

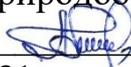
Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Плешаков Владимир Александрович
Должность: Врио ректора
Дата подписания: 10.09.2024 17:45:05
Уникальный программный ключ:
cf3461e360a6506473208a5cc93ea97a503bfc77

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Алтайский государственный аграрный университет»

СОГЛАСОВАНО
Заведующий кафедрой


А.В. Шишкин
«31» августа 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета
природообустройства

А.В. Скрипник
«31» августа 2024 г.

Кафедра геодезии, физики и инженерных сооружений

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
текущей и промежуточной аттестации

по учебной дисциплине

ЭКСПЛУАТАЦИЯ И НАДЕЖНОСТЬ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИХ
СООРУЖЕНИЙ КОМПЛЕКСНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Направление подготовки

20.04.02 «Природообустройство и водопользование»

Направленность (профиль)

«Мониторинг систем и сооружений природообустройства и
водопользования»

Квалификация (степень) – магистр

Программа подготовки – академическая магистратура

Форма обучения – заочная

Барнаул 2024

Фонд оценочных средств составлен на основе рабочей программы дисциплины «Эксплуатация и надежность гидротехнических сооружений комплексного назначения»

Рассмотрен на заседании кафедры геодезии, физики и инженерных сооружений, протокол № 1 от 23 августа 2024 г.

Зав. кафедрой геодезии, физики и инженерных сооружений к.с.-х.н., доцент

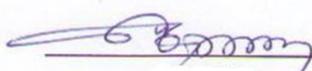


А.В. Шишкин

Одобрена на заседании методической комиссии факультета природообустройства, протокол № 1 от 30 августа 2024 г.

Председатель методической комиссии

к.с.-х. н., доцент



Н.Ю. Боронина

Составитель:

к.с.-х.н., доцент



А.В. Шишкин

Содержание

1. Соответствие этапов освоения компетенции, планируемыми результатам обучения и критерии их оценивания (заполняется по каждой компетенции)	4
2. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю)	6
3. Виды оценочных средств	7
3.1. <i>Оценочные средства для текущей аттестации</i>	7
3.1.1. Оценивание устного ответа	7
3.1.2. Оценивание аудиторной контрольной работы	9
3.1.3. Оценивание презентационной сессии	10
3.1.4. Оценивание промежуточной аттестации (зачета)	11
3.1.5. Итоговый тест для оценки сформированности компетенции	13

1. Соответствие этапов освоения компетенции, планируемым результатам обучения и критерии их оценивания (заполняется по каждой компетенции)

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Дескриптор	Критерии оценивания результатов обучения				Вид оценочного средства
		Отлично (высокий уровень)	Хорошо (продвинутый уровень)	Удовлетворительно (пороговый уровень)	Неудовлетворительно (ниже порогового уровня)	
		Зачтено			Не зачтено	
<i>ПК-2 Способен к руководству процессами проектирования и строительства объектов природно-техногенных систем, обеспечению контроля их выполнения, управлению рисками, соблюдению требований экологической безопасности, осуществлять на основе системного подхода критический анализ проблемных ситуаций при взаимодействии человека и природы</i>						
ИД-2 Умение использовать методы управления процессами для руководства процессами проектирования и строительства объектов природно-техногенных систем, обеспечения контроля их выполнения и соблюдения требований экологической безопасности	Умеет проводить мониторинговые исследования состояния ГТС. Выполнять оценку состояния гидротехнических сооружений. Анализировать причины появления деформаций и разрушений гидротехнических сооружений. Выполнить оценку состояния гидротехнических сооружений и их элементов. Выполнять фильтрационные, прочностные расчеты ГТС. Использовать контрольно-измерительную аппаратуру. Физическое моделирование процессов фильтрации, устойчивости ГТС.	Системные знания	В целом успешные, но несистематические знания в области эксплуатации гидротехнических сооружений	Фрагментарные знания в области эксплуатации гидротехнических сооружений	Не знает основных понятий и определения	Устный опрос

	Владеет методологией мониторинга гидротехнических сооружений различного назначения. Приемами обнаружения скрытых дефектов при проведении визуальных и инструментальных наблюдений. Методами лабораторных исследований состояния ГТС.					
--	--	--	--	--	--	--

2. Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю)

№ п/п	Наименование оценочного средства	Контролируемые разделы (темы)	Код компетенции
1	устный опрос	Задачи, структура и организация службы эксплуатации. Нагрузки и воздействия на гидротехнические сооружения. Надежность гидротехнических сооружений и факторы ее обуславливающие. Документация по эксплуатации гидротехнических сооружений. <u>Визуальные наблюдения: организация, порядок проведения</u>	ПК-2
		Наблюдения за бетонными подпорными сооружениями. Принципы размещения приборов для наблюдений за осадками и перемещением сооружений. Способы определения прочностных характеристик бетона. Способы наблюдения за фильтрацией через бетон и основание. Анализ состояния массивных сооружений по данным наблюдений.	ПК-2
		Эксплуатация водопропускных и водопроводящих гидротехнических сооружений. Наблюдения за водопропускными сооружениями. Маневрирование затворами. Особенности пропуска паводков. Эксплуатация каналов. <u>Ледовый режим каналов. Борьба с зарастанием и фильтрацией в каналах.</u>	ПК-2
		Эксплуатация водохранилищ. Особенности зарастания и заиления бьефов. Проведение промывок подпертых бьефов гидроузлов. Эксплуатация водозаборных сооружений. Эксплуатация отстойников. <u>Очистка камер отстойников, методы и условия их применения.</u>	ПК-2
		Эксплуатация рыбопропускных и рыбозащитных сооружений. Эксплуатация нерестилищ и сооружений рыбоводных хозяйств. <u>Технологическая схема эксплуатации рыбопропускного шлюза.</u>	ПК-2
		Особенности эксплуатации комплексных гидроузлов в строительный период. Сдача – приемка сооружений в эксплуатацию. Пуск гидротехнических сооружений в эксплуатацию.	ПК-2
		2	аудиторная контрольная работа
Наблюдения за бетонными подпорными сооружениями. Приборы для наблюдения за трещинами и швами. Способы определения прочностных характеристик бетона.	ПК-2		
Фильтрация через тело плотины и основание. Методы фильтрационных исследований. Флютбет и его влияние на фильтрацию. Конструкция и размещение пьезометров для наблюдения за фильтрацией в грунтовых плотинах.	ПК-2		
3	презентационная сессия	Наблюдения за бетонными подпорными сооружениями. Принципы размещения приборов для наблюдений за осадками и перемещением сооружений. Приборы для наблюдения за трещинами и швами. Способы определения прочностных характеристик бетона. Способы наблюдения за фильтрацией через бетон и основание. Анализ состояния массивных сооружений по данным наблюдений.	ПК-2
		Потенциальная опасность ГТС. Причины и последствия реальных гидродинамических аварий. Статистические данные о распределении аварий на грунтовых ГТС. Причины, признаки и сценарии аварий. Принципы разработки декларации безопасности напорных гидротехнических сооружений. Критерии безопасности ГТС.	ПК-2
		Цель и задачи мониторинга гидроузлов. Способы повышения эффективности работы гидротехнических сооружений комплексного и отраслевого назначения. Современные методы сбора, хранения и предоставления информации о состоянии сооружений. Контроль состояния ГТС. Технические средства эксплуатации и управления на гидроузлах.	ПК-2

3. Виды оценочных средств

3.1. Оценочные средства для текущей аттестации

Текущий контроль осуществляется в виде устного опроса (УО) по разделам дисциплины, решения комплектов задач (РКЗ) и проверки презентационных сессий. К зачету допускаются студенты, решившие все комплекты заданий.

Домашние задания и другие виды самостоятельной работы студентов являются составной частью учебно-методических материалов, индивидуально подготавливаемых ведущими преподавателями дисциплины.

Формой контроля промежуточной аттестации является сдача зачета.

Студенты, не согласные с оценкой итогового тестирования, имеют право в установленном порядке сдать зачет комиссии, обратившись с соответствующим заявлением декану факультета.

3.1.1. Оценивание устного ответа

Шкала оценивания устного опроса		Критерии оценивания	Компетенция
Зачтено	<i>Отлично</i>	обучающийся четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры.	ПК-2
	<i>Хорошо</i>	обучающийся допускает отдельные погрешности в ответе.	
	<i>Удовлетворительно</i>	обучающийся допускает пробелы в знаниях основного учебно-программного материала.	
Не зачтено	<i>Неудовлетворительно</i>	Обучающийся допускает существенные пробелы в знаниях основных разделов учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи	

Вопросы для устного опроса:

Устный опрос №1. Тема «Задачи и роль службы эксплуатации в рациональном функционировании комплексных гидроузлов»

1. Расскажите про историю создания и развития службы эксплуатации гидротехнических сооружений

2. Приведите основные задачи службы эксплуатации гидроузлов

3. Какие выделяют структурные группы служб эксплуатации

4. Приведите примерную структуру управления в водохозяйственной организации.

5. Перечислите основные нагрузки и воздействия, которые испытывают ГТС во время работы

6. Назовите основные показатели эксплуатационной надежности ГТС

7. Что такое надежность ГТС? Как меняется надежность гидротехнических сооружений в процессе эксплуатации? Приведите примеры.

8. Дайте определение «безотказность» «долговечность» «ремонтпригодность».

9. Назовите, каким бывает «износ» или «старение» ГТС?

10. Назовите факторы, влияющие на долговечность и продолжительность межремонтного периода ГТС.

11. Дайте понятие «ухода за сооружениями», «текущего ремонта», «капитального ремонта», «аварийного (непредвиденного) ремонта». Приведите примеры.

12. Какую документацию ведут при эксплуатации гидротехнических сооружений водохозяйственных систем (виды журналов)?

13. Какие графики составляют по результатам наблюдений?

14. Что включает в себя годовой отчет эксплуатирующей водохозяйственной организации?

Устный опрос №2. Тема **«Наблюдения за бетонными и железобетонными гидротехническими сооружениями»**

1. В каком порядке проводятся наблюдений за бетонными ГТС?

2. Как определить поверхностную прочность бетона?

3. Виды трещин, возникающих на элементах бетонных ГТС (по причине образования, по динамике).

4. Как классифицируются по интенсивности очаги фильтрации через бетон?

5. Как проводят наблюдения за осадками бетонных сооружений?

6. Какие приборы для наблюдения за трещинами и швами Вы знаете?

7. Способы определения прочностных характеристик бетона.

8. Способы наблюдения за фильтрацией через бетон и основание.

9. Анализ состояния массивных сооружений по данным наблюдений (пояснить причины раскрытия швов и трещин).

Устный опрос №3. Тема **«Эксплуатация водопропускных и водопроводящих гидротехнических сооружений»**

1. Какими средствами и для какой цели проводят наблюдения в нижнем бьефе сооружений?

2. Каковы цель и принципы маневрирования затворами плотины?

3. Назовите мероприятия при подготовке к пропуску паводка?

4. Какие мероприятия осуществляют при пропуске паводка?

5. В чем заключается сущность наполнения канала в пусковой период?

6. Как опорожняют каналы?

7. Каким образом можно снизить фильтрацию из канала?

8. Какими средствами можно снизить зарастание каналов?

9. Каким путем борются с заилением каналов?

10. В чем заключаются особенности эксплуатации каналов зимой?

Устный опрос №4. Тема **«Эксплуатация водохранилищ, водозаборных сооружений и отстойников»**

1. С какой целью проводят эксплуатационные природоохранные мероприятия?

2. Назовите назначение и параметры зон, устраиваемых вокруг водохранилищ.

3. Перечислите ограничения хозяйственной деятельности в защитных зонах водохранилища.

4. Назовите эксплуатационные мероприятия по акватории.

5. Назначение, средства и способы наблюдений за уровнями, заилением, зарастанием, волновыми воздействиями, оползневыми явлениями, ледовым, температурным и гидрохимическим режимом в водохранилищах.

6. Назовите технические мероприятия, проводимые при эксплуатации водозаборных узлов.

7. Перечислите основные причины занесения бьефов наносами.

8. Назовите мероприятия, проводимые при эксплуатации отстойников в режиме отстоя наносов.

9. Как очищают отстойники от наносов?

Устный опрос №5. Тема **«Эксплуатация рыбопропускных и рыбозащитных сооружений»**

1. Какие рыбы называются проходными, полупроходными, туводными?

2. Охарактеризуйте закономерности поведения рыб в различных условиях.
3. Назовите значение привлекающих скоростей для различных групп рыб, от чего они зависят?
4. Поясните технологическую схему эксплуатации рыбопропускного шлюза.
5. Какие требования соблюдаются при эксплуатации рыбозащитных сооружений.

Устный опрос №6. Тема «Особенности эксплуатации комплексных гидроузлов в строительный период»

1. В чем заключается сущность наблюдения за сооружениями в строительный период? Как формируется группа натурных наблюдений?
2. Каковы способы борьбы с плавающими предметами?
3. Какова допустимая скорость снижения уровней воды в котловане?
4. Назовите перечень технической документации, передаваемой строительной организацией службе эксплуатации.
5. Каким образом осуществляется приемка в эксплуатацию законченных строительством водохозяйственных объектов?
6. Какие мероприятия проводятся в предпусковой период?

3.1.2. Оценка аудиторной контрольной работы

Шкала оценивания		Критерии оценивания	Компетенция
Зачтено	Отлично	Задания выполнены в полном объеме: - соблюдены требования к оформлению; - демонстрируются теоретические знания, практические навыки и уверенное их применение при решении типовых задач; - отсутствуют ошибки; - имеется логически и лексически грамотное изложение, содержательность и аргументированность ответа при защите работы. - выполненные задания представлены в установленные сроки.	ПК-2
	Хорошо	Задания выполнены в полном объеме: - демонстрируются теоретические знания, практические навыки и уверенное их применение при решении типовых задач; - имеются некоторые ошибки при оформлении; - имеется логически и лексически грамотное изложение, содержательность и аргументированность ответа при защите работы; - выполненные задания представлены в установленные сроки.	
	Удовлетворительно	Задания выполнены в полном объеме: - демонстрируются теоретические знания, практические навыки и неуверенное их применение при решении типовых задач; - имеются ошибки в расчетах; - имеется логически и лексически грамотное изложение, содержательность и аргументированность ответа при защите работы затруднено. - выполненные задания представлены в установленные сроки.	
Не зачтено	Неудовлетворительно	задания не выполнены в полном объеме	

Задание для выполнения аудиторной контрольной работы

Контрольная работа выполняется по заданию, выдаваемому преподавателем.

Состав аудиторной контрольной работы

Тема: «Организация наблюдений за грунтовыми гидротехническими сооружениями»

Разрабатываются следующие разделы:

1. Организация наблюдений за грунтовыми гидротехническими сооружениями.
2. Контрольно-измерительная аппаратура для наблюдения за перемещениями грунтовых плотин и их элементов.
3. Пьезометрические устройства для наблюдения за фильтрацией в грунтовых плотинах.

Тема: «Лабораторные исследования гидротехнических сооружений»

Разрабатываются следующие разделы:

1. Физическое моделирование безнапорной фильтрации в грунтовых гидротехнических сооружениях.
2. Математическое моделирование фильтрационных режимов в грунтовых плотинах.
3. Моделирование параметров флютбета.

3.1.3. Оценивание презентационной сессии

	Шкала оценивания	Критерии оценивания	Компетенция
Зачтено	Отлично	Обучающийся выполнил все требования к написанию презентации: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.	ПК-2
	Хорошо	Обучающимся выполнены основные требования к презентации, но при этом допущены недочёты: имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём; имеются упущения в оформлении.	
	Удовлетворительно	Обучающийся допускает существенные отступления от требований по оформлению презентации, тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании презентации; отсутствуют выводы.	
Не зачтено	Неудовлетворительно	Обучающимся не раскрыта тема презентационной сессии, обнаруживается существенное непонимание проблемы или презентация не представлена вовсе.	

Темы для подготовки презентационной сессии:

Презентационная сессия №1 Тема: «Наблюдения за бетонными и железобетонными гидротехническими сооружениями»

1. Приборы и оборудование для наблюдения за трещинами и швами бетонных и железобетонных гидротехнических сооружений.
2. Приборы и способы определения прочностных характеристик бетона.
3. Способы и приборы для наблюдения за фильтрацией через бетон и основание бетонных гидротехнических сооружений.

Презентационная сессия №2 Тема: «Потенциальная опасность гидротехнических сооружений и пути повышения их надежности»

1. Причины и последствия гидродинамических аварий подпорных гидротехнических сооружений.
2. Крупнейшие катастрофы в истории гидротехники.
3. Декларация безопасности: структура и содержание.
4. Критерии безопасности гидротехнических сооружений.

Презентационная сессия №3 Тема: «Мониторинг гидротехнических сооружений»

1. Мониторинг гидротехнических сооружений: цель, задачи, методы

2. Способы повышения эффективности работы гидротехнических сооружений комплексного и отраслевого назначения.
3. Современные методы сбора, хранения и предоставления информации о состоянии сооружений.
4. Современные технические средства эксплуатации и управления на гидроузлах.
5. Принципы организации службы эксплуатации комплексных гидроузлов.

3.1.4. Оценивание промежуточной аттестации (зачета)

Оценка	Критерии и индикаторы оценки
Зачтено (пороговый уровень)	Обучающийся выполнил программу учебной дисциплины, показал знание основного учебного материала, умеет самостоятельно выполнять практические задания по дисциплине, владеет навыками, формируемыми дисциплиной, освоил компетенции, предусмотренные программой дисциплины.
Не зачтено (ниже порогового уровня)	Обучающийся не выполнил значительную часть вышеуказанных требований

Вопросы для подготовки к зачету

Тема 1. Задачи и роль службы эксплуатации в рациональном функционировании комплексных гидроузлов

1. Классификация гидроузлов.
2. История создания и развития службы эксплуатации гидротехнических сооружений.
3. Основные задачи службы эксплуатации.
4. Примерная структура управления эксплуатационной организации.
5. Нагрузки и воздействия на гидротехнические сооружения.
6. Показатели эксплуатационной надежности ГТС.
7. Что понимают под долговечностью, надежностью, ремонтпригодностью, старением и износом сооружений. Основные факторы, влияющие на долговечность.
8. Организация эксплуатации ГТС (уход за сооружениями, текущий ремонт, капитальный ремонт, аварийный (непредвиденный) ремонт).
9. Документация по эксплуатации гидротехнических сооружений

Тема 2. Организация наблюдений за грунтовыми сооружениями

10. Визуальные наблюдения за состоянием грунтовых ГТС
11. Виды деформаций и разрушений грунтовых ГТС.
12. Что включают в себя наблюдения за фильтрацией через грунтовые ГТС. Виды проявления фильтрации.
13. Классификация и схемы размещения реперов.
14. Конструкция и принципы размещения марок.
15. Знаки-указатели и створные знаки.
16. Классификация пьезометров.
17. Конструкция пьезометров. Конструкции водоприемников, устьев пьезометров.
18. Приборы для определения пьезометрических уровней.
19. Причины выхода из строя пьезометров.
20. Способы определения фильтрации через грунтовые ГТС.

Тема 3. Наблюдения за бетонными и железобетонными гидротехническими сооружениями

21. Порядок проведения наблюдений за бетонными ГТС.
22. Виды трещин, возникающих на элементах бетонных ГТС.

23. Наблюдения за осадками бетонных сооружений.
24. Приборы для наблюдения за трещинами и швами.
25. Способы определения прочностных характеристик бетона.
26. Способы наблюдения за фильтрацией через бетон и основание.
27. Анализ состояния массивных сооружений по данным наблюдений.

Тема 4. Эксплуатация водопропускных и водопроводящих гидротехнических сооружений

28. Эксплуатация водопропускных сооружений.
29. Борьба с заторами, зажорами, пропуск льда, шуги, плавающих тел.
30. Наблюдения за водопропускными сооружениями.
31. Маневрирование затворами. Особенности пропуска паводков.
32. Эксплуатация каналов и судопропускных сооружений.
33. Наблюдения за режимом скоростей и расходами, деформациями откосов и дна каналов.

34. Ледовый режим каналов. Борьба с зарастанием и фильтрацией в каналах.

Тема 5. Эксплуатация водохранилищ, водозаборных сооружений и отстойников

35. Назовите назначение и параметры зон, устраиваемых вокруг водохранилищ.
36. Перечислите ограничения хозяйственной деятельности в защитных зонах водохранилища.
37. Назовите эксплуатационные мероприятия по акватории.
38. Назначение, средства и способы наблюдений за уровнями, заилением, зарастанием, волновыми воздействиями, оползневыми явлениями, ледовым, температурным и гидрохимическим режимом в водохранилищах.

39. Назовите технические мероприятия, проводимые при эксплуатации водозаборных узлов.

40. Перечислите основные причины занесения бьефов наносами.

41. Назовите мероприятия, проводимые при эксплуатации отстойников в режиме отстоя наносов.

42. Каким образом очищают отстойники от наносов?

Тема 6. Эксплуатация рыбопропускных и рыбозащитных сооружений

39. Эксплуатация рыбопропускных и рыбозащитных сооружений
40. Охарактеризуйте закономерности поведения рыб в различных условиях.
41. Поясните технологическую схему эксплуатации рыбопропускного шлюза

Тема 7. Особенности эксплуатации комплексных гидроузлов в строительный период

42. Особенности эксплуатации гидроузлов в строительный период.
43. Сдача – приемка сооружений в эксплуатацию.
44. Пуск гидротехнических сооружений в эксплуатацию.

Тема 8. Потенциальная опасность гидротехнических сооружений и пути повышения их надежности

45. В чем потенциальная опасность гидротехнических сооружений.

46. Приведите примеры реальных гидродинамических аварий, поясните, в чем их причины.

47. Какова статистика распределения причин аварий на грунтовых ГТС.

48. Назовите основные принципы разработки декларации безопасности напорных гидротехнических сооружений. Каковы критерии безопасности ГТС.

Тема 9. Лабораторные исследования гидротехнических сооружений

49. Назовите методы фильтрационных исследований.

50. Каковы принципы конструирования флютбета.

51. Конструкция и размещение пьезометров для наблюдения за фильтрацией в грунтовых плотинах.

Тема 10. Мониторинг гидротехнических сооружений

52. Что понимается под мониторингом состояния гидротехнических сооружений?

53. Назовите способы повышения эффективности работы гидротехнических сооружений комплексного и отраслевого назначения.

54. Какие современные методы сбора, хранения и предоставления информации о состоянии сооружений вы знаете?

3.1.5. Итоговый тест для оценки сформированности компетенции

Оценивание ответов на итоговый тест

Шкала оценивания		Критерии оценивания
<i>Зачтено</i>	Отлично (высокий уровень)	выставляется, если задание выполнено на 80-100%
	Хорошо (продвинутый уровень)	выставляется, если задание выполнено на 70-79%
	Удовлетворительно (пороговый уровень)	выставляется, если задание выполнено на 60-69%
<i>Не зачтено</i>	Неудовлетворительно (ниже порогового уровня)	выставляется, если задание выполнено менее чем на 60%

Способностью профессионально использовать современное научное и техническое оборудование и приборы, а также профессиональные компьютерные программные средства (ПК-2)

1. К технологическим показателям эксплуатационной надежности ГТС относятся
а) прочность б) напор в) расход г) устойчивость д) выработка электроэнергии
е) морозостойкость

2. К конструктивным показателям эксплуатационной надежности ГТС относятся
а) напор б) прочность в) расход г) устойчивость д) водонепроницаемость
е) морозостойкость ж) объем забора воды

3. текущий ремонт проводят
а) с заменой элементов конструкций
б) без замены элементов конструкций в текущем порядке ежегодно
в) в экстренном порядке с заменой элементов конструкций

4. Назовите виды капитального ремонта
а) выборочный б) текущий в) комплексный г) ни один из ответов не верен

5. Аварийные работы проводят
а) после утверждения дефектных ведомостей
б) после составления смет
в) с момента выявления аварийного состояния, экстренно
г) после утверждения технического порядка руководителем организации

6. Кто должен проводить визуальные наблюдения за состоянием сооружений?
а) главный инженер организации
б) руководитель отдела эксплуатации гидроузла
в) техник-гидротехник (наблюдатель)
г) главный гидротехник

7. Какое устройство называется «репером»?
а) измерительное устройство в геодезии служащее для определения расстояний
б) исходный знак высотной основы, неподвижный в течение всего периода эксплуатации

- в) точка на плане местности, позволяющая определить координаты
- г) устройство на местности для определения деформаций

8. Какое устройство называется «маркой»?

- а) неподвижное устройство, необходимое для фиксирования расстояний на плане местности
- б) контрольно-измерительное устройство, необходимое для определения напряжений в грунтовых сооружениях
- в) устройства с фиксированной в плане точкой, закладываемые в исследуемое сооружение или основание и перемещающиеся совместно с ним.
- г) ни один из вариантов не верен

9. Что показывают створные знаки

- а) деформации сооружений
- б) начало и конец скрытых устройств
- в) указатели, устанавливаемые для фиксирования расстояний по длине сооружения
- г) знаки высотной основы

10. Выберите правильно разновидности реперов

- а) фундаментальные б) главные в) исходные (опорные) г) рабочие д) второстепенные
- е) поверхностные ж) внутренние з) глубинные и) стенные

11. Какие приборы называются пьезометрами?

- а) приборы, служащие для измерения пьезометрических уровней (напоров) в отдельных точках тела и основания сооружений
- б) приборы, предназначенные для наблюдения за деформациями
- в) приборы, для определения гидростатического давления
- г) устройство для наблюдения за скоростью воды

12. Как называется элемент пьезометра для восприятия пьезометрического напора?

- а) исток б) устье в) труба пьезометра г) тело пьезометра д) водоприемник

13. С помощью каких приборов можно определить пьезометрические уровни в безнапорных пьезометрах?

- а) манометр б) вакууметр в) тензометр г) лот-свисток д) лот-хлопушка
- е) измерительная рулетка ж) электроконтактные

14. Назовите минимальное количество пьезометров в одном створе

- а) 1 б) 2 в) 3 г) 5 д) 7 е) ни один из ответов не верен

15. Какие виды деятельности запрещены в границах водоохранной зоны?

- а) использование сточных вод в целях регулирования плодородия почв;
- б) размещение кладбищ, скотомогильников, объектов размещения отходов производства и потребления, химических, взрывчатых, токсичных, отравляющих и ядовитых веществ, пунктов захоронения радиоактивных отходов;
- в) осуществление авиационных мер по борьбе с вредными организмами;
- г) движение и стоянка транспортных средств (кроме специальных транспортных средств), за исключением их движения по дорогам и стоянки на дорогах и в специально оборудованных местах, имеющих твердое покрытие;
- д) распашка земель
- е) размещение специализированных хранилищ пестицидов и агрохимикатов, применение пестицидов и агрохимикатов;

- ж) сброс сточных, в том числе дренажных, вод;
- з) размещение автозаправочных станций, складов горюче-смазочных материалов

16. За какими параметрами на водохранилищах должна наблюдать служба эксплуатации гидроузла?

- а) уровнями воды в бьефах
- б) заилением и зарастанием водохранилища
- в) волнением
- г) переформированием берегов
- д) за гнездовками птиц
- е) ледовыми режимами
- ж) составом ихтиофауны
- з) гидрохимическим режимом водохранилища и качеством воды

17. Какие виды рыб не мигрируют на нерест через створ гидроузла?

- а) проходные б) полупроходные в) туводные г) нет правильного ответа

18. Авторский надзор за установкой КИА осуществляет

- а) заказчик б) подрядчик в) проектная организация г) научно-исследовательская организация

19. Наблюдения за уровнями воды в период заполнения водохранилища проводят

- а) еженедельно б) 1 раз в 3 дня в) круглосуточно г) каждодневно

20. Что такое «оползни» на ГТС?

- а) смещение масс грунта вследствие действия избыточного фильтрационного давления
- б) перемещение грунта из-за повышенных нагрузок
- в) оползания масс грунта обычно по контакту разнородных слоев (глинистых), моченных водой
- г) отрыв и падение отдельных масс грунта

21. Какой вид деформации плотин называется «обвалом»?

- а) смещение масс грунта из-за избыточных нагрузок
- б) отрыв и падение отдельных масс грунта под воздействием дополнительных нагрузок
- в) разрыв сплошности на поверхности грунта
- г) падение отдельных частиц крупнообломочного грунта с откосов

22. Что такое «оплывы»?

- а) перемещение масс грунта вниз по склону
- б) смещение грунта по откосу вследствие сильного гидростатического давления
- в) оползание грунта под влиянием сильного насыщения водой
- г) заметные смещения грунта

23. Какой вид деформации плотин называется «осыпи»?

- а) оползание или осыпание сухого сыпучего грунта с откосов или крутых склонов
- б) смещение масс грунта вследствие действия избыточного фильтрационного давления
- в) перемещение грунта из-за действия дополнительных нагрузок
- г) ни один из ответов не верен

24. Что такое «трещины» грунтовых ГТС?

- а) ощутимые просадки грунта
- б) отрыв и падение отдельных масс грунта

- в) появление впадин на поверхности сооружения
- г) разрыв грунта на поверхности сооружения

25. Что называется «бороздами» на грунтовых ГТС?

- а) разрыв сплошности грунта
- б) смыв грунта с откосов потоками дождевой воды
- в) появление местных провалов грунта
- г) образование впадин

26. «Просадки» грунтовых ГТС – это:

- а) разрыв сплошности на поверхности грунта
- б) вид поверхностной деформации связанный с давлением воды
- в) образование местных впадин на поверхности сооружения из-за местного уплотнения грунта или его суффозии
- г) изменение формы откоса

27. Дайте наиболее близкое определение «выпор» грунта

- а) очаг местной суффозии
- б) проявление пучения грунта
- в) местный подъем грунта в теле грунтового сооружения или у его основания под давлением сооружения и фильтрационного потока
- г) ни один из ответов не верен

28. Что такое «пучение» грунта?

- а) местный подъем водонасыщенного разуплотненного грунта, вызванный его промерзанием и оттаиванием
- б) набухание глинистого грунта
- в) появление местных впадин на поверхности сооружения
- г) сосредоточенная деформация грунта

29. Что понимают под «мокрые пятна» на грунтовых ГТС?

- а) слабая фильтрация в виде пятен на сухом грунте
- б) интенсивная фильтрация в виде увлажнения поверхностей
- в) сосредоточенная фильтрация на откосах
- г) появление местных размывов

30. Что такое «просачивание»

- а) выход фильтрационного потока выше дренажных устройств
- б) появление протечек в сооружении
- в) образование местных промоин
- г) слабая фильтрация в виде отдельных капель, скатывающихся по откосу, или незначительных лужиц на поверхности грунта

31. Что такое «протечки»?

- а) незначительная фильтрация в виде мокрых пятен
- б) фильтрация в виде слабых струй воды, выходящих из грунта, или лужиц
- в) появление струй воды на откосе
- г) ни один из вариантов не верен

32. Какая фильтрационная деформация называется «свищ»?

- а) появление сосредоточенной фильтрации в виде отдельных струй, выходящих из тела плотины или на контакте грунтового сооружения с бетонным

- б) малоинтенсивная фильтрация
- в) фильтрация в виде лужиц на поверхности сооружения
- г) фильтрация возникшая из-за повреждения целостности напорных устройств

33. «Грифоны» это:

- а) слабая фильтрация в виде лужиц на откосах
- б) скатывающиеся по откосу капли воды
- в) появление струй воды выше дренажей
- г) появление сосредоточенной фильтрации в виде небольших фонтанчиков смеси несвязного грунта с водой

34. Назовите причину образования усадочных трещин в бетоне

- а) температурные напряжения в бетоне
- б) просадки сооружения
- в) контракция в период твердения бетона при его сжатии
- г) нет правильных ответов

35. Какие трещины в бетоне считаются наиболее опасными?

- а) температурные б) усадочные в) осадочные г) эксплуатационные

36. Что такое коррозия бетона?

- а) снижение прочностных характеристик бетона в результате возникновения химических реакций на поверхности и внутри его
- б) окисление арматуры, входящей в состав железобетона
- в) поверхностная деформация бетона
- г) разрушение бетона под действием воды

37. В какой период года трещины и швы в бетоне раскрываются сильнее

- а) осенью б) зимой в) весной г) летом

38. Какие из перечисленных нагрузок на ГТС являются постоянными?

- а) воздействие атмосферы
- б) гидростатические нагрузки
- в) волновые
- г) ледовые
- д) фильтрационное давление

39. К каким последствиям приводит воздействие низкой температуры на ГТС?

- а) к частичному или полному промерзанию дренажных устройств
- б) появлению трещин на откосах значительному раскрытию уплотнений
- в) вытеканию смазки из узлов гидромеханического оборудования
- г) промерзанию труб
- д) повышению противодействия
- е) пучению глинистого грунта.
- ж) обмерзанию решеток пазов и уплотнений затворов
- з) снижению прочностных и пластичных качества элементов из искусственных материалов, пластмасс, полиэтилена, резины.

40. Как измерить уровень воды в безнапорном пьезометре?

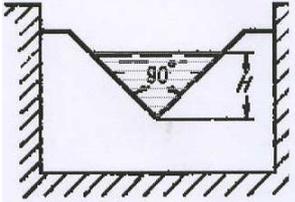
- а) к отметке устья прибавить длину мерной ленты и лота-хлопушки
- б) от отметки устья отнять длину мерной ленты и лота-хлопушки
- в) определяется по длине мерной ленты и лота-хлопушки

г) иное

41. Назовите методы с помощью которых определяют фильтрационные расходы?

- а) акустический б) объемный в) поплавками г) колориметрический д) химический
- е) мерными водосливами

42. Какое устройство представлено на рисунке?

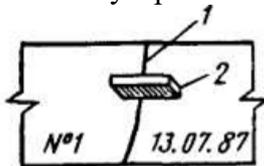


- а) переливная стенка б) мерный водослив в) пьезометр г) водослив с широким порогом

43. За динамикой развития трещин наблюдают с помощью

- а) маячков б) измерительных рулеток в) щелемеров г) тензометров д) склерометров

44. Какое устройство представлено на рисунке



- а) щелемер б) поромер в) склерометр г) маячок д) щуп

45. Использование пистолета Скрамтаева относится:

- а) к неразрушающим методам контроля прочности бетона
- б) к несущественно разрушающим методам контроля прочности бетона
- в) разрушающим методам контроля прочности бетона
- г) нет верного ответа

46. Как определить малые фильтрационные расходы через швы и трещины бетонных ГТС

- а) с помощью мерных водосливов
- б) с помощью воронки и мерной емкости
- в) с помощью поплавков
- г) путем наложения на очаг фильтрации щита с влагопоглощающим материалом (например вата) на определенное время
- д) нет правильного ответа

47. Под фильтрацией понимают

- а) истечение жидкости под действием силы тяжести
- б) движение жидкости в пористой или трещиноватой (скальной) среде.
- в) изменение уровня воды в бьефах
- г) потери воды в верхнем бьефе

48. Что называется «кривой депрессии»?

- а) нижняя граница фильтрации
- б) верхняя граница фильтрационного потока
- в) линия пересечения верхней границы фильтрационного потока через тело плотины с вертикальной плоскостью
- г) линия контакта фильтрационного потока и грунтового основания

49. В каких единицах измеряется коэффициент фильтрации?

- а) $\text{м}^3/\text{сут}$ б) $\text{м}/\text{с}$ в) $\text{м}/\text{сут}$ г) $\text{м}^3/\text{с}$

50. В каких единицах измеряется удельный фильтрационный расход?

- а) $\text{м}^3/\text{сут}$ б) $\text{м}/\text{с}$ в) $\text{м}/\text{сут}$ г) $\text{м}^3/\text{с}$ д) $\text{м}^3/\text{сут}*\text{м}$ е) $\text{л}/\text{с}*\text{м}$

51. Флютбетом называется:

- а) называется искусственное ложе, по которому протекает поверхностный поток
б) бетонное водонепроницаемое сооружение
в) водоподпорное сооружение
г) водосбросное сооружение