

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Мочалин Константин Сергеевич
 Должность: И.о. ректора
 Дата подписания: 30.05.2026 15:06:49
 Уникальный программный ключ:
 b7695d6b97247fced4385685adb0d9f8e6f2cdf

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

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

Б1.В.02

**Реконструкция и технология возведения гидротехнических
 сооружений**

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Строительного производства, водных путей и гидротехнических сооружений
Образовательная программа	08.04.01 Направление подготовки "Строительство" Направленность "Гидротехническое строительство" год начала подготовки 2026
Квалификация	магистр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	4 ЗЕТ

Часов по учебному плану	144	Виды контроля на курсах: курсовая работа 2 экзамен 2
в том числе:		
аудиторные занятия	36	
самостоятельная работа	66	
часов на контроль	36	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	Неделя 12 4/6		уп	ип
Вид занятий	уп	ип	уп	ип
Лекции	24	24	24	24
Практические	12	12	12	12
Иная контактная работа	6	6	6	6
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	42	42	42	42
Сам. работа	66	66	66	66
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	144	144	144	144

Рабочая программа дисциплины

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 08.04.01 Строительство (приказ Минобрнауки России от 31.05.2017 г. № 482)

составлена на основании учебного плана образовательной программы:

08.04.01 Направление подготовки "Строительство"
Направленность "Гидротехническое строительство"
год начала подготовки 2026

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	Обеспечение студентов знаниями в области реконструкции и технологии возведения гидротехнических сооружений, доведение до студентов наиболее полной информации о современном состоянии и перспективах развития гидротехнического строительства. Приобретение и закрепление магистрантами навыков технологии производства гидротехнических строительных работ с целью использования в дальнейшей практической деятельности.
-----	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Водные пути и порты
2.2.2	Организация гидротехнического строительства
2.2.3	Применение современных технологий при обследовании фундаментных конструкций
2.2.4	Специальные железобетонные конструкции
2.2.5	Специальные металлические конструкции
2.2.6	Экспериментальные исследования несущей способности сооружений
2.2.7	Эксплуатация и безопасность гидротехнических сооружений
2.2.8	Научно-исследовательская работа

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 отчётной документации по проекту

ПК-3: Способен проводить специализированные исследования и комплексный анализ состояния гидротехнических сооружений

ПК-3.4: Обобщает и представляет варианты технических решений по приведению параметров объекта к нормативному (проектному) состоянию

ПК-2: Способен разрабатывать проектные решения и организовывать проектные работы в сфере гидротехнического строительства

ПК-2.1: Применяет нормативные документы, устанавливающие требования к проектным решениям гидротехнических сооружений и их комплексов

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	- классификацию видов и причин повреждений конструкций гидротехнических сооружений;
3.1.2	- нормативную и справочную литературу;
3.1.3	- принципы, методы и правила проведения комплексного, многофакторного и сравнительного анализа
3.2	Уметь:
3.2.1	- оценивать надежность и долговечность существующих гидротехнических сооружений; оценивать запас прочности конструкций гидротехнических сооружений; оценивать эффективность методов усиления гидротехнических сооружений;
3.2.2	- систематизировать и анализировать информацию, полученную в ходе проведенных исследований; выполнять обзоры ранее опубликованных работ по теме исследования;
3.2.3	- выявлять неблагоприятные процессы, явления и тенденции в работе гидротехнических сооружений

3.3	Владеть:
3.3.1	- навыками обследования технического состояния гидротехнических сооружений; навыками выполнения расчетов оценки надежности и долговечности существующих конструкций гидротехнических сооружений

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	Общие положения оценки надежности гидротехнических сооружений /Лек/	2	2	Л1.1Л2.1	0
Ср	Общие положения оценки надежности гидротехнических сооружений /Ср/	2	8	Л1.1Л2.1	0
Раздел	Раздел 2. Оценка запасов прочности и долговечности конструкций гидротехнических сооружений				
Лек	Оценка запасов прочности и долговечности конструкций гидротехнических сооружений /Лек/	2	2	Л1.1Л2.1	0
Пр	Анализ видов разрушений. Функции вероятности безотказной работы конструкции. Определение морального и физического износа гидротехнического сооружения Особенности эксплуатации и ремонта гидротехнических сооружений /Пр/	2	4	Л3.1	0
Ср	Оценка запасов прочности и долговечности конструкций гидротехнических сооружений /Ср/	2	6	Л1.1Л2.1	0
Раздел	Раздел 3. Опыт эксплуатации и особенности ремонта гидротехнических сооружений				
Лек	Опыт эксплуатации и особенности ремонта гидротехнических сооружений /Лек/	2	2	Л1.1Л2.1	0
Ср	Опыт эксплуатации и особенности ремонта гидротехнических сооружений /Ср/	2	6	Л1.1Л2.1	0
Раздел	Раздел 4. Особенности производства работ при строительстве гидротехнических сооружений				
Лек	Особенности производства работ при строительстве гидротехнических сооружений /Лек/	2	2	Л1.1Л2.1	0
Ср	Особенности производства работ при строительстве гидротехнических сооружений /Ср/	2	8	Л1.1Л2.1	0
Раздел	Раздел 5. Строительство сооружений из железобетона				
Лек	Строительство сооружений из железобетона /Лек/	2	4	Л1.1Л2.1	0
Пр	Расчет объемов опалубочных, арматурных и бетонных работ Разбивка сооружения на блоки и ярусы бетонирования Выбор и обоснование способов транспортировки и укладки бетонной смеси Расчет технико-экономические показатели машин и механизмов, занятых в производственном процессе и их потребное количество Расчет состава комплексной бригады рабочих Составление графика производственного процесса /Пр/	2	6	Л3.1	0
Ср	Строительство сооружений из железобетона /Ср/	2	12	Л1.1Л2.1	0
Раздел	Раздел 6. Устройство оснований гидротехнических сооружений				
Лек	Устройство оснований гидротехнических сооружений /Лек/	2	4	Л1.1Л2.1	0
Ср	Устройство оснований гидротехнических сооружений /Ср/	2	8	Л1.1Л2.1	0
Раздел	Раздел 7. Особенности конструкций причальных стенок.				
Лек	Особенности конструкций причальных стенок. /Лек/	2	4	Л1.1Л2.1	0
Ср	Особенности конструкций причальных стенок. /Ср/	2	8	Л1.1Л2.1	0
Раздел	Раздел 8. Ремонт гидротехнических сооружений				
Лек	Ремонт гидротехнических сооружений /Лек/	2	4	Л1.1Л2.1	0
Пр	Методы проведения ремонта гидротехнических сооружений. Особенности производства подводно-технических работ /Пр/	2	2	Л3.1	0
Ср	Ремонт гидротехнических сооружений /Ср/	2	10	Л1.1Л2.1	0

ИКР	Текущий контроль /ИКР/	2	6	Л1.Л2.1	0
-----	------------------------	---	---	---------	---

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Курсовая работа. Экзамен.

6.2. Темы письменных работ

предусмотрено выполнение курсового проекта на тему «Реконструкция и технология возведения гидротехнических сооружений»

Основные разделы курсовой работы:

1. Расчет объемов работ при строительстве причальной набережной.
2. Особенности устройства оснований гидротехнических сооружений на различных грунтах.
3. Выбор средств комплексной механизации.
4. Техничко-экономическое обоснование выбранного варианта.
5. Расчет состава комплексной бригады рабочих.
6. Разработка технологической карты на выполнение железобетонных или монтажных работ.

6.3. Контрольные вопросы и задания

Типовые теоретические вопросы к защите курсовой работы:

1. Общие требования к гидротехническим сооружениям.
2. Взаимодействие гидротехнических сооружений с волнами, льдом, грунтами.
3. Основные виды повреждений портовых гидротехнических из массивной кладки.
4. Основные виды повреждений портовых сооружений из железобетонного шпунта.
5. Основные виды повреждений портовых сооружений из металлического шпунта.
6. Основные виды повреждений портовых сооружений из ряжа.
7. Основные виды повреждений портовых сооружений из монолитного железобетона.
8. Основные виды повреждений портовых сооружений откосного профиля.
9. Основные виды повреждений портовых сооружений эстакадного типа.
10. Основные виды повреждений портовых сооружений уголкового профиля.

Типовые теоретические вопросы к экзамену по дисциплине:

1. Количественная оценка коррозионной стойкости металлов
2. График роста вероятности появления дефектов. Величина отклонения от сроков службы
3. Определение минимального количества измерений элементов, подлежащих обследованию
4. Сплошной и выборочный контроль
5. Повреждения, встречающиеся при эксплуатации сооружений
6. Коррозия металлических конструкций. Зависимость скорости атмосферной коррозии от толщины слоя воды на поверхности металла
7. Коррозия по характеру поражения металла
8. Защита от коррозии металлических конструкций в процессе эксплуатации
9. Коррозия бетонных и железобетонных конструкций
10. Степени агрессивного воздействия на бетонные и железобетонные конструкции
11. Методы защиты бетона от коррозии
12. Разрушение бетона и каменной кладки от размораживания
13. Образование трещин в конструкциях. Классификация трещин, используемая при обследовании сооружений
14. Изменение грунтовых условий оснований фундаментов
15. Повреждения железобетонных конструкций
16. Повреждения стальных конструкций
17. Повреждения деревянных конструкций
18. Повреждения каменных конструкций
19. Повреждения оснований и фундаментов. Виды осадок сооружений
20. Формы деформаций в зависимости от характера развития неравномерных осадок основания и жесткости здания
21. Повреждения крыш и кровель
22. Пожарная нагрузка помещения. Основной фактор пожара
23. Предел огнестойкости
24. Изменение температуры окружающей среды пожара во времени. Линейная скорость распространения огня
25. Классы огневого воздействия на железобетонные конструкции по длительности
26. Определение температур огневого воздействия по следам пожара железобетонных конструкций
27. Определение температур огневого воздействия по следам пожара металлических конструкций
28. Состояние кирпичной кладки при воздействии высоких температур
29. Состояние деревянных конструкций при воздействии высоких температур
30. Основные характеристики пожарной опасности для сгораемых материалов
31. Классы строительных конструкций по пожарной опасности

32.	Повреждение сооружений от сейсмических воздействий
33.	Конструктивные меры защиты эксплуатируемых зданий от сейсмических воздействий
34.	Оценка технического состояния причальных набережных
35.	Повреждения конструкций причальных стенок и их повторяемость
36.	Физический износ причальных набережных
37.	Моральный износ причальных набережных
38.	Срок службы причальных сооружений. Периодичность капитального ремонта
39.	Виды и периодичность осмотров причальных набережных

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

<p>Методика оценки курсовой работы</p> <p>При защите курсовой работы студент должен представить полностью выполненную курсовую работу. Оценка курсовой работы выполняется по следующим направлениям:</p> <ul style="list-style-type: none"> • оформление работы и прилежание студента по ходу проектирования; • своевременность представления работы; • защита курсовой работы. <p>За оформление и прилежание выполнения оценка выставляется по 5-ти бальной шкале (оценивается графическая часть, т.е. ошибки в чертежах, ошибки в спецификации и отклонение от ГОСТ, ЕСКД, расчетно-пояснительная часть работы, т.е. ошибки в расчетах, в тексте). Оценка «отлично» - не более 3 ошибок в графической части. Оценка «хорошо» - не более 5 ошибок. Оценка «удовлетворительно» - не более 8 ошибок.</p> <p>За досрочную сдачу прибавляется балл к итоговой оценке. Защита после срока (после зачетной недели) отнимает балл от итоговой оценки.</p> <p>Оценка «отлично» выставляется при условии, если студент отвечает правильно на 85% и более поставленных вопросов. Оценка «хорошо» выставляется, если студент отвечает правильно от 70% до 85% поставленных вопросов. Оценка «удовлетворительно» выставляется в случае, если студент отвечает от 50% до 70%. Если преподаватель считает ситуацию сомнительной для выставления удовлетворительной оценки, он вправе задать дополнительный вопрос. Оценка выводится, как средняя арифметическая оценок выставленных за оформление и защиту, к которой прибавляется, или отнимается балл за своевременность представления работы.</p> <p>Методика оценки экзамена.</p> <p>При сдаче экзамена студенту задаются два теоретических вопроса. При полном ответе на оба вопроса (более 85%) студент получает оценку «отлично», если ответ составляет 75- 85% от полного, то он получает оценку «хорошо», при ответе в объеме 55 – 75% выставляется оценка «удовлетворительно», если объем ответа меньше 55%, то оценка «неудовлетворительно».</p> <p>Критерии оценки знаний студента:</p> <p>Оценка «отлично» выставляется студенту, показавшему всестороннее и глубокое знание программного (учебного) материала, выполнившего все задания, предусмотренные программой, усвоившего основную и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой дисциплины, усвоившему взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой специальности, проявившим творческие способности в понимании и использовании программного (учебного) материала, в полном объеме владеющего знаниями по данной дисциплине.</p> <p>Оценка «хорошо» выставляется студенту, обнаружившего полное знание программного (учебного) материала, успешно выполнившего предусмотренные в программе задания, усвоившего основную литературу, знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной в программе дисциплины, показавшему системный характер знаний по дисциплине, и способному к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебы и профессиональной деятельности, но допустившего несколько незначительных погрешностей в знании теоретической части предмета на экзамене.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, показавшего знание основного программного (учебного) материала, в минимальном объеме, необходимой для дальнейшей работы по профессии, справившегося с выполнением заданий, предусмотренных программой, знакомый с основной и рекомендованной литературой, допустившему значительные погрешности в ответе на экзамене, но обладающему теоретическими знаниями для их устранения.</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, показавшего значительные пробелы в знаниях основного программного (учебного) материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, знания которого не достаточны для дальнейшего продолжения обучения и профессиональной деятельности.</p>	
---	--

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

7.1 Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Римшин В. И.	Обследование и испытание зданий и сооружений: учебник	Москва: Высшая школа, 2007

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
7.1.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Приданова Оксана Викторовна	Производство железобетонных работ в гидротехническом строительстве: метод. указ. разработаны в качестве учеб. материала при изучении студентами курса "Пр-во гидротехн. работ" для студентов оч. и заоч. обучения спец. 270104 "Гидротехн. стр-во"	Новосибирск: НГАВТ, 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 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.