

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Зайко Татьяна Ивановна
 Должность: Ректор
 Дата подписания: 05.05.2025 14:30:33
 Уникальный программный ключ:
 cf6863c76438e5984b0fd5e14e7154bfba10e205

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

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

Б1.В.ДЭ.01.01

Техническая эксплуатация гидротехнических сооружений в сложных геологических и климатических условиях рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Строительного производства, водных путей и гидротехнических сооружений			
Образовательная программа	26.04.01 Направление подготовки "Управление водным транспортом и гидрографическое обеспечение судоходства" Направленность "Управление и безопасная эксплуатация воднотранспортных систем" год начала подготовки 2025			
Квалификация	магистр			
Форма обучения	очная			
Общая трудоемкость	2 ЗЕТ			
Часов по учебному плану	72			
в том числе:				
аудиторные занятия	20			
самостоятельная работа	50			
			Виды контроля в семестрах:	
			зачеты 3	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.&b><Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
Неделя	10 4/6			
Вид занятий	уп	ип	уп	ип
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

Техническая эксплуатация гидротехнических сооружений в сложных геологических и климатических условиях

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 26.04.01 Управление водным транспортом и гидрографическое обеспечение судоходства (приказ Минобрнауки России от 10.01.2018 г. № 22)

составлена на основании учебного плана образовательной программы:

26.04.01 Направление подготовки "Управление водным транспортом и гидрографическое обеспечение судоходства"
Направленность "Управление и безопасная эксплуатация воднотранспортных систем"
год начала подготовки 2025

Рабочую программу составил(и):

д.т.н., Зав.каф., Бик Юрий Игоревич

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Строительного производства, водных путей и гидротехнических сооружений

Заведующий кафедрой Бик Юрий Игоревич

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	«Эксплуатация и безопасность гидротехнических сооружений» – дисциплина, ориентированная на разностороннюю теоретическую подготовку студентов, приобретение ими навыков решения практических задач, грамотное использование полученных знаний при изучении других смежных дисциплин учебной программы
1.2	
1.3	Цели дисциплины:
1.4	- обеспечение студентов знаниями в области эксплуатации гидротехнических сооружений,
1.5	доведение до студентов наиболее полной информации о современном состоянии и перспективах развития гидротехнического строительства;
1.6	- приобретение и закрепление навыков технологии производства гидротехнических строительных работ с целью использования в дальнейшей практической деятельности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В.ДЭ.01
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Организация проектно-изыскательской деятельности	
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Научно-исследовательская работа	
2.2.2	Преддипломная практика	

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

ПК-3: Способен выполнять проектирование гидротехнических сооружений и сооружений береговой инфраструктуры, входящих в воднотранспортную систему

ПК-3.1: Использует полученные знания при выполнении проектирования гидротехнических сооружений и сооружений береговой инфраструктуры, входящих в воднотранспортную систему

ПК-3.2: Выполняет работы по проектированию гидротехнических сооружений и сооружений береговой инфраструктуры, входящих в воднотранспортную систему

ПК-3.3: Контролирует и принимает работы по проектированию гидротехнических сооружений и сооружений береговой инфраструктуры, входящих в воднотранспортную систему

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- знать теоретические основы гидротехнического строительства, типы гидротехнических сооружений и природные условия их применения.
3.1.2	- нормативно-техническую документацию связанную с проектированием, строительством и эксплуатацией гидротехнических сооружений в сложных геологических и климатических условиях с учетом обеспечения безопасности объекта;
3.1.3	- правила и нормы безопасной эксплуатации гидротехнических сооружений, основные задачи проведения наблюдений при их строительстве и эксплуатации для оценки воздействия на компоненты природной среды;
3.1.4	- задачи, перспективы и направления совершенствования производства применительно к создаваемым объектам, поддержанию их в соответствующем состоянии;
3.1.5	- особенности работы оснований гидротехнических сооружений;
3.1.6	- методы наблюдения за потенциально опасными гидротехническими сооружениями.
3.2	Уметь:
3.2.1	- выполнять расчеты устойчивости и прочности подпорных гидротехнических сооружений для их безопасной эксплуатации на объектах водопользования с учетом обеспечения безопасности объекта;
3.2.2	- применять современные методы строительства и эксплуатации гидротехнических сооружений, обеспечивающие эффективное использование и экономию ресурсов;
3.2.3	- оценивать последствия взаимодействия гидротехнических сооружений в сложных геологических и климатических условиях;
3.2.4	- осваивать и внедрять в практику достижения научно-технического прогресса;

3.2.5	- применять методы и способы проведения технической диагностики и технической эксплуатации; - правильно организовать размещение технологического оборудования, правильно выбирать конструкционные материалы, обеспечивающие требуемые показатели надежности, безопасности, экономичности и эффективности сооружений;
3.2.6	- анализировать воздействия окружающей среды на материал конструкций, устанавливать требования к технологическим процессам и условиям эксплуатации в соответствии с состоянием сооружений;
3.2.7	- составить заключение о состоянии сооружения по результатам обследования и выполнять обработку результатов статических и динамических испытаний конструкций и систем сооружений;
3.2.8	- принимать решение о ремонтных и других видах восстановления сооружений в период длительной эксплуатации и экстремальных ситуаций.
3.3	Владеть:
3.3.1	- навыками обработки и анализа результатов наблюдений в строительный и эксплуатационный период и оформления полученных показателей;
3.3.2	- терминологией, используемой при эксплуатации гидротехнических сооружений;
3.3.3	- навыками проектирования гидротехнических сооружений;
3.3.4	- информацией о действующей нормативной базе и условиям её использования;
3.3.5	- навыками использования современных инновационных технологий, опытом работы с нормативной строительной документацией в области применения новых технологий по реконструкции гидротехнических сооружений с соблюдением всех норм техники безопасности;
3.3.6	- методами осуществления контроля над соблюдением технологической эксплуатации и эксплуатационной безопасности гидротехнических сооружений;
3.3.7	- методами и средствами обследований состояния сооружений. Контроля физико-механических свойств материалов в конструкциях;
3.3.8	- современной вычислительной техникой, компьютерными технологиями и способами их использования в профессиональной деятельности;
3.3.9	- методами проведения анализа по определению работоспособности гидротехнических сооружений.

4. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Вид занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Литература	ПрПо дгот
Раздел	Раздел 1. Эксплуатация и безопасность гидротехнических сооружений				
Лек	Современное состояние гидротехнического комплекса Российской Федерации /Лек/	3	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0
Лек	Факторы риска повреждения гидротехнических сооружений /Лек/	3	1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0
Ср	Общие положения рациональной эксплуатации ГТС (виды нагрузок и воздействий на ГТС; влияние времени на несущую способность; инженерные вопросы, связанные с безопасной эксплуатацией ГТС) /Ср/	3	6	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0
Лек	Причины возникновения аварий на гидротехнических сооружениях и требования к обеспечению их безопасной эксплуатации /Лек/	3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0
Пр	определение основных размеров грунтовой плотины с учетом требований надежной и безопасной эксплуатации /Пр/	3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0
Лек	Обеспечение безопасности гидротехнических сооружений при строительстве и эксплуатации /Лек/	3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0
Пр	определение параметров волны прорыва при разрушении напорного фронта /Пр/	3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0
Ср	Технические средства, обеспечивающие безопасную эксплуатацию ГТС (виды и назначение технических средств; приборы и оборудование для определения несущей способности ГТС; методика эксплуатационного контроля за состоянием ГТС) /Ср/	3	8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0

Ср	Натурные исследования и наблюдения за состоянием ГТС (Общие положения методики натурных исследований; оценка эксплуатационной надежности и безопасности ГТС; выявление необходимости ремонта и усиления конструкций ГТС; определение несущей способности отремонтированных ГТС) /Ср/	3	12	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0
Раздел	Раздел 2. Методы оценки напряженно-деформированного состояния сооружений				
Лек	Введение Модели напряженно-деформированного состояния сооружений. Методы анализа процессов накопления деформаций в ходе эксплуатации сооружений. /Лек/	3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0
Пр	Модели напряженно-деформированного состояния сооружений. /Пр/	3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0
Ср	Методы оценки напряженно-деформированного состояния сооружений /Ср/	3	12	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0
Раздел	Раздел 3. Методы усиления конструкций без их вывода из напряженного состояния сооружений				
Лек	Оценка необходимости проведения ремонтных работ Основные методы реконструкции сооружений с целью их усиления и ремонта /Лек/	3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0
Пр	Анализ состояния сооружения и оценка необходимых мер по его усилению и реконструкции /Пр/	3	4	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0
Ср	Методы усиления конструкций без их вывода из напряженного состояния сооружений /Ср/	3	12	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0
ИКР	Текущий контроль /ИКР/	3	2	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2	0

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Самостоятельная работа обучающихся заключается в изучении теоретического курса по изучаемой дисциплине, вынесенного в учебном плане на самостоятельную проработку, повторении лекционного материала и промежуточной аттестации

Формы самостоятельной работы обучающихся:

- ☐ ознакомление с основной и дополнительной литературой по изучаемому курсу, включая учебно-методическую и справочно-нормативную;
- ☐ изучение нормативной базы по расчету и проектированию гидротехнических сооружений;
- ☐ ознакомление с терминами и понятиями с помощью энциклопедий, словарей, справочников;
- ☐ написание собственного конспекта лекций;
- ☐ работа с учебно-методической и справочно-нормативной литературой при выполнении курсового проектирования по индивидуальному заданию;
- ☐ осуществление подготовки к мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по вопросам, указанным в рабочей программе дисциплины и фонде оценочных средств;
- ☐ составление перечня неусвоенных вопросов с последующей консультацией у преподавателя

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Теоретические вопросы для промежуточного контроля
Зачет

6.2. Темы письменных работ

6.3. Контрольные вопросы и задания

Типовые теоретические вопросы для промежуточного контроля:

1. Методы научных исследований
2. Цели и виды экспериментальных исследований

3.	Планирование эксперимента
4.	Формы представления результатов эксперимента
5.	Модели напряженно-деформированного состояния конструкций
6.	Методы фиксации деформаций конструкций, наблюдения и анализа процессов.
7.	Оценка состояния конструкций и прогнозирование дальнейших процессов изменения напряженно-деформированного состояния.
8.	Основные методы реконструкции и усиления сооружений.

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

«Зачтено» выставляется студенту при условии выполнения учебного графика: - посещение и активная работа на практических занятиях, - выполнение и защита расчетно-графических работ. 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, Щербинина Марина Александровна	Оценка надежности гидротехнических сооружений: учеб.пособие	Новосибирск: НГАВТ, 2005
Л1.2	Распопин Геннадий Алексеевич	Гидротехнические сооружения: учеб. пособие	Новосибирск: НГАВТ, 2007
Л1.3	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
Л2.1	Будин Александр Яковлевич	Эксплуатация и долговечность портовых гидротехнических сооружений	Москва: Транспорт, 1977
Л2.2	Даревский Владимир Эммануилович, Романов Фнатолий Михайлович	Проектирование сооружений, обеспечивающих устойчивость грунтовых массивов (набережные, берегоукрепления, подпорные стены, защита от оползней и пр.): пособие по проектированию	Москва: Изд-во "Мастер", 2011

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 проведения практических занятий	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 групповых и индивидуальных консультаций	Аудиторная доска; Комплект учебной мебели; Мультимедийное оборудование: проектор (стационарный), экран (стационарный), ПК (переносной)
Помещение для самостоятельной работы обучающихся	Комплект учебной мебели на 15 посадочных мест. ПК – 10 шт., подключенных к сети "Интернет" и обеспечивающих доступ в электронную информационно-образовательную среду Университета.