

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Соловьев Дмитрий Александрович

Должность: ректор ФГБОУ ВО Вавиловский университет

Дата подписания: 17.09.2024 12:08:19

Уникальный программный ключ:

528682d78e671e566ab07f01fe1ba2172f735a12

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение
высшего образования
«Саратовский государственный университет генетики,
биотехнологии и инженерии
имени Н.И. Вавилова»

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой
/Бакиров С.М./
« 30 » Сентября 20 22 г.

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Дисциплина	РЕКОНСТРУКЦИЯ И РЕМОНТ ИНЖЕНЕРНЫХ СИСТЕМ И СООРУЖЕНИЙ
Направление подготовки	20.03.02 <i>Природообустройство и водопользование</i>
Направленность (профиль)	<i>Инженерная защита территорий и сооружений</i>
Квалификация выпускника	Бакалавр
Нормативный срок обучения	4 года
Форма обучения	Заочная
Ведущий преподаватель	Михеева О.В., доцент

Разработчик: доцент, Михеева О.В.


(подпись)

Саратов 2022

СОДЕРЖАНИЕ

1	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП	3
2	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	6
3	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	11
4	Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы их формирования	15

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП

В результате изучения дисциплины «Реконструкция и ремонт инженерных систем и сооружений» обучающиеся, в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования РФ от 26.05.2020 г. № 685, формируют следующие компетенции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Формирование компетенций в процессе изучения дисциплины «Реконструкция и ремонт инженерных систем и сооружений»

Компетенция		Индикаторы достижения компетенций	Этапы формирования компетенции в процессе освоения ОПОП (год)	Виды занятий для формирования компетенции	Оценочные средства для оценки уровня сформированности компетенции
Код	Наименование				
1	2	3	4	5	6
ПК-1	Способен организовать работу по повышению эффективности систем инженерной защиты	ПК-1.2 Способен организовать работу по повышению эффективности реконструкции и ремонта систем инженерной защиты	5	лекции, практические, лабораторные занятия	устный опрос, устный отчет по лабораторным работам, типовой расчет, доклад, зачет

Компетенция ПК-1 – также формируется в ходе освоения дисциплин: Менеджмент, Автоматизация технологических процессов инженерных систем, Технологическая (проектно-технологическая) практика, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Перечень оценочных материалов

Таблица 2

№ п/п	Наименование оценочного материала	Краткая характеристика оценочного материала	Представление оценочного средства в ОМ
1	доклад, сообщение	продукт самостоятельной работы обучающийся, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных	Темы докладов, сообщений

		результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы	
2	устный отчет по лабораторным занятиям	средство, направленное на изучение практического прохождения тех или иных процессов, исследование явления в рамках заданной темы с применением методов, освоенных на лекциях, сопоставление полученных результатов с теоретическими концепциями, осуществление интерпретации полученных результатов, оценивание применимости полученных результатов на практике	лабораторные работы
3	типовой расчет	средство, направленное на изучение существующих приемов и методик для решения поставленных задач, известными методами	пример типового расчета
4	зачет	средство контроля, организованное как беседа педагогического работника с обучающимся на темы, изучаемой дисциплиной в ходе проведения выходного контроля; подготовка обучающего к проведению контроля остаточных знаний по дисциплине.	вопросы к зачету

Программа оценивания контролируемой дисциплины

Таблица 3

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
1	Определение предмета «Реконструкция и ремонт инженерных систем и сооружений»	ПК-1	Доклад, лабораторная работа
2	Компоновка узла регулирующих сооружений	ПК-1	Доклад, лабораторная работа
3	Исследование гребня плотины	ПК-1	Сообщение, лабораторная работа, типовой расчет
4	Исследование откосов плотины	ПК-1	Доклад, лабораторная работа, типовой расчет
5	Исследование гасителей энергии	ПК-1	Сообщение, лабораторная работа, типовой расчет
6	Мониторинг безопасности	ПК-1	Сообщение, лабораторная работа

№ п/п	Контролируемые разделы (темы дисциплины)	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	2	3	4
	инженерных систем и сооружений		
7	Технический надзор	ПК-1	доклад, лабораторная работа

Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине «Техническое обслуживание инженерных систем и сооружений» на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 4

Код компетенции, этапы освоения компетенции	Индикаторы достижения компетенций	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
		ниже порогового уровня (неудовлетворительно)	пороговый уровень (удовлетворительно)	продвинутый уровень (хорошо)	высокий уровень (отлично)
1	2	3	4	5	6
ПК-1, 7 семестр	ПК-1.2 Способен организовать работу по повышению эффективности реконструкции и ремонта систем инженерной защиты	обучающийся не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в области организации работ по повышению эффективности реконструкции и ремонта систем инженерной защиты	обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не знает деталей, допускает неточности, допускает неточности в формулировках, нарушает логическую последовательность в изложении программного материала	обучающийся демонстрирует знание материала, не допускает существенных неточностей закономерности и основы организации работ по повышению эффективности реконструкции и ремонта систем инженерной защиты	обучающийся демонстрирует знание материала: способен организовать работу по повышению эффективности реконструкции и ремонта систем инженерной защиты

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1. Входной контроль

Примерный перечень вопросов

1. Расчетные уровни НПУ, ФПУ, УМО.
2. Режимы движения воды.

3. Виды водосливов.
4. Напорный и безнапорный режимы движения водного потока.

3.2. Доклад по самостоятельной работе

Под докладом понимается устное сообщение по одному из вопросов тем, вынесенных на самостоятельное изучение.

Подготовка доклада направлена на развитие и закрепление у обучающихся навыков самостоятельного глубокого, творческого и всестороннего анализа научной, методической и другой литературы; на выработку навыков и умений грамотно и убедительно излагать материал, четко формулировать теоретические обобщения, выводы и практические рекомендации. Для этого обучающему предлагается: освоить один из вопросов по дисциплине; выявить ключевые понятия, характеризующие материал; подготовить доклад.

Выступление обучающего с докладом, занимает не более 3-5 минут, поэтому доклад в письменном виде должен составлять не более 4-5 страниц рукописного текста или 1-1,5 печатных страницы.

Таблица 5

Темы докладов, рекомендуемые к написанию при изучении дисциплины «Реконструкция и ремонт инженерных систем и сооружений»

№ п/п	Темы докладов
1	2
1	Особенности реконструкции и ремонта регулирующих сооружений и их обслуживания.
2	Требования предъявляемые к регулирующим сооружениям
3	Конструкции трубчатых регуляторов. Техническое обслуживание трубчатых регуляторов.
4	Компоновка узла регулирующих сооружений. Техническое обслуживание регулирующих сооружений.
5	Защитные покрытия оросительных каналов
6	Автоматизация работы регулирующих сооружений
7	Особенности возведения сетевых сооружений на лессовых грунтах
8	Особенности возведения сетевых сооружений на пучинистых грунтах
9	Техническое обслуживание водопропускных сооружений
10	Техническое обслуживание гидротехнических туннелей.

3.3 Устный отчет по лабораторным работам

Лабораторные занятия играют важную роль в выработке у обучающихся навыков применения полученных знаний для проведения лабораторных работ. Лабораторные занятия развивают научное мышление у обучающихся, позволяют проверить их знания усвоенного материала.

Тематика лабораторных занятий устанавливается на основании теоретического курса изучаемой дисциплины и представлена в программе

дисциплины и методических указаниях по выполнению лабораторных работ.

Вариативность заданий на лабораторных работах зависит от исходного материала и представлена в Методических указаниях по выполнению лабораторных работ.

Требования к устному отчету по лабораторным работам:

1. Знание основных понятий по теме лабораторного занятия.
2. Владение терминами и использование их при ответе.
3. Умение объяснить сущность проведения опыта, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы.
4. Владение монологической речью, логичность и последовательность ответа, умение отвечать на поставленные вопросы.

3.4 Типовой расчет

Типовые расчеты проводятся в процессе выполнения практических работ на практических занятиях и играют важную роль в выработке у обучающегося навыков применения полученных знаний для решения практических задач.

Тематика типовых расчетов устанавливается на основании теоретического курса изучаемой дисциплины, представлена в программе дисциплины (на практических занятиях) и в Методических указаниях для практических занятий.

Вариативность и количество вариантов заданий типовых расчетов зависит от темы практического занятия.

Пример типового расчета:

Поверочный расчет отметки гребня плотины

Высоту плотины назначают с превышением h_s над расчетным уровнем воды в водохранилище, гарантирующем отсутствие перелива воды через гребень и равным

$$h_s = \nabla h_{set} + h_{run1\%} + a \quad (1)$$

где ∇h_{set} - высота ветрового нагона воды; $h_{run1\%}$ - высота наката волн на откос плотины; a - конструктивный запас, принимаемый как большее из значений 0,5 м и $0,1 h_{1\%}$; $h_{1\%}$ - высота волны 1%-ой вероятности превышения.

Расчеты по формуле (1.28) следует проводить для двух расчетных случаев:

- уровень воды на отметке НПУ или выше него (основное сочетание нагрузок и воздействий);

- уровень воды на отметке ФПУ при пропуске максимального поверочного расхода воды (особое сочетание нагрузок и воздействий).

Расчетную скорость ветра в первом случае принимают 1%-ой вероятности превышения, наблюдаемую в течение года, а во втором - 50%-ной вероятности превышения, наблюдаемую во время форсировки уровня. При определении элементов ветровых волн и ветрового нагона согласно СП 39.13330.2012 следует принимать вероятность превышения шторма для сооружений I, II класса 2% и III, IV - 4%.

В качестве расчетной отметки гребня плотины принимают наибольшую из отметок

$$Z_{зр} = Z_{нп} + d_{нп};$$

$$Z_{зр} = Z_{фп} + d_{фп},$$

где $Z_{нп}$ и $Z_{фп}$ – отметки нормального и форсированного подпорных уровней.

Высоту ветрового нагона определяют по зависимости

$$\nabla h_{сет} = K_{\epsilon} \cdot \frac{W^2 \cdot D}{g(H + \Delta h)} \cdot \cos \alpha_B \quad (2)$$

где: K_{ϵ} – коэффициент, зависящий от скорости ветра; W – расчетная скорость ветра на высоте 10 м над уровнем воды; D – длина разгона ветровой волны, м; g – ускорение свободного падения, м/с²; H – условная расчетная глубина воды в водохранилище; α_B – угол между продольной осью водоема и направлением господствующих ветров, град.

$W, \text{ м/с}$	20	30	40	50
K_{ϵ}	$2,1 \cdot 10^{-6}$	$3,0 \cdot 10^{-6}$	$3,9 \cdot 10^{-6}$	$4,8 \cdot 10^{-6}$

Расчет по формуле (2) проводят по известным значениям W , D , H и α_B – первоначально полагая значение Δh , стоящее в знаменателе, равным нулю ввиду его малости по сравнению с величиной H .

Высоту наката ветровой волны для j -й вероятности превышения расчетного шторма вычисляют по формуле

$$h_{\text{шт}1\%} = h_{1\%} \cdot K_{\Delta} \cdot K_{\text{нп}} \cdot K_C \cdot K_{\beta} \cdot K_{\text{нп}} \cdot K_{\text{нп}} \quad (3)$$

Высоту волны 1%-ной вероятности превышения определяют в такой последовательности.

1. Вычисляют безразмерные комплексы

$$gt/W \quad \text{и} \quad gD/W^2$$

где: t – продолжительность действия ветра, принимаемая при отсутствии фактических данных $t = 21600$ с.

2. По графику (рис.1) для каждого из найденных комплексов определяют значения относительных параметров $g\bar{\tau}/W$ и $g\bar{h}/W^2$

3. Из найденных двух пар значений параметров выбирают наибольшие из них устанавливая среднюю высоту волны \bar{h} и средний период волны $\bar{\tau}$.

4. Вычисляют среднюю длину волны:

$$\bar{\lambda} = \frac{g\bar{\tau}^2}{2\pi} \quad (4)$$

5. Высоту волны 1%-ной вероятности превышения определяют по формуле

$$h_{1\%} = \bar{h} \cdot K_j \quad (5)$$

где: K_j – коэффициент, устанавливаемый по графику (рис.1.18) при 1%-ной вероятности превышения в зависимости от значения безразмерного комплекса

gd/W^2

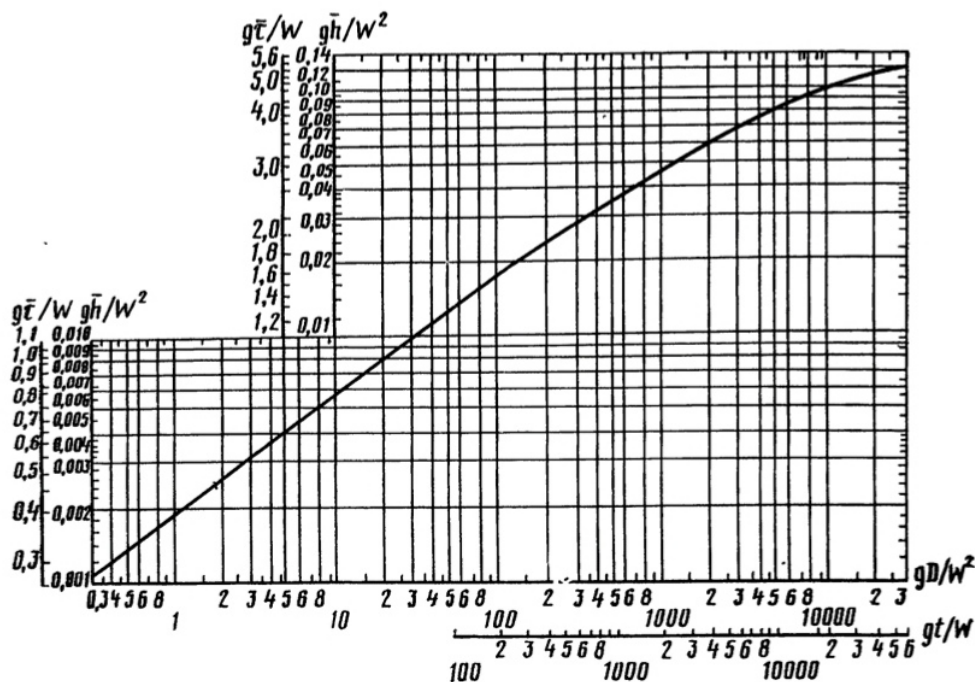


Рис 1 - График для определения элементов ветровых волн в глубоководной зоне

Коэффициенты K_{Δ} и $K_{НП}$ зависят от типа и относительной шероховатости крепления откоса ($\gamma/h_{1\%}$), их принимают по таблице 1.5.

Характерный размер шероховатости γ следует принимать равным среднему диаметру камня при каменной наброске или среднему размеру бетонных, железобетонных блоков. При креплении откоса каменной наброской средний диаметр камня предварительно принимают в пределах 0,2...0,3 м. После выполнения расчета крепления откоса при необходимости значения K_{Δ} и $K_{НП}$ уточняют по принятому расчетному размеру камня.

Значения коэффициента K_c определяют по таблице 2 в зависимости от скорости ветра и коэффициента заложения откоса $m_1 = \text{ctg}\varphi$, φ – угол наклона откоса к горизонту.

Таблица 1 – Значения коэффициентов K_{Δ} и $K_{НП}$

Конструкция крепления откоса	$\gamma/h_{1\%}$	K_{Δ}	$K_{НП}$
Бетонные или железобетонные плиты	-	1,0	0,90
Гравийно-галечниковые	менее 0,002	1,0	0,90
Каменные или бетонные	0,005...0,01	0,95	0,85
Железобетонные блоки	0,02	0,90	0,80

Таблица 2 – Значения коэффициентов K_c

Скорость ветра, м/с	Заложение откоса			
	0,4	0,4...2	3...5	5

≥ 20	1,3	1,4	1,5	1,6
≤ 10	1,1	1,1	1,1	1,2

Таблица 3 - Коэффициент K_{β} принимается в зависимости от угла β подхода фронта волны к плотине

β , град	0	10	20	30	40	50	60
K_{β}	1	0,98	0,96	0,92	0,87	0,82	0,75

Значение коэффициента K_{HT} определяют по графикам (рис. 2). Для пользования ими предварительно устанавливают значение пологости волны $\bar{\lambda}/\square_{1\%}$.

Таблица 4 - Коэффициент K_{Hj} учитывает вероятность превышения j (%) по канату

j , %	0,1	1,0	2,0	5,0	10,0	30,0	50,0
K_{Hj}	1,1	1,0	0,96	0,91	0,86	0,76	0,68

Расчет высоты наката по формуле (1.30) выполняют, предполагая, что перед плотиной имеется глубоководная зона (глубина воды $H > 0,5 \bar{\lambda}$ и при $H \geq 2 \square_{1\%}$). После вычисления $\bar{\lambda}$ по формуле (1.32) необходимо проверить правильность предположения. При глубине перед сооружением $H < 2 \square_{1\%}$ коэффициент K_{HT} необходимо принимать для значений пологости волны, указанных на рисунке 1.19 в скобках.

При устройстве на гребне плотины водонепроницаемого и устойчивого парапета (см. рис. 3,б), отметку его верха назначают с превышением над расчетным уровнем на величину d . Устройство парапета дает возможность гребень плотины выполнять ниже, что сокращает объем тела плотины. При этом отметка гребня плотины не должна быть ниже наивысшего уровня воды при максимальном поверочном расходе воды и в то же время должна быть выше НПУ не менее чем на 0,3 м и не ниже отметки ФПУ.

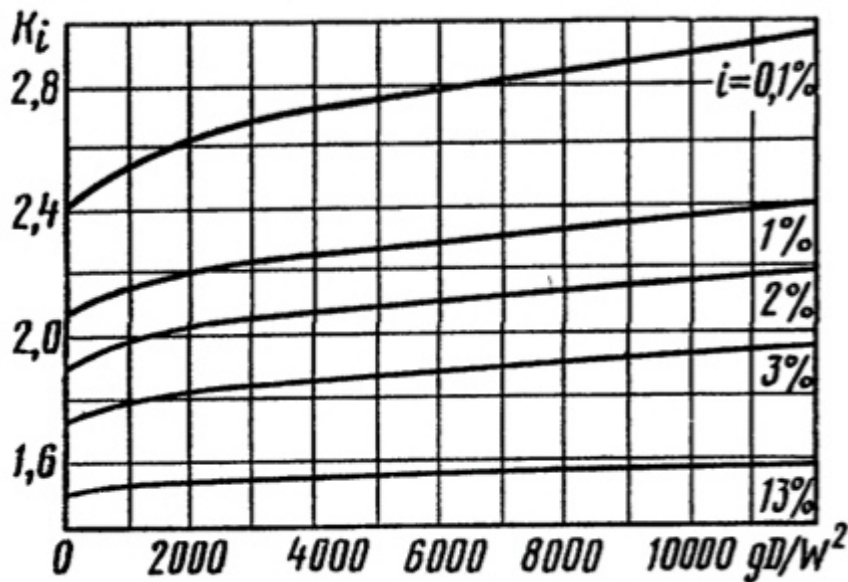


Рис.2 - Графики значений коэффициента K_i .

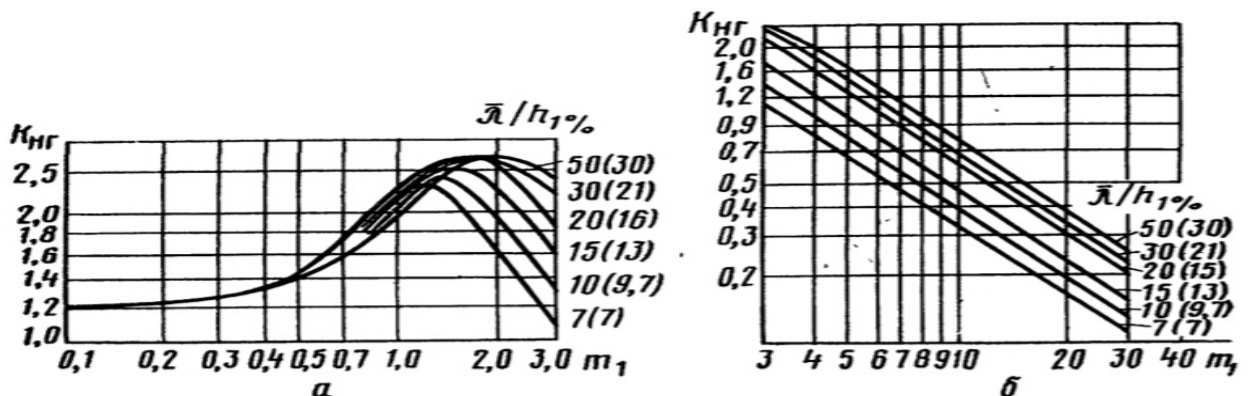


Рис. 3 - Графики значений коэффициента $K_{HГ}$: а – при $m_1 \leq 3$; б - при $m_1 \geq 3$

Пример поверочного расчета отметки гребня грунтовой плотины

При НПУ, равном 42 м расчетная глубина воды в верхнем бьефе $H=10,5$ м, $D=4,5$ км, расчетная скорость ветра $W=14,8$ м/с, $\alpha=45^\circ$.

При уровне воды на отметке ФПУ, равной 42,6 м. $D=4,7$ км, $W=6,7$ м/с. Крепление верхового откоса, имеющего коэффициент заложения $m_1=3$, предполагается выполнить железобетонными плитами размером 2×2 м и толщиной 0,1 м.

Высота ветрового нагона, вычисленная по формуле (1.29) при уровне воды в водохранилище на отметке НПУ, равна.

$$\nabla h_{set} = 2,1 \cdot 10^{-6} \cdot \frac{14,8^2 \cdot 4500}{9,81 \cdot 10,5} \cdot 0,707 = 0,014 \text{ м}$$

То же при отметке ФПУ

$$\nabla h_{set} = 2,1 \cdot 10^{-6} \cdot \frac{6,7^2 \cdot 4700}{9,81 \cdot 11,3} \cdot 0,707 = 0,028 м$$

Далее определяем параметры ветровой волны при НПУ. Для этого вычисляем безразмерные комплексы

$$gt/W = 9,81 \cdot 21600/14,8 = 14360$$

$$gD/W^2 = 9,81 \cdot 4500/14,8^2 = 203$$

По графику (рис.1) для каждого из безразмерных комплексов определяем $g\bar{\tau}/W$ и $g\bar{h}/W^2$ и выбираем наименьшие значения

$$g\bar{\tau}/W = 1,97$$

$$g\bar{h}/W^2 = 0,026$$

$$\text{Тогда } \bar{h} = 0,026 \cdot 14,8^2 / 9,81 = 0,57 м \quad \bar{\tau} = 1,97 \cdot 14,8 / 9,81 = 2,97 с$$

$$\bar{\lambda} = 9,81 \cdot 2,97^2 / 6,28 = 13,78 м$$

Высоту волны 1%-ной вероятности превышения определяем по формуле

(1.32) при $K_t=2,07$, что соответствует значению комплекса $gD/W^2 = 203$ (см. рис. 1.19), $h_{1\%} = 0,57 \cdot 2,07 = 1,18 м$

Используя приведенные выше данные, имеем:

$$K_{\Delta}=1,0, \quad K_{НП}=0,9, \quad K_C=1,3 \quad K_B=0,84.$$

Значение $K_{НГ}$, определяемое по графикам (см. рис. 2) при $\bar{\lambda}/\square_{1\%}=13,78/1,18$, равно 1,35.

Значение коэффициента $K_{Нj}$ при $j=4\%$ составит 0.93.

Таким образом, высота наката волны 4%-ной вероятности превышения вычисляемая по формуле (1.30), будет

$$h_{run1\%} = 1,18 \cdot 1,0 \cdot 0,9 \cdot 1,3 \cdot 0,84 \cdot 1,35 \cdot 0,93 = 1,46 м$$

Определив аналогично значения величин, входящих в формулу (1.30) при ФПУ, имеем

$$h_{run1\%} = 0,48 \cdot 1,0 \cdot 0,9 \cdot 1,1 \cdot 0,84 \cdot 1,43 \cdot 0,93 = 0,53 м$$

Вычисляем требуемое превышение гребня плотины над расчетным уровнем:

$$\text{При НПУ} = 0,01 + 1,46 + 0,5 = 1,97 м;$$

$$\text{При ФПУ} = 0,03 + 0,53 + 0,5 = 1,06 м.$$

Отметка гребня плотины соответственно должна быть

$$\text{При НПУ} = 42,0 + 1,97 = 43,97 м;$$

$$\text{При ФПУ} = 42,6 + 1,06 = 43,66 м.$$

Так как при НПУ отметка гребня получилась больше, то с округлением до 44,00 м найденное значение принимаем в качестве расчетного.

3.5. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по дисциплине «Реконструкция и ремонт инженерных систем и сооружений» в соответствии с учебным планом по

направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование предусматривает: зачет – 5 год.

3.5.1 Промежуточная аттестация (зачет)

Вопросы, выносимые на зачет

1. Общих сведения о реконструкции и ремонте инженерных систем и сооружений
2. Силы и нагрузки действующие на инженерные системы и сооружения.
3. Сочетание нагрузок и воздействий на инженерные системы и сооружения.
4. Явление фильтрации. Визуальные и инструментальные наблюдения за инженерными системами и сооружениями.
5. Фильтрационные деформации грунтов.
6. Реконструкция и ремонт грунтовых плотин, обследование низового откоса.
7. Основные требования предъявляемые к грунтовым плотинам, их реконструкция и ремонт.
8. Элементы поперечного профиля. Реконструкция и ремонт верхового откоса и гребня плотины.
9. Противофильтрационные элементы в теле и основании плотины.
10. Сопряжение тела плотины с основанием и берегами
11. Деформации и дефекты инженерных систем и сооружений
12. Конструкции трубчатых регуляторов
13. Требования предъявляемые к регулирующим сооружениям
14. Компоновка узла регулирующих сооружений
15. Диагностические параметры инженерных систем и сооружений
16. Визуальные наблюдения на ГТС.
17. Инструментальные наблюдения.
18. Надзор за работой ГТС.
19. Борьба с коррозией и обрастанием элементов ГТС.
20. Реконструкция и ремонт каналов.
21. Режим опорожнения канала.
22. Режим опорожнения водохранилища.
23. Эксплуатация ГТС в зимний период.
24. Реконструкция и ремонт затворов, особенности работы.
25. Особенности работы ГТС. Реконструкция и ремонт ГТС.
26. Реконструкция и ремонт рыбопропускных сооружений
27. Реконструкция и ремонт рыбозащитных сооружений.
28. Повреждения плотин и прогнозирование старения
29. Эксплуатация водопропускных сооружений
30. Обследование бетонных и железобетонных инженерных сооружений
31. Средства диагностики инженерных сооружений
32. Ремонт противофильтрационных сооружений.
33. Основные типы конструкций нижнего бьефа водопропускных сооружений.
34. Нижний бьеф без гасителей при донном режиме сопряжения. Особенности реконструкции и ремонта
35. Типы конструкций гасителей.

36. Явление кавитации, аэрации.
37. Методы борьбы с кавитацией, аэрацией.
38. Кавитационная эрозия.
39. Безкавитационные материалы
40. Проран
41. Эксплуатационная надежность элементов инженерных сооружений
42. Конструкции перепадов: ступенчатых, гребенчатых, полунапорных, напорных и др.
43. Перепады – быстотоки.
44. Консольные перепады и условия их применения в сочетании с быстотоками их содержание и ремонт
45. Конструктивные особенности консольных перепадов. Особенности реконструкции и ремонта.

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

4.1 Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Контроль результатов обучения студентов, этапов и уровня формирования компетенций по дисциплине «Реконструкция и ремонт инженерных систем и сооружений» осуществляется через проведение входного, текущего, рубежных, выходного контролей и контроля самостоятельной работы

Формы текущего, промежуточного и итогового контроля и контрольные задания для текущего контроля разрабатываются кафедрой исходя из специфики дисциплины, и утверждаются на заседании кафедры.

4.2 Критерии оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Описание шкалы оценивания достижения компетенций по дисциплине приведено в таблице 7.

Таблица 7

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)*		Описание
высокий	«зачтено»	«зачтено (отлично)»	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умеет свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной

Уровень освоения компетенции	Отметка по пятибалльной системе (промежуточная аттестация)*		Описание
			программой. Как правило, обучающийся проявляет творческие способности в понимании, изложении и использовании материала
<i>базовый</i>	«зачтено»	«зачтено (хорошо)»	Обучающийся обнаружил полное знание учебного материала, успешно выполняет предусмотренные в программе задания, усвоил основную литературу, рекомендованную в программе
<i>пороговый</i>	«зачтено»	«зачтено (удовлетворительно)»	Обучающийся обнаружил знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляется с выполнением практических заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя
–	«не зачтено»	«не зачтено (неудовлетворительно)»	Обучающийся обнаружил пробелы в знаниях основного учебного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой практических заданий, не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательной организации без дополнительных занятий

4.2.1. Критерии оценки устного ответа при текущем контроле и промежуточной аттестации

При ответе на вопрос обучающийся демонстрирует:

- знать: комплекс инженерно-технических мероприятий по эксплуатации инженерных систем и сооружений объектов природообустройства и водопользования;
- уметь: организовывать и проводить ремонтные работы и эксплуатацию инженерных систем и сооружений;
- владеть: методиками по предупреждению выхода из рабочего состояния и ремонта технических средств объектов природообустройства и водопользования

Критерии оценки устного ответа при текущем контроле и промежуточной аттестации

Отлично	обучающийся демонстрирует: успешное и системное владение навыками организации и проведения ремонтных работ и эксплуатации инженерных систем и сооружений
Хорошо	обучающийся демонстрирует: знания основ эксплуатации и мониторинга инженерных сооружений
Удовлетворительно	обучающийся демонстрирует знания только основного навыка проведения визуального осмотра сооружений
Неудовлетворительно	не знает значительной части программного материала, плохо ориентируется в материале, не способен к визуальным наблюдениям, не владеет инструментальными методами исследования. Не способен назначить мероприятия по ремонту и реконструкции инженерных систем и сооружений

4.2.2. Критерии оценки доклада по самостоятельной работе

При подготовке доклада по самостоятельной работе обучающийся демонстрирует:

знания: принципа назначения ремонтных работ

умения: проводить визуальные и инструментальные наблюдения

владение навыками: методиками проведения ремонта и реконструкции инженерных систем и сооружений

Критерии оценки устного доклада по самостоятельной работе

отлично	обучающийся демонстрирует: – хорошее владение материалом доклада, четко представляет цели и задачи, высказывает своё мнение по поводу поставленной задачи, может предложить пути решения проблемы.
хорошо	обучающийся демонстрирует: – хорошее владение материалом доклада, четко представляет цели и задачи, но затрудняется высказать свое мнение по поводу поставленной задачи, с трудом предлагает пути решения проблемы
Удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: – владение только материалом доклада, но затрудняется в постановке целей и задач, затрудняется высказать свое мнение по поводу поставленной задачи, с трудом предлагает пути решения проблемы.
Неудовлетворительно	обучающийся: – не владеет материалом доклада, затрудняется в постановке целей и задач, затрудняется высказать свое мнение по поводу поставленной задачи, не предлагает пути решения проблемы

4.2.3. Критерии оценки устного отчета по лабораторным работам

При выполнении лабораторных работ обучающийся демонстрирует:

знания: визуальных и инструментальных наблюдений

умения: назначить мероприятия по ликвидации разрушений и дефектов сооружений

владение навыками: назначения необходимых мероприятий по ремонту и реконструкции инженерных сооружений и систем

Критерии оценки устного отчета по лабораторным работам

отлично	обучающийся демонстрирует: – знание основных понятий по теме занятия; владение терминами и использование их при ответе; умение объяснить сущность проведения опыта, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы на поставленные вопросы
Хорошо	обучающийся демонстрирует: – знание основных понятий по теме занятия; владение терминами и использование их при ответе; умение объяснить сущность проведения опыта, но затрудняется делать выводы и обобщения, дает поверхностные ответы на поставленные вопросы
Удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: – знание основных понятий по теме занятия; владение терминами, но имеет затруднения с использованием их при ответе; умение объяснить сущность проведения опыта, но затрудняется делать выводы и обобщения, ошибается в некоторых ответах на поставленные вопросы
Неудовлетворительно	обучающийся: – не знает основных понятий по теме занятия; плохо владеет терминами, и имеет затруднения с использованием их при ответе; не умеет объяснить сущность проведения опыта, и затрудняется делать выводы и обобщения, не правильно отвечает на поставленные вопросы

4.2.4. Критерии оценки выполнения типовых расчетов

При выполнении типовых расчетов обучающийся демонстрирует:

знания: основных методов проектирования оснований зданий и сооружений согласно действующим нормам и правилам.

умения: выполнять необходимые расчеты по проектированию оснований зданий и сооружений, выполнять необходимые расчеты по проектированию оснований зданий и сооружений.

владение навыками: применения методов проектирования оснований зданий и сооружений согласно действующим нормам и правилам.

Критерии оценки выполнения типовых расчетов

отлично	обучающийся демонстрирует: правильность расчетов, соответствие действующим нормативным требованиям; умение объяснять и обосновывать выполненные решения.
хорошо	обучающийся демонстрирует: правильность расчетов, после своевременного устранения ошибок, соответствие действующим нормативным требованиям; умение объяснять и обосновывать выполненные решения.
удовлетворительно	обучающийся демонстрирует: незначительные ошибки в правильности расчетов (выявленные ошибки устранены после повторной проверки), соответствие действующим нормативным требованиям; поверхностное умение объяснять и обосновывать выполненные решения.

неудовлетворительно	обучающийся: выполнил расчеты с ошибками, что не соответствует действующим нормативным требованиям; не может объяснять и обосновывать выполненные решения
----------------------------	--

Разработчик: доцент, Михеева О.В.



(подпись)