

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Мочалин Константин Сергеевич
 Должность: И.о. ректора
 Дата подписания: 03.07.2026 19:55:45
 Уникальный программный ключ:
 b7695d6b97247fced4385685adb0d9f8e6f2cdf

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

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

Б1.В.05

Оценка уровня безопасности гидротехнических сооружений рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Строительного производства, водных путей и гидротехнических сооружений		
Образовательная программа	20.04.01 Направление подготовки "Техносферная безопасность" Направленность "Управление техносферной безопасностью" год начала подготовки 2025		
Квалификация	магистр		
Форма обучения	очная		
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ		
Часов по учебному плану	72	Виды контроля на курсах: зачет 3	
в том числе:			
аудиторные занятия	20		
самостоятельная работа	50		

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.&b><Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
Неделя	10 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	10	10	10	10
Практические	10	10	10	10
Иная контактная работа	2	2	2	2
Итого ауд.	20	20	20	20
Контактная работа	22	22	22	22
Сам. работа	50	50	50	50
Итого	72	72	72	72

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 20.04.01 Техносферная безопасность (приказ Минобрнауки России от 25.05.2020 г. № 678)

составлена на основании учебного плана образовательной программы:

20.04.01 Направление подготовки "Техносферная безопасность"
Направленность "Управление техносферной безопасностью"
год начала подготовки 2025

Рабочую программу составил(и):

д.т.н., Зав.каф., Бик Ю.И.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Заведующий кафедрой Бик Юрий Игоревич

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Ознакомление студентов с методами оценки уровня безопасности эксплуатации гидротехнических сооружений
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Основы патентоведения	
2.1.2	Пожарная безопасность на предприятии	
2.1.3	Системный анализ и моделирование процессов в техносфере	
2.1.4	Системы управления промышленной и пожарной безопасности	
2.1.5	Организация и управление в области безопасности	
2.1.6	Теория и практика инженерного исследования	
2.1.7	Технологическая практика	
2.1.8	Учебно-технологическая (учебная экспертно-надзорная) практика	
2.1.9	Гидродинамическое моделирование при чрезвычайных ситуациях	
2.1.10	Информационные технологии в сфере безопасности	
2.1.11	Организация и управление на производстве	
2.1.12	Основы патентоведения	
2.1.13	Пожарная безопасность на предприятии	
2.1.14	Системный анализ и моделирование процессов в техносфере	
2.1.15	Системы управления промышленной и пожарной безопасности	
2.1.16	Организация и управление в области безопасности	
2.1.17	Теория и практика инженерного исследования	
2.1.18	Технологическая практика	
2.1.19	Учебно-технологическая (учебная экспертно-надзорная) практика	
2.1.20	Гидродинамическое моделирование при чрезвычайных ситуациях	
2.1.21	Информационные технологии в сфере безопасности	
2.1.22	Организация и управление на производстве	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**УК-2: Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла**

УК-2.2: Контролирует реализацию проекта, осуществляет мониторинг проекта и оформление отчетной документации по проекту

ПК-2: Способен внедрять инженерные решения, минимизирующие и предотвращающие негативное воздействие на окружающую среду

ПК-2.3: Способен формировать отчет о достижении значений целевых показателей и отчет о реализации мероприятий по инженерной защите окружающей среды, содержащих, в том числе рекомендации по совершенствованию технологических процессов

ПК-1: Способен осуществлять планирование, разработку и совершенствование системы управления охраной труда и оценки профессиональных рисков

ПК-1.1: Способен определять цели и задачи системы управления охраной труда и профессиональными рисками

ПК-1.3: Способен проводить оценку профессиональных рисков и обоснование ресурсного обеспечения

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- методы оценки напряжено-деформированного состояния гидротехнических сооружений; основные критерии оценки состояния гидротехнических сооружений
3.1.2	- методы оценки надежности состояния гидротехнических сооружений и техногенных рисков; возможности разрушения гидротехнических сооружений и влияние этих процессов на окружающую среду; методы натурного и модельного исследования состояния гидротехнических сооружений
3.2	Уметь:
3.2.1	- проводить расчет напряжено-деформированного состояния гидротехнического сооружения; проводить расчет вероятности отказа гидротехнического сооружения
3.2.2	- оценивать наличие дефектов и повреждений элементов конструкций; определять основные затруднения, возникающие при эксплуатации гидротехнических сооружений; использовать метод размерностей для получения динамических критериев подобия
3.3	Владеть:
3.3.1	- методами оперативной оценки надежности сооружений по индексу безопасности; методикой обследования гидротехнических сооружений для оценки их несущей способности
3.3.2	- методами определения степени износа конструкций гидротехнических сооружений; методами определения сроков службы гидротехнических сооружений; методами моделирования процессов взаимодействия тонкостенных сооружений с грунтом

4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература	ПрПо дгот
Раздел	Раздел 1. Принципы оценки уровня безопасности гидротехнических сооружений				
Лек	Критерии безопасности гидротехнических сооружений /Лек/	3	1	Л1.1Л2.1	0
Лек	Методики расчета напряженно-деформированного состояния гидротехнических сооружений /Лек/	3	1	Л1.1Л2.1	0
Лек	Оперативная оценка состояния гидротехнических сооружений по индексу безопасности /Лек/	3	1	Л1.1Л2.1	0
Пр	Модели напряженно-деформированного состояния сооружений. Оценка состояния гидротехнических сооружений по индексу безопасности. /Пр/	3	4	Л1.1Л2.1	0
Ср	Принципы оценки уровня безопасности гидротехнических сооружений /Ср/	3	18	Л1.1Л2.1	0
Раздел	Раздел 2. Натурные исследования состояния гидротехнических сооружений				
Лек	Методы анализа степени износа конструкций гидротехнических сооружений /Лек/	3	1	Л1.1Л2.1	0
Лек	Натурные исследования технического состояния сооружений /Лек/	3	1	Л1.1Л2.1	0
Лек	Состав документации по результатам обследования гидротехнических сооружений /Лек/	3	1	Л1.1Л2.1	0
Пр	Анализ состояния сооружения и оценка необходимых мер по его усилению и реконструкции. /Пр/	3	2	Л1.1Л2.1	0
Ср	Натурные исследования состояния гидротехнических сооружений /Ср/	3	16	Л1.1Л2.1	0
Раздел	Раздел 3. Модельные исследования состояния гидротехнических сооружений				
Лек	Общие положения моделирования /Лек/	3	2	Л1.1Л2.1	0
Лек	Методы моделирования взаимодействия тонкостенных причальных стенок с грунтом /Лек/	3	2	Л1.1Л2.1	0
Пр	Расчет модели гидротехнического сооружения. /Пр/	3	4	Л1.1Л2.1	0
Ср	Модельные исследования состояния гидротехнических сооружений /Ср/	3	16	Л1.1Л2.1	0
ИКР	Текущий контроль /ИКР/	3	2	Л1.1Л2.1	0

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Раздел 1. Принципы оценки уровня безопасности гидротехнических сооружений

Критерии безопасности гидротехнических сооружений

Методики расчета напряженно-деформированного состояния гидротехнических сооружений

Оперативная оценка состояния гидротехнических сооружений по индексу безопасности

Модели напряженно-деформированного состояния сооружений. Оценка состояния гидротехнических сооружений по индексу безопасности.

Раздел 2. Натурные исследования состояния гидротехнических сооружений

Методы анализа степени износа конструкций гидротехнических сооружений

Натурные исследования технического состояния сооружений

Состав документации по результатам обследования гидротехнических сооружений

Анализ состояния сооружения и оценка необходимых мер по его усилению и реконструкции.

Раздел 3. Модельные исследования состояния гидротехнических сооружений

Общие положения моделирования

Методы моделирования взаимодействия тонкостенных причальных стенок с грунтом

Расчет модели гидротехнического сооружения.

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Теоретические вопросы для промежуточного контроля

6.2. Темы письменных работ

6.3. Контрольные вопросы и задания

Типовые теоретические вопросы для промежуточного контроля:

1. Критерии безопасности гидротехнических сооружений.
2. Классы гидротехнических сооружений по уровню безопасности.
3. Оперативная оценка надежности ГТС.
4. Основные положения расчета уровня безопасности ГТС.
5. Существующие методы экспериментальных научных исследований ГТС.
6. Цели и виды экспериментальных исследований
7. Планирование экспериментальных исследований по оценке уровня безопасности ГТС.
8. Формы представления результатов экспериментальных исследований безопасности ГТС.
9. Модели напряженно-деформированного состояния гидротехнических конструкций.
10. Методы фиксации деформаций конструкций.
11. Оценка состояния конструкций и прогнозирование дальнейших процессов изменения напряженно-деформированного состояния и их безопасности.
12. Основные методы повышения уровня безопасности гидротехнических сооружений.
13. Методы моделирования взаимодействия тонкостенных причальных сооружений с грунтом.
14. Комплекс мероприятий, необходимых при исследовании уровня безопасности ГТС.

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

«Зачтено» выставляется студенту при условии выполнения учебного графика:

- посещение и активная работа на практических занятиях,

При наличии объективных причин невозможности выполнения учебного графика в полном объеме (пропуски занятий по болезни и пр.), студент изучает пропущенный материал самостоятельно с выполнением индивидуальных 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	Экспериментальные исследования напряженно - деформированного состояния гидротехнических сооружений: учебное пособие	Новосибирск: СГУВТ, 2018

7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
--	---------------------	----------	-------------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Бик Юрий Игоревич, Щербинина Марина Александровна	Оценка надежности гидротехнических сооружений: учеб.пособие	Новосибирск: НГАВТ, 2005

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

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