

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Мочалин Константин Сергеевич
 Должность: И.о. ректора
 Дата подписания: 03.07.2026 19:52:36
 Уникальный программный ключ:
 b7695d6b97247fced4385685adb0d9f8e6f2cdf

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО МОРСКОГО И РЕЧНОГО ТРАНСПОРТА

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

Б1.О.10

Эксплуатация и безопасность 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 2024
Квалификация	магистр
Форма обучения	заочная
Общая трудоемкость	5 ЗЕТ

Часов по учебному плану	180
в том числе:	
аудиторные занятия	18
самостоятельная работа	136
часов на контроль	18

Виды контроля в семестрах:
 курсовой проект 2
 экзамен 2

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	2		Итого	
	уп	ип		
Лекции	10	10	10	10
Практические	8	8	8	8
Иная контактная работа	8	8	8	8
Итого ауд.	18	18	18	18
Контактная работа	26	26	26	26
Сам. работа	136	136	136	136
Часы на контроль	18	18	18	18
Итого	180	180	180	180

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 2024

Рабочую программу составил(и):

к.т.н., Доцент, Бобыльская Виктория Александровна

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

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.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

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

ОПК-1: Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, математического аппарата фундаментальных наук

ОПК-1.1: Анализирует задачу профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ, выделяя ее базовые составляющие

ОПК-1.2: Использует фундаментальные законы, описывающие изучаемый процесс или явление, и теоретические основы математического аппарата фундаментальных наук для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-1.3: Выполняет решение научно-технических задач с применением естественнонаучных и общинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования

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

ПК-2.4: Выполняет подготовку инженерно-технических, технологических, конструктивных и иных решений гидротехнических сооружений и их комплексов транспортного назначения

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	☐ технологию возведения гидротехнических сооружений
3.1.2	☐ основы технологии важнейших процессов производства строительных и ремонтных работ
3.1.3	☐ основные методы проектирования гидротехнических сооружений; специальную технологию, относящуюся к проектированию гидротехнических работ.
3.1.4	☐ состав, конструкцию, принципы расчета и компоновки гидротехнических сооружений, в составе комплексов транспортного назначения
3.2	Уметь:
3.2.1	☐ определять объемы строительно-монтажных работ, трудоемкость строительных процессов, составлять график производственного процесса
3.2.2	☐ оценивать эксплуатационную надежность и безопасность ГТС
3.2.3	☐ оценивать требуемые объемы строительных работ.
3.2.4	☐ анализировать и использовать результаты расчетов гидротехнических сооружений для обоснования инженерно-технических, технологических, конструктивных и иных решений
3.3	Владеть:
3.3.1	☐ методами оценки состояния гидротехнических сооружений.

3.3.2	☐	методами производства работ по возведению гидротехнических сооружений.
3.3.3	☐	методами проектирования и мониторинга гидротехнических сооружений.
3.3.4	☐	основами расчетов, обосновывающих параметры сооружений и их конструкцию с соблюдением условий безопасной эксплуатации гидротехнических сооружений и их транспортных комплексов

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/	2	1	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2	0
Лек	Факторы риска повреждения гидротехнических сооружений /Лек/	2	2	Л1.1 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/	2	40		0
Лек	Причины возникновения аварий на гидротехнических сооружениях и требования к обеспечению их безопасной эксплуатации /Лек/	2	2	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2	0
Лек	Обеспечение безопасности гидротехнических сооружений при разработке детальных проектов /Лек/	2	2	Л1.3Л2.2	0
Пр	определение основных размеров грунтовой плотины с учетом требований надежной и безопасной эксплуатации /Пр/	2	4	Л1.2	0
Лек	Обеспечение безопасности гидротехнических сооружений при строительстве и эксплуатации /Лек/	2	2	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2	0
Пр	определение параметров волны прорыва при разрушении напорного фронта /Пр/	2	4	Л1.2	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/	2	46		0
Лек	Декларирование безопасности гидротехнических сооружений. Разработка и утверждение критериев безопасности гидротехнического сооружения /Лек/	2	1	Л1.1 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/	2	50		0
ИКР	Контроль выполнения курсового проекта. текущий контроль успеваемости /ИКР/	2	8		0

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Самостоятельная работа обучающихся заключается в изучении теоретического курса по изучаемой дисциплине, вынесенного в учебном плане на самостоятельную проработку, выполнении курсового проекта по индивидуальному заданию, повторении лекционного материала, подготовке к защите курсового проекта и промежуточной аттестации в форме экзамена.

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;

☐ выполнение курсового проекта по индивидуальному заданию;

6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

6.1. Перечень видов оценочных средств

Экзамен

6.2. Темы письменных работ

учебным планом предусмотрено выполнение курсового проекта на тему "РАСЧЕТ ПАРАМЕТРОВ ГРУНТОВОЙ ПЛОТИНЫ И ВОЛНЫ ПРОРЫВА ПРИ ЕЕ РАЗРУШЕНИИ"

Выбор профиля грунтовой плотины

определение отметки гребня из условия ветрового нагона и наката волны

фильтрационный расчет грунтовой плотины на водопроницаемом основании

расчет коэффициента запаса устойчивости откоса плотины против обрушения по круглоцилиндрическим поверхностям

Определение высоты волны и глубины потока в момент разрушения плотины

Определение скорости движения и времени добегания различных характерных точек вол-ны (фронта, гребня, хвоста) до расчетных створов, расположенных на реке ниже гидро-технического сооружения

Определение длительности прохождения волны через указанные створы;

6.3. Контрольные вопросы и задания

Типовые теоретические вопросы к экзамену по дисциплине:

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.
11. Методы определения различных видов нагрузок на портовые сооружения.
12. Основные принципы определения технико-экономических показателей возведенных гидротехнических сооружений.
13. Эксплуатационная надежность гидротехнических сооружений.
14. Технология ремонта бетонных сооружений.
15. Технология ремонта тонкостенных железобетонных гидротехнических сооружений.
16. Способы повышения несущей способности бьефов.
17. Технология ремонта железобетонных конструкций гидротехнических сооружений находящихся под водой.
18. Технология восстановления несущей способности оснований гидротехнических сооружений.
19. Периоды возведения и ремонта гидротехнических сооружений.
20. Основные принципы подбора строительных машин и механизмов для выполнения ремонтных работ гидротехнических сооружений.

6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Экзамен по дисциплине направлен на оценку знаний, умений и навыков, характеризующих освоение части компетенции ПК-4 «способен выполнять проектирование гидротехнических сооружений береговой инфраструктуры водного транспорта»

Экзамен по дисциплине проводится по экзаменационным билетам при условии полного изучения теоретического курса, выполнения всех заданий на практических занятиях.

Критерии индивидуальной оценки знаний студентов на экзамене:

- оценка «отлично» выставляется в случае: полного, правильного и уверенного изложения обучающимся учебного материала по каждому из вопросов билета; логически последовательного, взаимосвязанного и правильно структурированного изложения обучающимся учебного материала; лаконичного и правильного ответа обучающегося на дополнительные вопросы преподавателя;
- оценка «хорошо» выставляется в случае: недостаточной полноты изложения обучающимся учебного материала по отдельным (одному или двум) вопросам билета при условии полного, правильного и уверенного изложения учебного материала по, как минимум, одному вопросу билета; допущения обучающимся незначительных ошибок и неточностей при изложении учебного материала по отдельным (одному или двум) вопросам билета; допущения обучающимся незначительных ошибок и неточностей при ответе на дополнительные вопросы преподавателя;
- оценка «удовлетворительно» выставляется в случае: невозможности изложения обучающимся учебного материала по любому из вопросов билета при условии полного, правильного и уверенного изложения учебного материала по как минимум одному из вопросов билета; допущения обучающимся существенных ошибок при изложении учебного материала по отдельным (одному или двум) вопросам билета; существенного нарушения обучающимся или отсутствия у обучающегося логической последовательности, взаимосвязи и структуры изложения учебного материала; невозможности обучающегося дать ответы на дополнительные вопросы преподавателя;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется в случае: отказа обучающегося от ответа по билету с указанием,

либо без указания причин; невозможности изложения обучающимся учебного материала по двум или всем вопросам билета; допущения обучающимся существенных ошибок при изложении учебного материала по двум или всем вопросам билета; невозможность обучающегося дать ответы на дополнительные вопросы преподавателя.

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 практических занятий	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)
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 занятий лекционного типа	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.