

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Мочалин Константин Сергеевич
 Должность: И.о. ректора
 Дата подписания: 03.07.2026 19:42:59
 Уникальный программный ключ:
 b7695d6b97247fced4385685adb0d9f8e6f2cdf

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное
 образовательное учреждение высшего образования
 "Сибирский государственный университет водного транспорта"

Б1.В.26

Ремонтно-восстановительные работы на гидротехнических сооружениях

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Строительного производства, водных путей и гидротехнических сооружений		
Образовательная программа	26.03.03 Направление подготовки "Водные пути, порты и гидротехнические сооружения" Профиль "Водные пути, порты и гидротехнические сооружения" год начала подготовки 2022		
Квалификация	бакалавр		
Форма обучения	заочная		
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах: зачет 5	
в том числе:			
аудиторные занятия	10		
самостоятельная работа	96		

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	5		Итого	
	уп	ип		
Лекции	6	6	6	6
Практические	4	4	4	4
Иная контактная работа	2	2	2	2
Итого ауд.	10	10	10	10
Контактная работа	12	12	12	12
Сам. работа	96	96	96	96
Итого	108	108	108	108

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 26.03.03 Водные пути, порты и гидротехнические сооружения. (приказ Минобрнауки России от 21.08.2020 г. № 1087)

составлена на основании учебного плана образовательной программы:

26.03.03 Направление подготовки "Водные пути, порты и гидротехнические сооружения"
Профиль "Водные пути, порты и гидротехнические сооружения"
год начала подготовки 2022

Рабочую программу составил(и):

к.т.н. , доцент, Щербинина Марина Александровна

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Заведующий кафедрой Бик Юрий Игоревич

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	«Ремонтно-восстановительные работы на гидротехнических сооружениях» - дисциплина вариативной части профессионального цикла основной образовательной программы бакалавриата, ориентированной на разноплановую теоретическую подготовку обучающихся, приобретение ими навыков решения практических задач, грамотное использование полученных знаний при изучении других смежных дисциплин учебной программы и в дальнейшей трудовой деятельности.
1.2	Цели преподавания курса – получение основ системы инженерных знаний по вопросам, связанным с реконструкцией эксплуатируемых зданий и сооружений; усвоение основных положений действующей системы законодательной и нормативно-технической литературы в области проведения ремонтно-восстановительных работ.
1.3	Основная задача – подготовка обучающихся к самостоятельному решению вопросов связанных с разработкой проектных решений и конструктивных исполнений зданий и сооружений, подвергающихся реконструкции, в том числе по усилению и восстановлению.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Технология производства путевых работ
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-3: Способен участвовать в организации и проведении инженерных изысканий, обследовании гидротехнических сооружений водного транспорта

ОПК-3.1: Определение состава работ и выбор способа выполнения инженерных изысканий в соответствии с поставленной задачей, требованиями нормативной документации

ОПК-3.2: Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении работ по инженерногеодезическим, инженерно-геологическим и инженерногидрометеорологическим изысканиям для гидротехнического строительства и путевых работ

ОПК-3.3: Выбор методов и оценка метрологических характеристик средства измерения (испытания)

ОПК-3.4: Оценка погрешности измерения, проведение поверки и калибровки средства измерения

ОПК-6: Способен организовывать работу и управлять коллективом производственного подразделения и организации, осуществляющих деятельность в области строительства, реконструкции и эксплуатации сооружений водного транспорта

ОПК-6.1: Организация работы производственного подразделения в соответствии с нормативной и проектной документацией, требованиями промышленной и пожарной безопасности

ОПК-6.2: Определение потребности производственного подразделения в материально-технических и трудовых ресурсах для производства работ по строительству и реконструкции сооружений водного транспорта

ПК-2: Способен проводить работы по инженерным изысканиям, обследованию и ремонту гидротехнических сооружений

ПК-2.1: Знать Законодательство Российской Федерации и иные нормативные правовые акты, регулирующие деятельность водного транспорта, руководящие материалы о порядке действий при возникновении аварийных и чрезвычайных ситуаций, трудовое законодательство Российской Федерации Требования охраны труда, нормативные правовые акты и нормативно-техническая документация по производству изыскательских работ

ПК-2.2: Знать конструкции гидротехнических сооружений водного транспорта и особенности их эксплуатации

ПК-2.3: Осуществлять контроль за техническим состоянием гидротехнических сооружений водного транспорта

ПК-2.4: Осуществлять контроль за конструктивными особенностями подводных частей портовых и судоводных гидротехнических сооружений
ПК-2.5: Знать и уметь применять знания о составе автоматизированных систем мониторинга технического состояния конструкций и элементов гидротехнических сооружений, характеристики современных приборов, автоматизирующих съемку и регистрацию информации о плановом и высотном положении сооружений
ПК-2.6: Владеть знаниями о физико-механических характеристиках грунтов основания, деформационные и фильтрационные свойствах грунтов
ПК-2.7: Уметь определять прочностные характеристики бетона с использованием неразрушающих методов контроля
ПК-2.8: Применять и контролировать современные способы ремонта элементов и конструкций гидротехнических сооружений с использованием современных материалов, а также владеть методами восстановления грунтовых водоподпорных и ограждающих сооружений
ПК-2.9: Осуществлять выбор техника и технология проведения работ по ремонту гидротехнических сооружений
ПК-2.10: Выполнять наблюдения и осуществлять контроль за деформациями элементов сооружения, обследованием состояния грунтов оснований гидротехнических сооружений, проведением геодезических наблюдений за деформациями и осадками гидротехнических сооружений
ПК-2.11: Владеть навыками оставления отчета (акта) обследования гидротехнического сооружения
ПК-2.12: Проводить работы по устранению повреждений гидротехнических сооружений, а также плановые ремонтные работы

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.2	Уметь:
3.3	Владеть:

4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература	ПрПо дгот
Раздел	Раздел 1. Общие положения оценки надежности гидротехнических сооружений				
Лек	Введение /Лек/	5	0,5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0
Лек	Анализ видов разрушений. Функции вероятности безотказной работы конструкции /Лек/	5	1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0
Лек	Статические исследования случайных аргументов функций прочности и устойчивости гидротехнических сооружений /Лек/	5	0,5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0
Пр	Анализ видов разрушений. Функции вероятности безотказной работы конструкции. /Пр/	5	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0
Ср	Общие положения оценки надежности гидротехнических сооружений /Ср/	5	30	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0
Раздел	Раздел 2. Оценка запасов прочности и долговечности конструкций гидротехнических сооружений				
Лек	Определение морального и физического износов гидротехнического /Лек/	5	1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0
Лек	Реализация резервов несущей способности существующих гидротехнических сооружений сооружения /Лек/	5	1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0

Пр	Определение морального и физического износа гидротехнического сооружения /Пр/	5	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0
Ср	Оценка запасов прочности и долговечности конструкций гидротехнических сооружений /Ср/	5	30	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0
Раздел	Раздел 3. Опыт эксплуатации и особенности ремонта гидротехнических сооружений				
Лек	Особенности эксплуатации и ремонта гидротехнических сооружений /Лек/	5	1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0
Лек	Классификация видов и причин повреждений гидротехнических сооружений /Лек/	5	0,5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0
Лек	Экономическая эффективность при повышении надежности конструкций гидротехнических сооружений /Лек/	5	0,5	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0
Ср	Опыт эксплуатации и особенности ремонта гидротехнических сооружений /Ср/	5	36	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0
ИКР	Текущий контроль /ИКР/	5	2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2	0

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Содержание разделов и тем дисциплины

Раздел 1. Общие положения оценки надежности гидротехнических сооружений

Тема 1.1 Введение

Особенности разрушений гидротехнических сооружений, нагрузки и воздействия, а также физико-механические характеристики материалов, грунтов оснований, возможные виды разрушений.

Тема 1.2 Анализ видов разрушений. Функции вероятности безотказной работы конструкции

Результаты исследований законов распределений аргументов функций прочности и нагрузки. Вероятность безотказной работы основных несущих элементов зданий и сооружений.

Тема 1.3 Статические исследования случайных аргументов функций прочности и устойчивости гидротехнических сооружений

Статические исследования воздействия различных нагрузок на гидротехнические сооружения. Неточность принятых величин. Приближенная оценка вида функции плотности вероятности случайных величин.

Раздел 2. Оценка запасов прочности и долговечности конструкций гидротехнических сооружений

Тема 2.1 Определение морального и физического износа несущих элементов строительных конструкций гидротехнических сооружений

Расчет сроков морального и физического износа несущих элементов строительных конструкций гидротехнических сооружений. Оценка общего износа. Остаточный срок службы гидротехнического сооружения.

Тема 2.2 Реализация резервов несущей способности существующих гидротехнических сооружений

Оценка надежности конструктивных гидротехнических сооружений. Прогноз изменения несущей способности гидротехнических сооружений. Реализация резерва несущей способности.

Раздел 3 Опыт эксплуатации и особенности ремонта гидротехнических сооружений

Тема 3.1 Особенности эксплуатации и ремонта гидротехнических сооружений

Виды осмотров и особенности организации ремонта и усиления существующих гидротехнических сооружений. Основные причины повреждений конструкций гидротехнических сооружений в процессе их эксплуатации.

Тема 3.2 Классификация видов и причин повреждений гидротехнических сооружений

Методика изучения причин и видов повреждений. Систематизация и классификация причин повреждений. Анализ существующих способов устранения повреждений.

Тема 3.3 Экономическая эффективность при повышении надежности конструкций гидротехнических сооружений

Оценка эффективности ремонта и повышения долговечности конструктивных элементов гидротехнических сооружений. Экономический эффект при повышении срока службы конструктивных элементов в процессе ремонтно-строительных работ.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Типовые теоретические вопросы для промежуточного контроля по дисциплине

6.2. Темы письменных работ

6.3. Контрольные вопросы и задания

Типовые теоретические вопросы для промежуточного контроля по дисциплине:

1.	Степень и характер разрушений
2.	Классификация дефектов и повреждений при обследовании строительных конструкций зданий и сооружений
3.	Результаты исследований законов распределений аргументов функций прочности и нагрузки
4.	Вероятность безотказной работы основных несущих элементов зданий и сооружений
5.	Обследование зданий и сооружений. Категории технического состояния строительных конструкций, зданий и сооружений
6.	Классификация строительных отказов
7.	Свойства надежной конструкции
8.	Статистический метод построения функции надежности
9.	Интенсивность отказов. Изменения интенсивности отказов объекта во времени
10.	Критерии надежности невосстанавливаемых элементов
11.	Критерии надежности восстанавливаемых элементов. Свойства параметра потока отказов
12.	Законы распределения времени безотказной работы
13.	Коэффициент готовности. График функционирования восстанавливаемого объекта
14.	Коэффициент вынужденного простоя
15.	Срок службы зданий и их фактический износ
16.	Физический износ строительных конструкций
17.	Основные факторы, влияющие на время достижения зданием предельно-допустимого физического износа
18.	Оценка состояния здания в зависимости от общего физического износа
19.	Прогнозируемый физический износ здания
20.	Физический износ конструкций, имеющих различную степень износа
21.	Моральный износ строительных конструкций
22.	Формы морального износа конструктивных элементов
23.	Коэффициент остаточного износа
24.	Определение остаточного срока службы конструктивных элементов
25.	Срок службы. Остаточный срок службы

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Методика оценки зачета по дисциплине:

«Зачтено» выставляется студенту, показавшему знание основного программного (учебного) материала, в минимальном объеме необходимом для дальнейшей учебы и работы по специальности, выполнившего задания, предусмотренные программой, знакомому с основной рекомендованной литературой.

«Не зачтено» выставляется студенту, показавшему значительные пробелы в знаниях основного программного (учебного) материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1 Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Бик Юрий Игоревич, Щербина Марина Александровна	Оценка надежности гидротехнических сооружений: учеб.пособие	Новосибирск: НГАВТ, 2005
Л1.2	Римшин В. И.	Обследование и испытание зданий и сооружений: учебник	Москва: Высшая школа, 2007

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Распопин Геннадий Алексеевич	Гидротехнические сооружения: учеб. пособие	Новосибирск: НГАВТ, 2007
Л2.2	под редакцией А. И. Альхименко	Гидротехнические сооружения морских портов	Москва: Лань, 2021

7.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Приданова Оксана Викторовна	Определение параметров надёжности конструктивных элементов зданий и сооружений: метод. указания для студ. курса "Надёжность зданий и конструкций при воздействии природной стихии", спец. 280700.62 "Техносферная безопасность"	Новосибирск: НГАВТ, 2012

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Назначение	Оборудование
Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (переносной)
Учебная аудитория для	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор

проведения практических занятий	(стационарный), экран (стационарный), ПК (переносной)
Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (переносной)
Учебная аудитория для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (переносной)