



Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«Государственный университет морского и речного флота
имени адмирала С.О. Макарова»**

Воронежский филиал ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С.О. Макарова»

Кафедра математики, информационных систем и технологий

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Автоматизация гидротехнических сооружений
и водные пути»

(приложение к рабочей программе дисциплины)

Направление подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность (профиль) Информационные системы на транспорте

Уровень высшего образования бакалавриат

Форма обучения очная, заочная

Воронеж
2025

1. Перечень компетенций и этапы их формирования в процессе освоения дисциплины

Рабочей программой дисциплины Автоматизация гидротехнических сооружений и водные пути предусмотрено формирование следующих компетенций.

Таблица 1

Перечень компетенций и этапы их формирования в процессе освоения дисциплины

Код и наименование компетенции	Результаты освоения ООП (содержание компетенций)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1. Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем	ПК-1.2. Способен разрабатывать, модифицировать и сопровождать ИС, автоматизирующие задачи организационного управления и бизнес-процессы с учетом установленных требований, в том числе, с учетом требований к транспортным системам	Знать: базовые приемы обработки информации, языки программирования высокого уровня, основные процедуры написания и отладки программ Уметь: обоснованно выбирать средства языка программирования, необходимые для решения поставленных задач Владеть: навыками использования современных интегрированных сред разработки для создания программных продуктов для решения прикладных задач
ПК-3. Способность проводить научные исследования при разработке, внедрении и сопровождении информационных систем и технологий с учетом существующего отечественного и зарубежного опыта в профессиональной деятельности	ПК-3.1. Анализ исходных данных, оценка качества и эффективности ИС и технологий при разработке, внедрении и сопровождении с учетом существующего отечественного и зарубежного опыта в профессиональной деятельности	Знать: устройство и функционирование современных ИС, возможности типовой ИС, методы моделирования бизнес-процессов в ИС Уметь: тестировать ИС и ее модули, устанавливать необходимое программное обеспечение, устанавливать и настраивать оборудование Владеть: навыками определения необходимых изменений в ИС, оценки влияния изменений на функциональные и нефункциональные характеристики ИС.

2. Паспорт фонда оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся

Таблица 2

Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства
1	Водный транспорт – эффективное средство развития цивилизаций	ПК-1	тестирование зачет
2	Общая характеристика и транспортная классификация внутренних водных путей	ПК-1	тестирование зачет
3	Речные системы и водные ресурсы	ПК-1	тестирование, РГР, зачет
4	Судовой ход, мероприятия по улучшению судоходных условий на естественных водных путях	ПК-1	тестирование зачет
5	Навигационное оборудование водных путей	ПК-1	тестирование зачет
6	Шлюзованные водные пути и межбассейновые соединения России	ПК-1	тестирование, РГР, зачет
7	Судоходные каналы	ПК-3	тестирование, РГР, зачет
8	Судоходные шлюзы	ПК-3	тестирование, РГР, зачет
9	Водохранилища гидроузлов	ПК-3	тестирование зачет
10	Гидроэлектростанции на гидроузлах	ПК-3	тестирование зачет
11	Автоматизация ГТС	ПК-3	тестирование зачет

Таблица 3

Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания по дисциплине

Результат обучения по дисциплине	Критерии оценивания результата обучения по дисциплине и шкала оценивания по дисциплине				Процедура оценивания
	2	3	4	5	
	не зачтено	зачтено			
ПК-1.2 <i>Знать базовые приемы обработки информации, языки программирования высокого уровня, основные процедуры написания и отладки программ</i>	Отсутствие знаний или фрагментарные представления о базовых приемах обработки информации, языках программирования высокого уровня, основных процедурах написания и отладки	Неполные представления о базовых приемах обработки информации, языках программирования высокого уровня, основных процедурах написания и отладки программ	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления о базовых приемах обработки информации, языках программирования высокого уровня, основных процедурах написания и	Сформированные систематические представления о базовых приемах обработки информации, языках программирования высокого уровня, основных процедурах написания и отладки программ	<i>Защита лабораторных работ, тестирование, зачет</i>

	программ		отладки программ		
ПК-1.2 Уметь обоснованно выбирать средства языка программирования, необходимые для решения поставленных задач	Отсутствие умений или фрагментарные умения обоснованно выбирать средства языка программирования, необходимые для решения поставленных задач	В целом удовлетворительные, но не систематизированные умения обоснованно выбирать средства языка программирования, необходимые для решения поставленных задач	В целом удовлетворительные, но содержащее отдельные пробелы умения обоснованно выбирать средства языка программирования, необходимые для решения поставленных задач	Сформированные умения обоснованно выбирать средства языка программирования, необходимые для решения поставленных задач	<i>тестирование, РГР, зачет</i>
ПК-1.2 Владеть навыками использования современных интегрированных сред разработки для создания программных продуктов для решения прикладных задач	Отсутствие навыков или фрагментарные навыки использования современных интегрированных сред разработки для создания программных продуктов для решения прикладных задач	В целом удовлетворительные, но не систематизированные навыки использования современных интегрированных сред разработки для создания программных продуктов для решения прикладных задач	В целом удовлетворительные, но содержащее отдельные пробелы навыки использования современных интегрированных сред разработки для создания программных продуктов для решения прикладных задач	Сформированные навыки использования современных интегрированных сред разработки для создания программных продуктов для решения прикладных задач	<i>тестирование, РГР, зачет</i>
ПК-3.1 Знать устройство и функционирование современных ИС, возможности типовой ИС, методы моделирования бизнес-процессов в ИС	Отсутствие знаний или фрагментарные представления об устройстве и функционировании современных ИС, возможности типовой ИС, методах моделирования бизнес-процессов в ИС	Неполные представления об устройстве и функционировании современных ИС, возможности типовой ИС, методах моделирования бизнес-процессов в ИС	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы представления об устройстве и функционировании современных ИС, возможности типовой ИС, методах моделирования бизнес-процессов в ИС	Сформированные систематические представления об устройстве и функционировании современных ИС, возможности типовой ИС, методах моделирования бизнес-процессов в ИС	<i>Защита лабораторных работ, тестирование, зачет</i>
ПК-3.1 Уметь тестировать ИС и ее модули, устанавливать необходимое программное обеспечение, устанавливать и настраивать оборудование	Отсутствие умений или фрагментарные умения тестировать ИС и ее модули, устанавливать необходимое программное обеспечение, устанавливать и настраивать оборудование	В целом удовлетворительные, но не систематизированные умения тестировать ИС и ее модули, устанавливать необходимое программное обеспечение, устанавливать и настраивать оборудование	В целом удовлетворительные, но содержащее отдельные пробелы умения тестировать ИС и ее модули, устанавливать необходимое программное обеспечение, устанавливать и настраивать оборудование	Сформированные умения тестировать ИС и ее модули, устанавливать необходимое программное обеспечение, устанавливать и настраивать оборудование	<i>тестирование, РГР, зачет</i>

ПК-1.2 Владеть навыками определения необходимых изменений в ИС, оценки влияния изменений на функциональные и нефункциональ ные характеристики ИС.	Отсутствие навыков или фрагментарные навыки определения необходимых изменений в ИС, оценки влияния изменений на функциональные и нефункциональ ные характеристики ИС.	В целом удовлетворите льные, но не систематизиро ванные навыки определения необходимых изменений в ИС, оценки влияния изменений на функциональ ные и нефункциональ ные характеристик и ИС.	В целом удовлетворитель ные, но содержащее отдельные пробелы навыки определения необходимых изменений в ИС, оценки влияния изменений на функциональные и нефункциональ ные характеристики ИС.	Сформированны е навыки определения необходимых изменений в ИС, оценки влияния изменений на функциональные и нефункциональ ные характеристики ИС.	тестирование , РГР, зачет
--	---	--	---	---	------------------------------

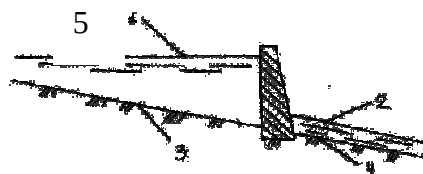
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

Тестовые вопросы для проведения текущего контроля

1. 1.4. Какая из указанных пяти позиции является верхним бьефом (ВБ)?

- 1)(5)
- 2)(2)
- 3)(3)
- 4)(4)

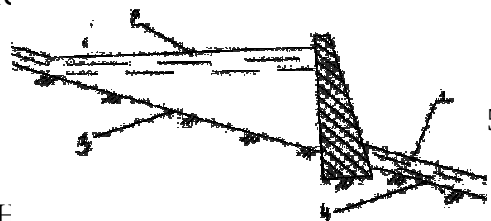
Рис. 1.4



2. 1.5. Какая из указанных пяти позиции является...

- 1)(5)
- 2)(3)
- 3)(4)
- 4)(1)

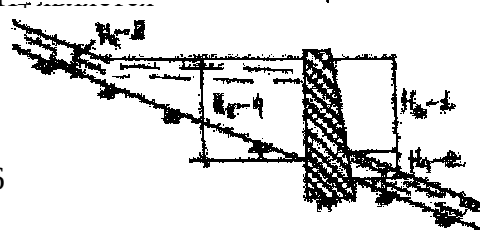
Рис. 1.5



3. 1.6. Какая из указанных величин H_1 , H_2 , H_3 , E ...
напором на ГТС?

- 1) (H_3)
- 2) (H_4)
- 3) (H_1)
- 4) (H_2)

Рис. 1.6



4. 1.19. Комплекс гидротехнических сооружений объединенных условиями совместной работы, расположенные на значительной территории называют.

- 1) Гидросистемой.
- 2) Гидроузлом.
- 3) Гидроэлектростанцией.
- 4) Комплексная группа.

5. 1.22. Напор на гидроузле 12 м. Это гидроузел

- 1) Низконапорный.
- 2) Средне напорный.
- 3) Высоконапорный
- 4) Без напорный.

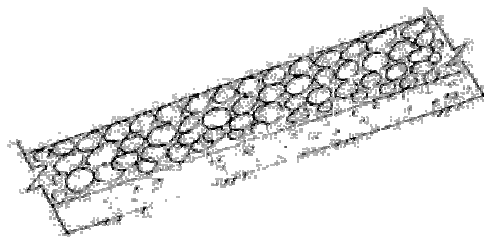
6. 5.1.Какое расположение грунта в неоднородной плотине верно?

- 1) суглинок, супесь, песок, гравий, камень
- 2) гравий, песок, супесь, суглинок, камень
- 3) песок, гравий, супесь, суглинок, камень
- 4) супесь, суглинок, гравий, песок, камень

7. 5.3.Какое крепление откоса показано на рисунке?

- 1) Каменное.
- 2) Асфальтовое.
- 3) Бетонное
- 4) Железобетонное.

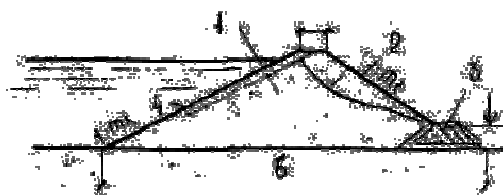
Рис. 5.3



8. 5.4.Какой тип земляной плотины изображен на

- 1) Плотина однородная с дренажом
- 2) Плотина с экраном и дренажом.
- 3) Плотина с ядром и дренажом
- 4) Плотина однородная.

Рис. 5.4



9. 5.5. Назначение наклонного дренажа

- 1) Предохраняет низовой откос в месте выхода фильтрационного потока от возможных фильтрационных деформаций.
- 2) Резко понижает кривую депрессии
- 3) Осушает низовой откос
- 4) Служит для уменьшения фильтрации

10. 5.6. Назначение дренажа в грунтовых плотинах.

- 1) Понижение отметок кривой депрессии и недопущение выхода фильтрационного потока на низовой откос
- 2) Повышение депрессионной поверхности для повышения устойчивости низового откоса.
- 3) Понижение уровня воды в ВБ.
- 4) Уменьшение фильтрации.

11. 5.10. Какой вид крепления предусматривают для верхового откоса?

- 1) Каменное, бетонное или железобетонное.
- 2) Посев трав по растительному слою грунта
- 3) Откос не крепят.
- 4) Обратный фильтр

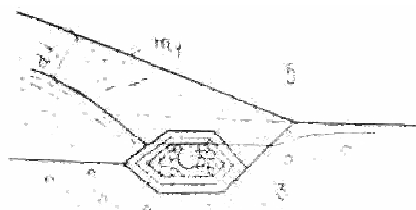
12. 5.11. Назовите назначение противofильтрационных устройств плотины.

- 1) Уменьшение фильтрационных потерь воды через тело плотины.
- 2) Предотвращение суффозии
- 3) Увеличение фильтрации воды через тело плотины.
- 4) Повышение депрессионной кривой

13. 5.12. Какой тип дренажа изображен на рисун

- 1) Трубчатый
- 2) Дренажная призма
- 3) Ленточный
- 4) Наслонный

Рис. 5.12



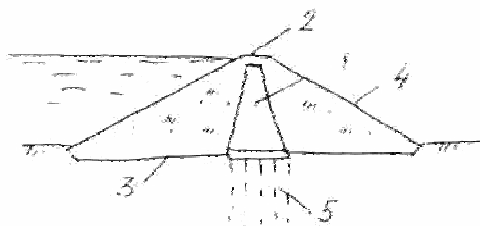
14. 5.14. Назовите правильное расположение слоев обратного фильтра в дренажных устройствах

- 1) Средний песок, крупный песок, гравий, камень.
- 2) Камень, гравий, крупный песок, средний песок.
- 3) Крупный песок, средний песок, гравий, камень.
- 4) Гравий, камень, крупный песок, средний песок

15. 5.17. Что показывает номер 1?

- 1) Грунтовое ядро
- 2) Основание плотины
- 3) Низовой откос
- 4) Гребень плотины

Рис.5.17



16. 5.19. Какой тип земляной плотины изображен на рисунке?

- 1) Однородная
- 2) С пластичным ядром
- 3) С жесткой диафрагмой
- 4) С жестким экраном

Рис.5.19



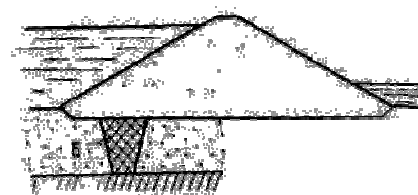
17. 5.22. На какой отметке располагают верх ядра

- 1) Выше отметки ФПУ
- 2) Ниже отметки ФПУ
- 3) На отметке НПУ
- 4) На отметки УМО

18. 5.24. Какое противофильтрационное устройство в осе

- 1) Замок
- 2) Шпунтовая стенка
- 3) Цементационная завеса
- 4) Зуб

Рис.5.24



19.

19. 5.27. Какое противофильтрационное устройство в основании плотины ?

- 1) Цементационная завеса
- 2) Замок
- 3) Шпунтовая стенка
- 4) Зуб

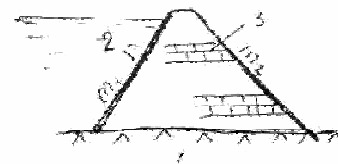
Рис.5.27



20. 5.28. Что обозначает цифра 3?

- 1) Сухая кладка?
- 2) Бетонный экран?
- 3) Каменная наброска?
- 4) Скальное основание?

Рис.5.28

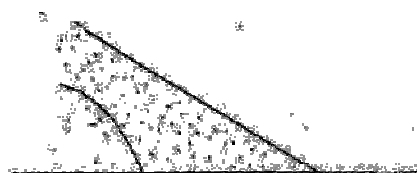


21. 5.29. При сопряжении тела плотины с основанием замком, мощность водопроницаемого основания должно быть не более :

- 1) 3 — 4 метров
- 2) 5 — 6 метров
- 3) 10 — 12 метров
- 4) 6 — 8 метров

22. 5.30. Что изображено на рисунке?

- 1) Ленточный дренаж:



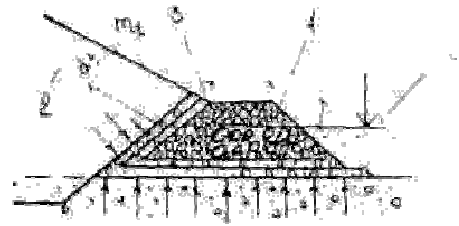
- 2) Плоский вертикальный дренаж
- 3) Трубчатый горизонтальный дренаж:
- 4) Наслонный дренаж

Рис.5.30

23. 5.32. Какой вид дренажа изображен на схеме?

- 1) Дренажная призма
- 2) Наслонный
- 3) Ленточный
- 4) Трубчатый горизонтальный

Рис.5.32



24. 5.37. Какой вид плотины изображен на рисунке?

- 1) Каменно-земляная с ядром
- 2) Каменно-набросная с зубом
- 3) Грунтовая с диафрагмой
- 4) Каменно-земляная с экраном



25. 5.39. Под каким номером находится грунтовый экран плотины?

- 1) 3
- 2) 4
- 3) 2
- 4) 1

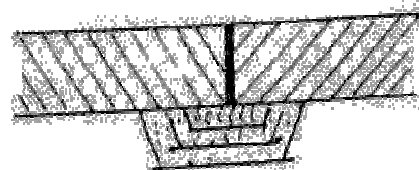
Рис.5.39



26. 5.40. Какой вид крепления откоса представлен на рисунке ?

- 1) Монолитная железобетонная плита
- 2) Каменная наброска
- 3) Сборная железобетонная плита
- 4) Каменное мощение.

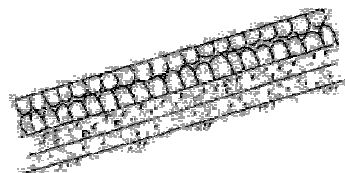
Рис.5.40



27. 5.43. Какое крепление откоса показано на рисунке .

- 1) Каменное мощение
- 2) Железобетонными плитами
- 3) Отсыпкой грунта
- 4) Каменная наброска

Рис.5.43



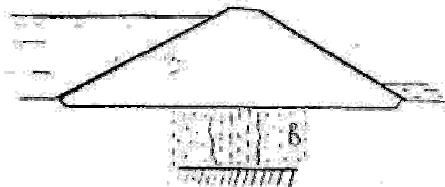
28. 5.44. Назовите основные противофильтрационные устройства в теле плотины?

- 1) Ядра, экраны, диафрагмы.
- 2) Замок и зуб
- 3) Понуры
- 4) Дренаж

29. 5.45. Какая плотина изображена на рисунке ?

- 1) Инъекционной завесой
- 2) С грунтовым ядром
- 3) С грунтовым экраном
- 4) С экраном и понуром.

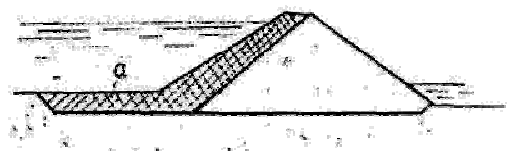
Рис.5.45



30. 5.52. Какой тип земляной плотины изображен на рисунке?

- 1) Плотина с экраном и понуром.
- 2) Плотина с ядром и дренажом
- 3) Плотина с экраном и дренажом
- 4) Плотина с диафрагмой

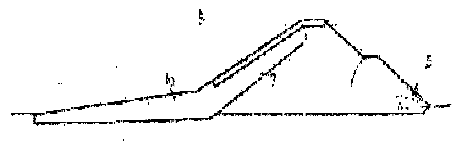
Рис.5.52



31. 5.53. Какой тип земляной плотины изображен на рисунке

- 1) Плотина с экраном и понуром и дренажом
- 2) Плотина с ядром и дренажом
- 3) Плотина с экраном и дренажом
- 4) Плотина однородная с дренажом

Рис.5.53



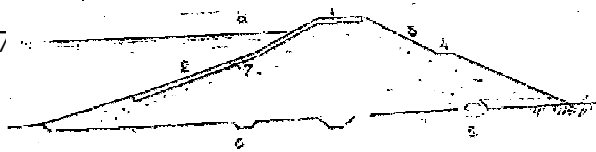
32. 5.55. Какие грунты применяются для противифльтрационных элементов земляных плотин?

- 1) Глины и суглинки
- 2) Глинистые и гумусированные
- 3) Супесь и суглинки
- 4) Глинистые и супесчаные

33. 5.57. Какой тип плотины изображен на рисунке?

- 1) Плотина однородная
- 2) Плотина с ядром
- 3) Плотина смещенная
- 4) Плотина с экраном

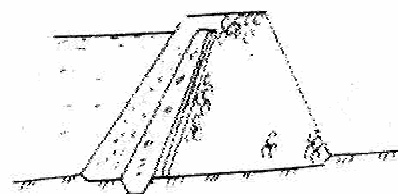
Рис.5.57



34. 5.58. Что изображено на рисунке?

- 1) Земляная плотина с экраном
- 2) Земляная плотина с ядром
- 3) Каменнонабросная плотина с экраном.
- 4) Земляная однородная плотина

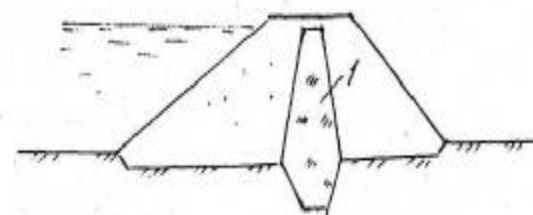
Рис.5.58



35. 5.61. Что обозначает на рисунке позиция 1

- 1) Центральное ядро
- 2) Экран
- 3) Наклонное ядро
- 4) Диафрагма

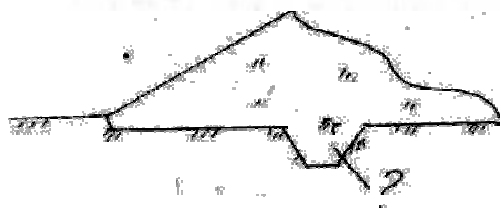
Рис.5.61



36. 5.63. Что под вопросом?

- 1) зуб
- 2) Замок
- 3) Плотина
- 4) Диафрагма

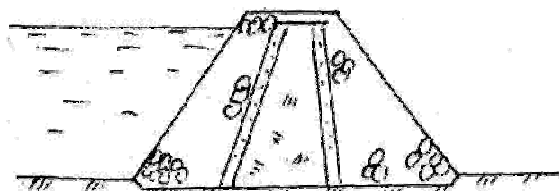
Рис.5.63



37. 5.69. Какой вид каменно-земляной

- 1) Плотина с ядром
- 2) Плотина с экраном
- 3) Плотина с зубом
- 4) Плотина с диафрагмой

Рис.5.69



38. 5.80. Назначение ядра в грунтовой

- 1) Уменьшение фильтрационного расхода
- 2) Увеличение устойчивости гребня плотины.
- 3) Предотвращение волновых воздействий.
- 4) Предотвращение размыва плотины.

39. 5.81. Условия применения шпунта в основании грунтовой плотины.

- 1) Глубина до водоупора не более 6 м

- 2) В основании плотины залегает глина
 - 3) При глубоком залегании водоупора
 - 4) В основании плотин залегают известняки.
40. 5.82. Отметка гребня грунтовой плотины назначается из условия...
- 1) Недопущение перелива через гребень
 - 2) Технико-экономического обоснования
 - 3) Превышения более 1 м над уровнем воды ВБ.
 - 4) Превышения более 0.5 м над отметкой ФПУ
41. 5.85. Водохранилищные гидроузлы предназначены...
- 1) Регулирование стока реки
 - 2) Предотвращение вредных бездействий потока
 - 3) Обеспечения водозабора
 - 4) Самостоятельная подача воды потребителю.
42. 5.89. Дренажный банкет в земляной плотине размещается
- 1) На низовом откосе
 - 2) На верхнем откосе
 - 3) В центре тела плотины
 - 4) Внутри тела плотины
43. 5.90. Водохранилищная плотина предназначена для...
- 1) создания емкости
 - 2) сброса паводковых вод
 - 3) увеличения расхода воды
 - 4) предотвращения потерь воды
44. 5.91. Понур в грунтовой плотине служит для...
- 1) Уменьшение фильтрационного расхода через основание
 - 2) Предотвращение фильтрации через плотину
 - 3) Понижение кривой депрессии
 - 4) Предотвращение суффозии
45. 5.93. Ширина гребня земляной плотины при отсутствии проезда назначается:
- 1) Равной 4,5 м
 - 2) Не менее 5 м
 - 3) В зависимости от высоты плотины
 - 4) Не более 12 м
46. 5.95. Обратный фильтр служит для...
- 1) Предотвращения суффозии
 - 2) Защиты дренажа от разрушений
 - 3) Защиты крепления от действия волны и льда
 - 4) Уменьшения фильтрации
47. 5.96. Элементы каменно-земляных плотин
- 1) Ядро, экран, переходные слои, каменная наброска
 - 2) Ядро, дренаж, гребень, берма
 - 3) Экран, обратные фильтры, дренажная призма
 - 4) Противофильтрационные элементы: дренаж, берма.
48. 5.98. В русловой части устраивается дренаж

- 1) Дренажная призма, банкет
- 2) Трубчатый
- 3) Ленточный
- 4) Плоской в виде тьюфака

49. 5.100. Назначение переходных зон в каменно-земляных плотинах...

- 1) Обеспечение фильтрационной прочности ядра или экрана
- 2) Понижение кривой депрессии
- 3) Укрепление низового откоса
- 4) Укрепление верхового откоса

50. 5.106. Крепление низового откоса необходимо для...

- 1) Защиты от действия ветра и осадков
- 2) Понижение кривой депрессии
- 3) Предупреждения суффозии
- 4) Защиты от волновых и ледовых воздействий

51. 5.107. Трубчатый горизонтальный дренаж: в земляной плотине.

- 1) Резко понижает кривую депрессии
- 2) Уменьшает выпор
- 3) Увеличивает устойчивость верхового откоса
- 4) Увеличивает суффозию

52. 5.112. Ширина гребня грунтовой плотины назначается в зависимости от ...

- 1) Категории дороги
- 2) Типа грунтовой плотины
- 3) Скорости ветра
- 4) Параметров водохранилища

53. 5.115. Заложение верхового откоса земляной плотины принимается в зависимости от...

- 1) Типа плотины и ее высоты
- 2) Типа крепления откосов
- 3) Расчетной скорости ветра и длины разгона волны
- 4) Характеристик грунтов основания

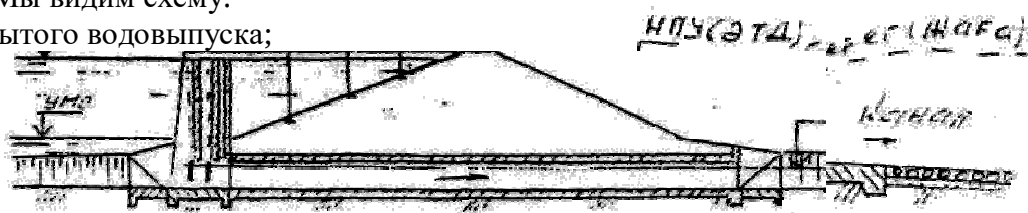
54. 6.2. Здесь изображен водовыпуск:

- 1) Трубчатый, безнапорный с башней управления.
- 2) Туннельный, напорный с шахтой управления.
- 3) Туннельный, безнапорный с шахтой управления.
- 4) Башенный, с напорной трубой в галерее.

Рис.6.2

55. 6.7. Мы видим схему:

- 1) Открытого водовыпуска;



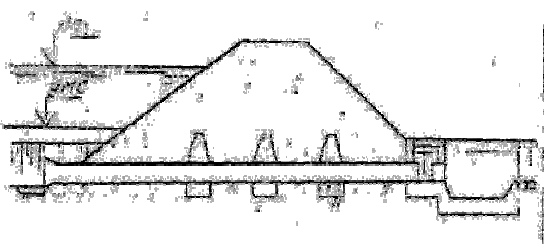
- 2) Трубчатого водовыпуска;
- 3) Туннельного водовыпуска;
- 4) Водосброса;

Рис.6.7

56. 6.9. На схеме изображен водовыпуск:

- 1) Трубчатый напорный;
- 2) Туннельный безнапорный;
- 3) Туннельный напорный;
- 4) Открытый безнапорный;

Рис.6.9



57. 6.21. Обсыпка трубы водовыпуска глинистым выполняется для:

- 1) Предотвращения контактного размыва;
- 2) Предотвращения химической суффозии грунта;
- 3) Предотвращения механической суффозии грунта;
- 4) Предотвращения фильтрации.

58. 6.24. На рисунке показана схема водовыпуска:

- 1) Затопленным входом и безнапорной водопроводящей частью;
- 2) Затопленным входом и напорной водопроводящей частью;
- 3) Незатопленным входом и безнапорной водопроводящей частью;
- 4) Незатопленным входом и напорной водопроводящей частью.



Рис.6.24

59. 6.25. На схеме гидроузла позицией 3 показан:

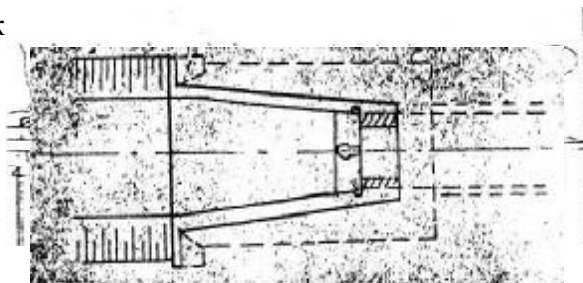
- 1) Водовыпуск;
- 2) Водоспуск;
- 3) Водосброс;
- 4) Плотина.

Рис.6.25

60. 6.31. На рисунке показан вход в водовыпуск

- 1) Эстакадный;
- 2) Башенный;
- 3) С затворной камерой;
- 4) Туннельный.

Рис.6.31



61. 6.14. Диафрагмы в водовыпуске нужны для:

- 1) Предотвращения контактной фильтрации и размыва;
- 2) Повышения прочности трубы;
- 3) Производство работ по укладке труб;
- 4) Предотвращения суффозии.

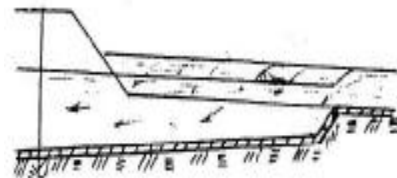
62. 6.37. Башенный водовыпуск служит для:

- 1) Поддачи воды потребителю;
- 2) Санитарных пропусков воды из водохранилища в нижний бьеф;
- 3) Трансформации воды;
- 4) Сброса лишней воды.

63. 6.42. На рисунке головная часть водосброса выполнена в виде:

- 1) Траншейного водосброса
- 2) Поверхностного башенного водоприемника;
- 3) Башенного глубинного водоприемника;
- 4) Безбашенного водоприемника.

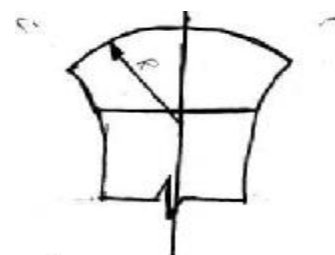
Рис.6.42



64. 6.43. На схеме показаны входная часть береговых водосбросов:

- 1) С циркульным очертанием порога.
- 2) С лабиринтным водосливным порогом;
- 3) С криволинейным гребнем;
- 4) С зигзагообразным гребнем;

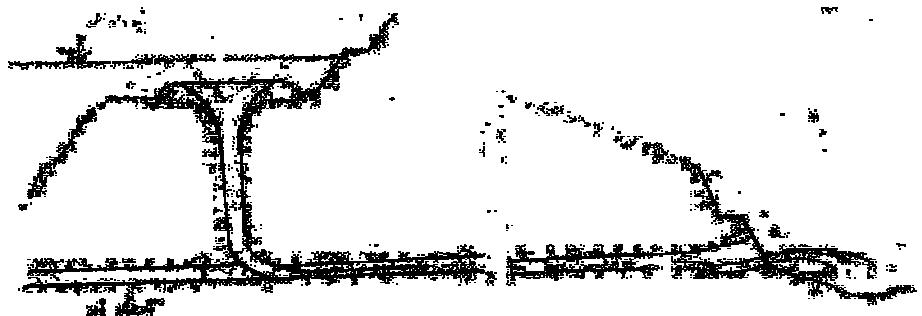
Рис.6.43



65. 6.45. Какой вид водосброса изображен на рисунке?

- 1) Туннельный водосброс;
- 2) Сифонный водосброс;
- 3) Трубчатый ковшовый водосброс
- 4) Открытый водосброс.

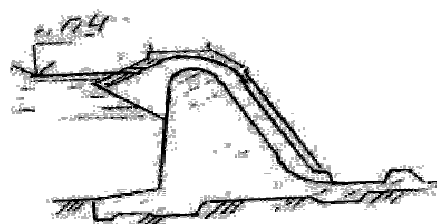
Рис.6.45



66. 6.49. Какой тип водосброса показан?

- 1) Сифонный;
- 2) Открытый;
- 3) Шахтный;
- 4) Траншейный.

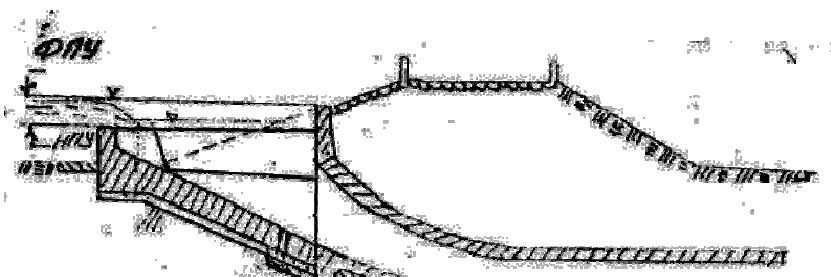
Рис.6.49



67. 6.54. Какой тип водосброса показан на чертеже?

- 1) Трубчато-ковшовый;
- 2) Шахтный;
- 3) Открытый регулируемый с перепадом;
- 4) Сифонный.

Рис.6.54



68. 6.66. Совмещенный башенный водоспуск-водосброс служит для:

- 1) Подачи воды водопотребителю и сброса лишней воды;
- 2) Забора и сброса лишних расходов;
- 3) Осуществления полезных и санитарных пропусков;
- 4) Опорожнения водохранилища.

69. 6.68. Назначение водосбросов при водохранилищной плотине:

- 1) Сброс лишней воды из верхнего бьефа в нижний;
- 2) Подача воды потребителю;
- 3) Подача воды из верхнего бьефа в деривающую;
- 4) Обеспечение работы ГЭС.

70. 6.70. Отметка входа автоматического шахтного водосброса принимается равной:

- 1) НПУ;
- 2) ФПУ-(0,5..0,7) м;
- 3) УМ0+(1..2)м;
- 4) НПУ-(0,7..1)м.

71. 7.131. Гравитационными называются плотины, устойчивость которых против сдвига обеспечивается за счет:

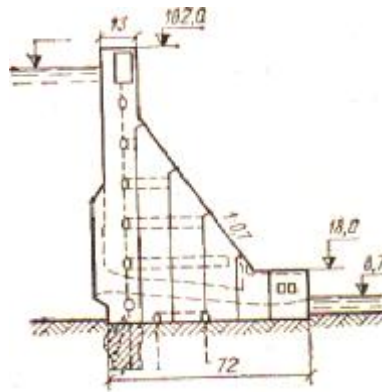
- 1) Собственного веса
- 2) Опираения на берега
- 3) Снятия фильтрационного давления
- 4) Уменьшение горизонтального давления

72. 7.132. Глухие гравитационные плотины строят на

- 1) Скальных основаниях
- 2) Суглинистых основаниях
- 3) Гравийных основаниях
- 4) Галечниковых основаниях

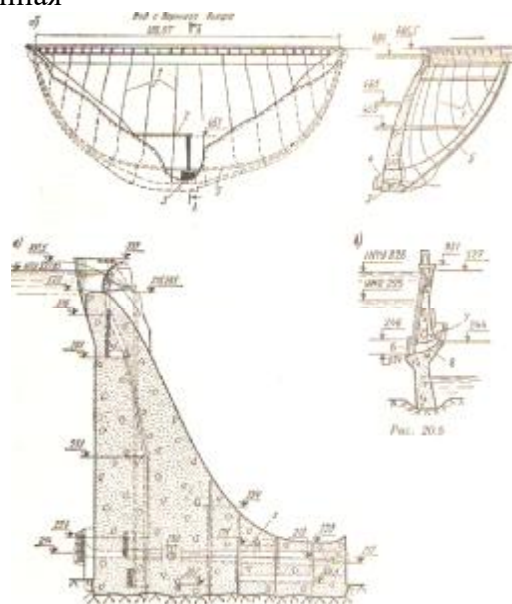
73. 7.136. На рисунке представлена плотина

- 1) Глухая гравитационная
- 2) Водосливная гравитационная
- 3) Контрфорсная глухая
- 4) Арочная глухая



74. 7.13 7. На рисунке представлена плотина

- 1) Арочная с водосливом
- 2) Глухая гравитационная
- 3) Контрфорсная водосливная
- 4) Водосливная гравитационная



75. 7.139. Устойчивость Гравитационной плотины против сдвига можно повысить за счет.

- 1) Устройства дренажа в основании
- 2) Увеличения глубины воды в Н.Б.
- 3) Увеличения напора на плотину
- 4) Устройства рисбермы

76. 7.141. Устойчивость гравитационной плотины против сдвига можно повысить за счет

- 1) Устройства зубьев в основании плотины
- 2) Увеличения напора на плотину
- 3) Увеличения глубин воды в Н.Б.
- 4) Устройства рисбермы

77. 7.143. С какой целью покрывается гидроизоляцией напорная грань гравитационной плотины:

- 1) Для уменьшения фильтрации через тело плотины
- 2) Для уменьшения фильтрации через основание
- 3) Для предохранения от ударов льда
- 4) Для уменьшения температурных воздействий.

78. 7.145. С какой целью устраивают деформационные швы в гравитационных плотинах

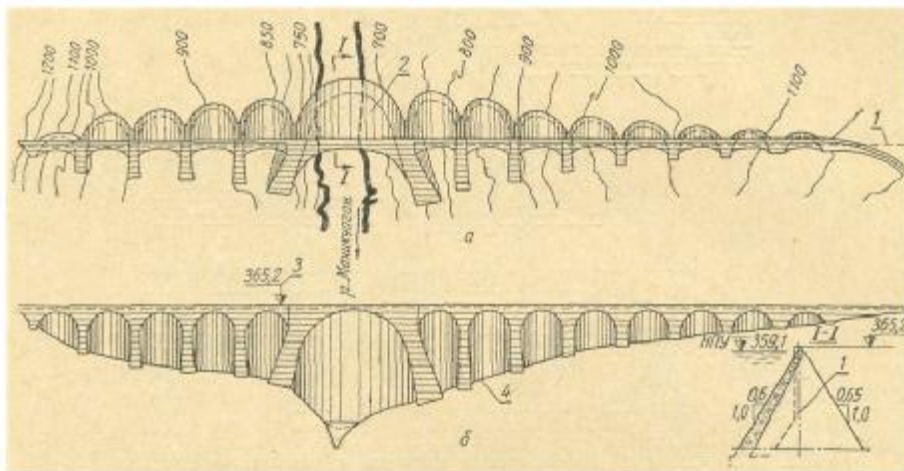
- 1) Предотвращения появления трещин
- 2) Уменьшения фильтрации через основание
- 3) Уменьшения фильтрации через плотину
- 4) Повышения устойчивости плотины

79. 7.146. Швы гравитационных плотин

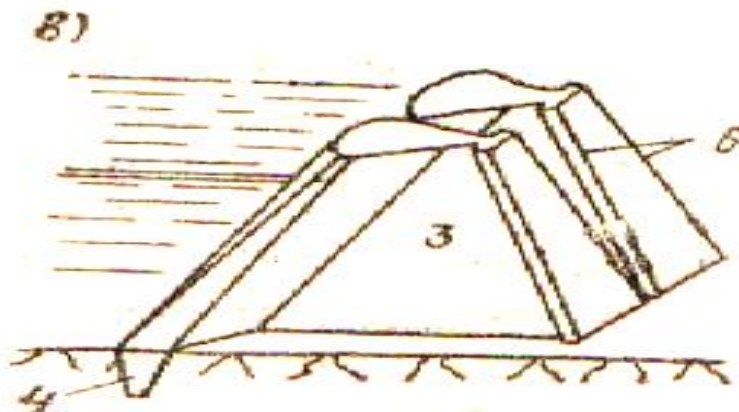
- 1) Позволяют отдельным секциям перемещаться независимо
- 2) Увеличивают фильтрацию через тело плотины
- 3) Увеличивают устойчивость
- 4) Уменьшают фильтрацию через основание

80. 7.197. На рисунке представлен план и разрез 1-1 плотины

- 1) Многоарочной
- 2) Гравитационной глухой
- 3) Контрфорсной с массивными оголовками
- 4) Контрфорсной с плоскими плитами перекрытия

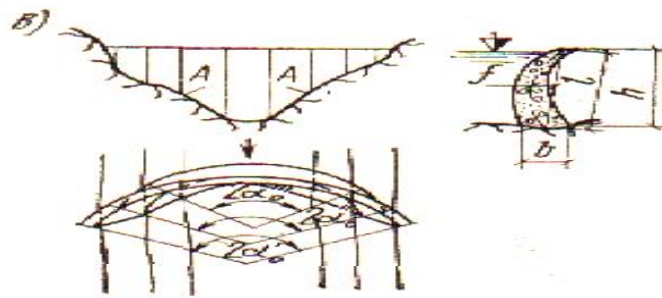


81. 7.198. На рисунке представлен план и разрез 1-1 плотины
- 1) Контрфорсной с массивными оголовками
 - 2) Арочной с постоянным радиусом
 - 3) Гравитационной глухой
 - 4) Арочной с переменным радиусом.



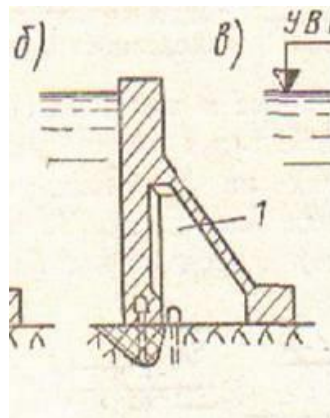
82. 7.200. На рисунке представлена плотина

- 1) 4. Арочно-гравитационная
- 2) Гравитационная массивная
- 3) Контрфорсная с массивными оголовками
- 4) Гравитационная с расширенными швами



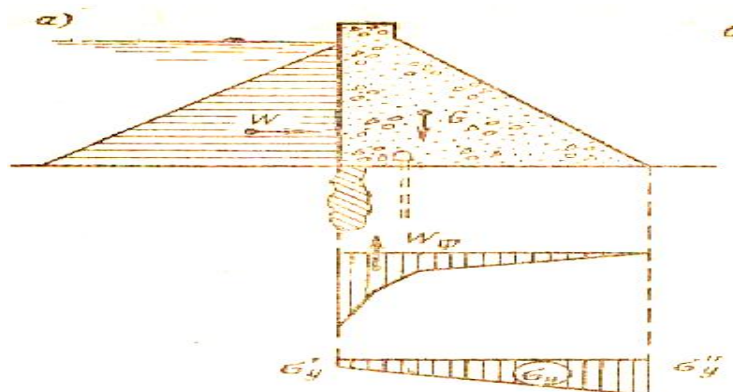
83. 7.201. На рисунке представлена плотина

- 1) Гравитационная с расширенными швами
- 2) Контрфорсная с плоскими плитами перекрытия
- 3) Гравитационная облегченная
- 4) Контрфорсная с массивным оголовком



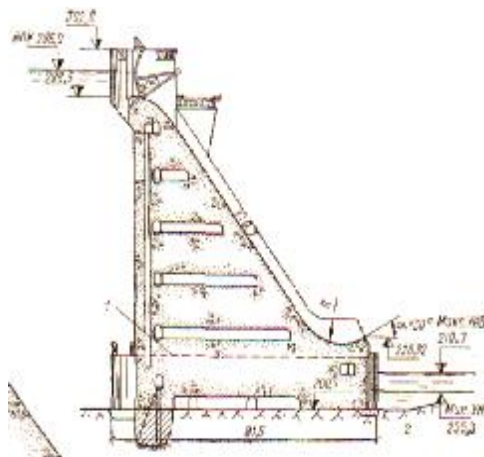
84. 7.203. На рисунке представлена плотина

- 1) Контрфорсная с плоскими плитами перекрытия
- 2) Контрфорсная с арочными плитами перекрытия (многоарочная)
- 3) Гравитационная облегченная
- 4) Контрфорсная с массивными оголовками



85. 7.216. На рисунке представлена водосливная плотина:

- 1) Гравитационная
- 2) Арочная
- 3) Многоарочная
- 4) Контрфорсная



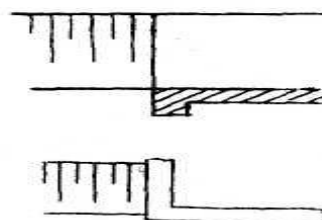
86. 8.1. По какой схеме произведено сопряжение канала с

сооружением? 1) Обратная стенка.

2) Косая плоскость.

3) Ныряющая стенка.

4) Обратная стенка с конусом. Рис.8.1



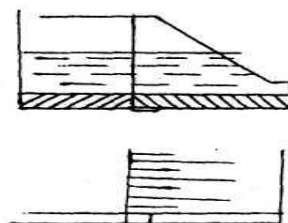
87. 8.2. По какой схеме произведено сопряжение канала с сооружением?

1) Ныряющая стенка.

2) Обратная стенка.

3) Косая плоскость.

4) Обратная стенка с конусом. Рис.8.2



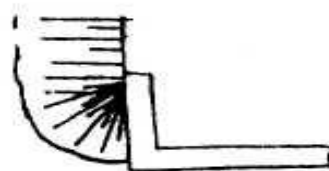
88. 8.3. По какой схеме произведено сопряжение канала с сооружением?

1) Обратная стенка с конусом.

2) Ныряющая стенка.

3) Косая плоскость.

4) Обратная стенка. Рис.8.3



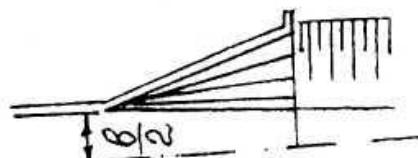
89. 8.5. По какой схеме произведено сопряжение канала с сооружением?

1) Косая плоскость.

2) Обратная стенка с конусом.

3) Ныряющая стенка.

4) Обратная стенка. Рис.8.5



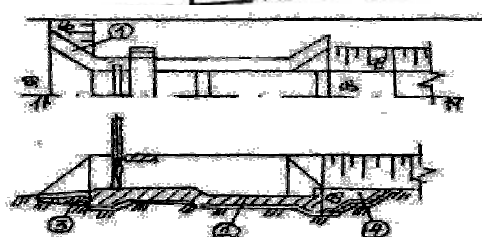
90. 8.14. Назовите элемент водовыпуска под номером

1) Ныряющая стенка.

2) Понур.

3) Водобой.

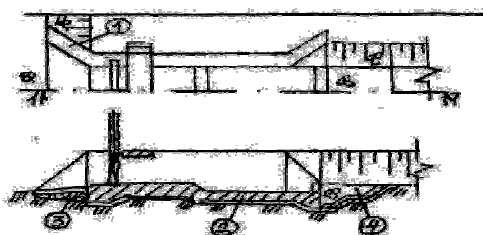
4) Рисберма. Рис.8.14



91. 8.15. Назовите элемент водовыпуска под номером 2.

- 1) Водобой.
- 2) Понур.
- 3) Рисберма.
- 4) Ныряющая стенка.

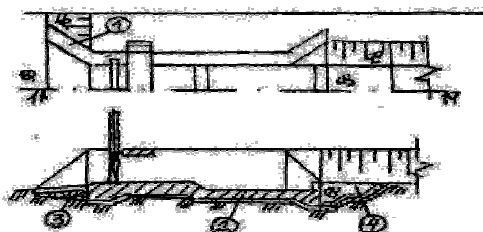
Рис.8.15



92. 8.16. Назовите элемент водовыпуска под номером 3.

- 1) Понур.
- 2) Водобой.
- 3) Ныряющая стенка.
- 4) Рисберма.

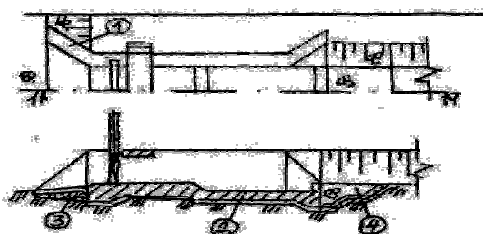
Рис.8.16



93. 8.17. Назовите элемент водовыпуска под номером 4.

- 1) Рисберма.
- 2) Ныряющая стенка.
- 3) Понур.
- 4) Водобой.

Рис.8.17



Критерии оценки

Таблица 4

Показатели и шкала оценивания тестовых заданий на зачете

Текущая аттестация	Количество баллов	Шкала оценивания
выполнение требований по текущей аттестации в полном объеме	90% - 100%	зачтено
	80% - 89%	
	60% - 79%	
невыполнение требований по текущей аттестации	менее 60%	не зачтено

Расчетно-графическая работа (задание)

Текущий контроль по дисциплине проводится в форме расчетно-графической работы (задания).

1. Гидравлические расчеты водосбросных сооружений

1. Расчет пропускной способности водосливной плотины при разных напорах.
2. Определение скорости течения воды в водосбросном канале с учетом шероховатости.
3. Гидравлический расчет перепада уровней в бьефах гидроузла.

4. Оценка кавитационных явлений на быстротоке водосброса.
- 2. Расчеты шлюзов и судопропускных сооружений**
 5. Определение времени наполнения/опорожнения шлюзовой камеры.
 6. Расчет усилий на затворы шлюза при различных уровнях воды.
 7. Гидравлический расчет ледореза перед шлюзом.
- 3. Гидрология и русловые процессы**
 8. Расчет стока реки за год по гидрографу.
 9. Определение максимального расхода воды при паводке (по методу аналогии).
 10. Оценка заиления водохранилища на основе данных о наносах.
 11. Расчет устойчивости русла канала при заданных скоростях течения.
- 4. Фильтрация и устойчивость гидротехнических сооружений**
 12. Расчет фильтрационного расхода через тело земляной плотины.
 13. Определение депрессионной кривой в грунтовой плотине.
 14. Оценка устойчивости откоса канала при заданном грунте.
- 5. Водные пути и судоходные условия**
 15. Расчет габаритов судового хода для заданного типа судов.
 16. Определение минимальной глубины фарватера с учетом осадки судов.
 17. Оценка влияния ветра и течения на безопасность судоходства.
- 6. Ледовые явления и зимняя эксплуатация**
 18. Расчет нагрузки от льда на бычки моста.
 19. Определение толщины ледового покрова при заданных температурах.
 20. Оценка зажорных явлений на реке в период ледостава.

Критерии оценивания:

- полнота и правильность ответа;
- степень осознанности, понимания изученного;
- языковое оформление ответа.

Таблица 11

Показатели и шкала оценивания выполнения
расчетно-графической работы (задания)

Оценка	Показатели
5	– Содержание ответа в целом соответствует теме задания. Продемонстрировано знание фактического материала, отсутствуют фактические ошибки. – Продемонстрировано уверенное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (уместность употребления, аббревиатуры, толкование и т.д.), отсутствуют ошибки в употреблении терминов. Показано умелое использование категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи. Продемонстрировано умение аргументировано излагать собственную точку зрения. Видно уверенное владение освоенным материалом, изложение сопровождается адекватными иллюстрациями (примерами) из практики. – Ответ четко структурирован и выстроен в заданной логике. Части ответа логически взаимосвязаны. Отражена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы - аргументация - выводы. Объем ответа укладывается в заданные рамки при сохранении смысла. – Высокая степень самостоятельности, оригинальность в представлении материала: стилистические обороты, манера изложения, словарный запас. Отсутствуют стилистические и орфографические ошибки в тексте. Работа выполнена аккуратно, без помарок и исправлений.
4	– Содержание ответа в целом соответствует теме задания. Продемонстрировано

	знание фактического материала, встречаются несущественные фактические ошибки. – Продемонстрировано владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины, отсутствуют ошибки в употреблении терминов. Показано умелое использование категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи. Продемонстрировано умение аргументированно излагать собственную точку зрения. Изложение отчасти сопровождается адекватными иллюстрациями (примерами) из практики. – Ответ в достаточной степени структурирован и выстроен в заданной логике без нарушений общего смысла. Части ответа логически взаимосвязаны. Отражена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы - аргументация - выводы. Объем ответа незначительно превышает заданные рамки при сохранении смысла. – Достаточная степень самостоятельности, оригинальность в представлении материала. Встречаются мелкие и не искажающие смысла ошибки в стилистике, стилистические штампы. Есть 1-2 орфографические ошибки. Работа выполнена аккуратно, без помарок и исправлений.
3	– Содержание ответа в целом соответствует теме задания. Продемонстрировано удовлетворительное знание фактического материала, есть фактические ошибки (25-30%). – Продемонстрировано достаточное владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины, есть ошибки в употреблении и трактовке терминов, расшифровке аббревиатур. Ошибки в использовании категорий и терминов дисциплины в их ассоциативной взаимосвязи. Нет собственной точки зрения либо она слабо аргументирована. Примеры, приведенные в ответе в качестве практических иллюстраций, в малой степени соответствуют изложенным теоретическим аспектам. – Ответ плохо структурирован, нарушена заданная логика. Части ответа разорваны логически, нет связей между ними. Ошибки в представлении логической структуры проблемы (задания): постановка проблемы - аргументация - выводы. Объем ответа в существенной степени (на 25-30%) отклоняется от заданных рамок. – Текст ответа примерно наполовину представляет собой стандартные обороты и фразы из учебника/лекций. Обилие ошибок в стилистике, много стилистических штампов. Есть 3-5 орфографических ошибок. Работа выполнена не очень аккуратно, встречаются помарки и исправления.
2	– Содержание ответа не соответствует теме задания или соответствует ему в очень малой степени. Продемонстрировано крайне низкое (отрывочное) знание фактического материала, много фактических ошибок - практически все факты (данные) либо искажены, либо неверны. – Продемонстрировано крайне слабое владение понятийно-терминологическим аппаратом дисциплины (неуместность употребления, неверные аббревиатуры, искаженное толкование и т.д.), присутствуют многочисленные ошибки в употреблении терминов. Показаны неверные ассоциативные взаимосвязи категорий и терминов дисциплины. Отсутствует аргументация изложенной точки зрения, нет собственной позиции. Отсутствуют примеры из практики либо они неадекватны. – Ответ представляет собой сплошной текст без структурирования, нарушена заданная логика. Части ответа не взаимосвязаны логически. Нарушена логическая структура проблемы (задания): постановка проблемы - аргументация - выводы. Объем ответа более чем в 2 раза меньше или превышает заданный. – Текст ответа представляет полную кальку текста учебника/лекций. Стилистические ошибки приводят к существенному искажению смысла. Большое число орфографических ошибок в тексте (более 10 на страницу). Работа выполнена неаккуратно, с обилием помарок и исправлений.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Промежуточная аттестация – зачет

Вопросы к зачету

1. Дисциплина "Автоматизация гидротехнических сооружений и водные пути". Цель и задачи ее изучения. Связь с другими дисциплинами
 2. Классификация гидротехнических сооружений и их основные виды в садово-парковом хозяйстве.
 3. Особенности и условия работы гидротехнических сооружений.
 4. Развитие гидротехнического строительства на территории России.
 5. Основные понятия кинематики и динамики жидкости.
 6. Природные воды, их значение и распространение.
 7. Водные ресурсы России.
 8. Проблема пресной воды на Земле.
 9. Круговорот воды на земном шаре.
 10. Водный баланс земного шара.
 11. Составляющие водного баланса.
 12. Характеристики стока.
 13. Морфологическая характеристика и гидрологический режим рек.
 14. Долина реки и её элементы.
 15. Водосбор, бассейн реки и водораздел.
 16. Морфометрические характеристики речных систем.
 17. Уровень воды и гидрологические (водомерные) посты.
 18. Классификация и водно-физические свойства грунтов.
 19. Классификация подземных вод.
 20. Причины переувлажнения и виды переувлажненных земель. Болота низинные, верховые и переходные.
 21. Освоение избыточно увлажненных земель.
 22. Типы водного питания избыточно увлажненных земель.
 23. Методы, способы и режим осушения.
 24. Осушительные системы и их объекты.
- Студенческие работы
25. Закрытый дренаж и его виды.
 26. Расположение дренажной сети в плане и расстояние между дренами-осушителями.
 27. Технология устройства дренажа.
 28. Сооружения на дренажной сети.
 29. Основные параметры горизонтального дренажа.
 30. Гидрологический и гидравлический расчет дренажа.
 31. Вертикальный, береговой, головной и кольцевой дренажи.
 32. Дренажи в садово-парковом хозяйстве.
 33. Гидротехнические сооружения на осушительной сети.
 34. Особые виды осушения.
 35. Гидролесомелиорация.
 36. Грунтовые плотины.
 37. Конструкции плотин.
 38. Противофильтрационные устройства в теле плотины и её основании.
 39. Особенности возведения грунтовых плотин.
 40. Бетонные и железобетонные плотины.
 41. Водопускные сооружения.
 42. Естественные водоемы и их благоустройство.
 43. Пруды. Бассейны.
 44. Фонтанирующие устройства.
 45. Водопады, каскады и пороги.
 46. Каналы, канавы и ручьи.
 47. Содержание водных устройств.

48. Системы водоснабжения и их основные объекты.
49. Водозаборные сооружения для поверхностных источников.
50. Водозаборы подземных вод.
51. Насосные станции.
52. Станции водоподготовки.
53. Ёмкости для хранения воды.
54. Водоводы, водопроводные сети и сооружения на них.
55. Устройство водопровода.
56. Гидротехнические мероприятия при борьбе с оврагами.
57. Мероприятия по борьбе с оползнями.
58. Гидротехническое строительство и природа.

Критерии оценки ответов на зачете по дисциплине

Таблица 5

Показатели, критерии и шкала оценивания устных ответов на зачете

Критерии оценивания	Показатели и шкала оценивания	
	зачтено	не зачтено
текущая аттестация	выполнение требований по текущей аттестации в полном объеме	невыполнение требований по текущей аттестации
полнота и правильность ответа	обучающийся демонстрирует знание и понимание основных положений данной темы, дает правильное определение основных понятий	обучающийся демонстрирует незнание большей части соответствующего вопроса, излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил
степень осознанности, понимания изученного	демонстрирует понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные	допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры
языковое оформление ответа	излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка	излагает материал непоследовательно и допускает много ошибок в языковом оформлении излагаемого

Обязательная часть

При обучении с применением дистанционных технологий и электронного обучения промежуточная аттестация проводится в форме компьютерного тестирования в СДО. Оценивание компетентности обучающегося по установленным для дисциплины индикаторам может осуществляться с помощью банка заданий, включающих тестовые задания пяти типов:

- 1 – тестовое задание открытого типа; предусматривающее развернутый ответ обучающегося в нескольких предложениях, составленное с использованием вопросов для подготовки к зачету или экзамену;
- 2 – выбор одного правильного варианта из предложенных вариантов ответов;

- 3 – выбор 2-3 правильных вариантов из предложенных вариантов ответов;
- 4 – установление правильной последовательности в предложенных вариантах ответов/расчётные задачи, ответом на которые будет являться некоторое числовое значение;
- 5 – установление соответствия между двумя множествами вариантов ответов.

Компетенция: ПК-1 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем

Индикатор: ПК-1.2 Способен разрабатывать, модифицировать и сопровождать ИС, автоматизирующие задачи организационного управления и бизнес-процессы с учетом установленных требований, в том числе, с учетом требований к транспортным системам

Тип задания	Примеры тестовых заданий
1	Системы автоматизации гидротехнических сооружений обеспечивают эффективное решение задач по контролю и управлению водными путями.
1	Безопасность судоходства на водных путях обеспечивается за счет разработки и использования современных автоматизированных систем.
1	Разработка и применение инновационных технологий в автоматизации гидротехнических сооружений способствует повышению эффективности эксплуатации водных путей.
1	Автоматические системы управления водными путями обеспечивают быструю, точную и надежную работу гидротехнических сооружений.
1	Интегрированные системы автоматизации позволяют своевременно и эффективно контролировать состояние гидротехнических сооружений. Комплексный подход к автоматизации гидротехнических систем требует внимания к различным техническим аспектам и специальным требованиям.
1	Стабильность и надежность работы гидротехнических сооружений достигаются благодаря правильной автоматизации систем.
1	Для эффективного управления движением судов используются поворотные устройства, обеспечивающие точное распределение потока.
1	Пневматические, гидравлические и электрические приводы позволяют управлять различными элементами сооружений.
2	Какая функция выполняется распределительными сооружениями в системах водоснабжения городов? А) Управление судоходным движением Б) Разделение сточных вод В) Регулирование расхода воды Г) Очистка воды от примесей
3	Для чего применяются радиолокационные и оптические системы в контексте безопасности на водных путях? А) Для охлаждения воздуха Б) Для наблюдения за погодными условиями В) Для навигации и обеспечения безопасности Г) Для управления судоходством
4	Поместите шаги в правильной последовательности для обслуживания автоматизированной системы на гидротехническом объекте:

	А) Проведение диагностики В) Программирование контроллеров С) Регулярная калибровка датчиков Д) Планирование и запуск процедур технического обслуживания
5	Сопоставьте этапы технического обслуживания с соответствующими действиями: А) Диагностика системы В) Калибровка датчиков С) Программирование контроллеров Д) Обновление прошивки оборудования Проверка точности измерений Поиск и устранение неисправностей Адаптация устройств к рабочей среде Обеспечение совместимости с новыми стандартами

Компетенция: ПК-3 Способность проводить научные исследования при разработке, внедрении и сопровождении информационных систем и технологий с учетом существующего отечественного и зарубежного опыта в профессиональной деятельности

Индикатор: ПК-3.1 Анализ исходных данных, оценка качества и эффективности ИС и технологий при разработке, внедрении и сопровождении с учетом существующего отечественного и зарубежного опыта в профессиональной деятельности

Тип задания	Примеры тестовых заданий
1	Автоматизация гидротехнических сооружений способствует улучшению надежности и эффективности их работы.
1	Основной целью автоматизации водных путей является обеспечение безопасности и бесперебойной работе систем.
1	Для контроля параметров водной среды широко используются различные виды датчиков, такие как давления и температуры.
1	Системы регулирования позволяют изменять параметры работы гидротехнических сооружений в автоматическом режиме.
1	Приводы являются неотъемлемой частью автоматизированных систем и позволяют управлять различными устройствами.
1	Для обеспечения безопасности на водных путях используются радиолокационные и оптические системы навигации.
1	Основной целью мониторинга и диагностики является оперативное выявление и устранение неисправностей.
1	Водосливы и шлюзы используются для регулирования уровня воды и обеспечения нормальной работы на водных путях.
2	Какие сенсоры могут использоваться для автоматизации водных путей? А) Датчики уровня воды В) Термометры С) Газоанализаторы Д) Датчики движения
3	Какие системы обеспечивают изменение параметров работы гидротехнических сооружений в автоматическом режиме? А) Системы навигации В) Системы освещения С) Системы регулирования

	D) Системы отопления
4	Отсортируйте по возрастанию степени их важности для нормальной работы гидротехнических сооружений: A) Механическое оборудование B) Электронные системы C) Автоматизированные контроллеры D) Коммуникационные модули
5	Сопоставьте технологические процессы с применяемыми устройствами автоматизации: A) Управление затворами B) Регулирование потока воды C) Мониторинг уровня воды насосных станций D) Автоматическая очистка фильтров Датчики давления Электромеханические приводы Программируемые логические контроллеры (ПЛК) Автоматические системы фильтрации

Составитель: к.э.н., доцент Скрипников О.А.

Зав. кафедрой: к.ф.-м. н., доцент Черняева С. Н.