

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»
(РУТ (МИИТ))



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
базового высшего образования
по направлению подготовки
26.03.03 Водные пути, порты и гидротехнические
сооружения,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

**Организация и контроль ремонтных и восстановительных работ
гидротехнических сооружений водного транспорта**

Направление подготовки: 26.03.03 Водные пути, порты и
гидротехнические сооружения

Направленность (профиль): Проектирование, строительство,
эксплуатация водных путей и
гидротехнических сооружений

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде
электронного документа выгружена из единой
корпоративной информационной системы управления
университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)
ID подписи: 1054812
Подписал: заведующий кафедрой Сахненко Маргарита
Александровна
Дата: 22.05.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения учебной дисциплины является формирование компетенций для решения профессиональных задач эксплуатации, ремонта и реконструкции речных и морских гидротехнических сооружений с применением инновационных технологий проведения ремонта и восстановительных работ, а также с применением современных технологий мониторинга технического состояния конструкций, эффективных технических и экономических решений, а также обеспечения надежности и безопасности сооружений.

Задачами изучения дисциплины является изучение:

- методов и организационных основ технического контроля,
- видов и методов диагностирования конструкций сооружений,
- обслуживания,
- ремонта и реконструкции объектов,
- влияния природных и технологических факторов на долговечность сооружений,
- физического износа конструктивных элементов и сооружений в целом на основе математической статистики и теории вероятностей.
- изучение принципов и методов технической диагностики сооружений;
- изучение теории и практики мониторинга гидротехнических сооружений в процессе строительства и эксплуатации;
- изучение критериев и общих требований к обеспечению безопасности гидротехнических сооружений.

Дисциплина предназначена для получения знаний при решении следующих профессиональных задач в соответствии с деятельностью:

- изыскательская (наблюдения и анализ результатов наблюдения и мониторинга гидрологических, геологических характеристик и конструктивных элементов);
- производственно-технологическая (теории и практики технической эксплуатации и надежности гидросооружений; обеспечение безопасной эксплуатации сооружений).

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

ОПК-6 - Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу в области водного транспорта;

ПК-2 - Способен к организации и контролю технической эксплуатации, качества ремонта, реконструкции и модернизации гидротехнических сооружений водного транспорта;

ПК-5 - Способен проводить поиск и анализ инновационных решений в области конструкций и эксплуатации инфраструктурных объектов водного транспорта;

ПК-7 - Способен ставить и решать инженерные задачи на всех этапах жизненного цикла (проектировании, вводе в эксплуатацию, эксплуатации, реконструкции, капитальном ремонте, техническом перевооружении, консервации и ликвидации) объектов водного транспорта;

ПК-10 - Способен к организации и управлению эксплуатацией гидротехнических сооружений водных путей;

УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;

УК-10 - Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

Знать:

- основы законодательства о безопасности ГТС;
- сценарии аварийных событий;
- принципы составления декларации безопасности;
- технологию и организацию наблюдения за режимом работы ГТС;
- состав и схемы установки КИА;
- принципы мониторинга на гидроузле;
- способы и методы проведения изысканий и конструктивных обследований ГТС;
- основную нормативно-правовую документацию по эксплуатации ГТС.

Уметь:

- составить “Декларацию безопасности ГТС”;
- составить план локализации аварий;
- составить план ликвидации последствий аварий;
- выполнить расчет возможных ущербов;
- составить договоры страхования;
- составить технологическую схему ремонта гидротехнических сооружений с учетом выявления повреждений, в т. ч. и в подводной части;

- определять надежность техники и систем управления;
- проводить контроль уровня негативных воздействий на соответствие нормативным требованиям;
- составить заключение о состоянии сооружения по результатам обследования;
- выполнять обработку результатов статических и динамических испытаний конструкций и систем сооружений.

Владеть:

- основными методами ремонта и восстановления конструкций;
- основными методами обеспечения эксплуатационной надежности;
- основными методами обеспечения ремонтпригодности, расчета вероятного вреда при аварии на ГТС;
- методами разработки технической документации по соблюдению технологической дисциплины в условиях действующего производства;
- современной вычислительной техникой;
- компьютерными технологиями и способами их использования в профессиональной деятельности;
- навыками расчета элементов строительных конструкций и сооружений на прочность, жесткость, устойчивость.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 з.е. (72 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов	
	Всего	Семестр №8
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	50	50
В том числе:		
Занятия лекционного типа	20	20
Занятия семинарского типа	30	30

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации

образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 22 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

4. Содержание дисциплины (модуля).

4.1. Занятия лекционного типа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	<p>Закон РФ “О безопасности гидротехнических сооружений”.</p> <p>Рассматриваемые вопросы: Регистрация и декларирование безопасности ГТС, мониторинг безопасности ГТС. Надзор за выполнением закона “О безопасности ГТС”. Содержание “Декларации безопасности ГТС”. Сценарии аварий на ГТС. Мониторинг безопасности: натурные наблюдения и анализ, состояние сооружения, аппаратура и приборы для наблюдений, обработка результатов наблюдений.</p>
2	<p>Бетонные плотины гидроузлов.</p> <p>Рассматриваемые вопросы: Деформации тела плотин. КИА для измерения деформаций. Опорные репера для геодезических наблюдений. Триангуляция и створные наблюдения.</p> <p>2. Фильтрационные исследования в основании и в теле плотины. Расстановка пьезометров в основании. Методика наблюдений. Анализ результатов. Построение эпюры фильтрационного давления. Фильтрующее давление на плиты водобоя. Пути фильтрации через тело плотины, дренаж тела, выявление зоны фильтрации и измерение фильтрационных расходов в теле плотины. Методы ремонта напорного фронта тела плотины и основания.</p> <p>3. Водосливные плотины и водозаборы. Эксплуатация водозаборов. Контроль за фильтрацией в стенках водоводов, в температурных компенсаторах. Размывы основания в нижнем бьефе. Контроль за размывами. Методы ремонта размывов, методы подводного бетонирования.</p> <p>4. Плотины из грунта и каменной наброски. Деформации плотин. Методы измерения деформаций. Поверхностные и глубинные марки. Инклинометры. Расстановка пьезометров в теле плотины. Наблюдение и анализ фильтрационного режима в плотине и в основании. Фильтрационная устойчивость тела и основания в плотинах. Методы ремонта и восстановления грунтовых плотин. Способы восстановления противофильтрационных завес: стена в грунте, струйная цементация.</p> <p>5. Судходные шлюзы. Наблюдения на судходных шлюзах:</p>

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	<p>фильтрационные, деформации стен и устоев. Расположение пьезометров на шлюзе. Анализ данных фильтрационных исследований.</p> <p>Способы измерения деформаций стен камеры: геодезические, замеры инварной проволокой, лазерные дальнометры. Повреждения стен и уплотнений в ТОШ. Методы ремонта стен и уплотнений.</p> <p>6. Эксплуатация судоходных каналов. Наблюдения за состоянием откосов и дна каналов. Деформации откосов. Фильтрация из каналов, расположенных в насыпи. Устойчивость откосов, расположенных в глубоких выемках, оползни откосов. Ремонт крепления откосов в каналах. Мероприятия по повышению устойчивости откосов. Использование современных противофильтрационных материалов и фильтрующих тканей (геотекстиль). Использование георешеток на откосах каналов.</p> <p>7. Портовые ГТС. Причальные ГТС. Устойчивость причальных бережных. наблюдения за грунтовыми водами обратной засыпки. установка марок и опорных знаков. Деформации территории причала. Причины деформаций и плановых отклонений причального сооружения. Коррозионный износ и обследование сооружений на прочность материала элементов конструкции сооружения. Методы неразрушающего контроля. Волнозащитные сооружения, судоремонтные сооружения (доки, слипы, эллинги).</p>
3	<p>Испытания конструкций и сооружений.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <p>Организация проведения испытаний. Проведение испытаний статической и динамической нагрузками. Основы теории планирования экспериментов. Обработка результатов измерений. Оценка состояния сооружений. Ремонт и реконструкция сооружений как результаты обследований. Надежность, долговечность, ремонтпригодность конструкций и сооружений.</p>
4	<p>Организация изысканий на водных путях</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <p>Нормативные правовые акты и нормативно-техническая документация по производству изыскательских работ</p> <p>Требования к материалам и результатам инженерных изысканий</p> <p>Последовательность выполнения и требования к выполнению инженерно-геологических работ</p> <p>Требования к точности, надежности, достоверности и обеспеченности данных и характеристик, получаемых при инженерных изысканиях</p> <p>Правила производства полевых и камеральных работ, методы измерений различных величин и способы обработки их результатов</p> <p>Методы производства геодезических работ</p> <p>Основы работы промерных комплексов</p> <p>Законодательство Российской Федерации и иные нормативные правовые акты, регулирующие деятельность водного транспорта</p> <p>Руководящие материалы о порядке действий при возникновении аварийных и чрезвычайных ситуаций</p> <p>Трудовое законодательство Российской Федерации</p> <p>Требования охраны труда</p>
5	<p>Организация и выполнение обследования и ремонта гидротехнических сооружений</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <p>Организация и проведение визуального и инструментального обследований гидротехнических сооружений водного транспорта</p> <p>Организация и проведение геодезических наблюдений за деформациями гидротехнических сооружений</p> <p>Составление отчета (акта) обследования гидротехнического сооружения</p>

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	<p>Организация проведения капитального и текущего ремонтов гидротехнических сооружений</p> <p>Ведение текущей и исполнительной документации по выполняемым видам ремонтных работ</p>
6	<p>Организация и контроль мониторинга состояния ГТС</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <p>Обеспечение контроля эксплуатации строительных конструкций, сооружений и производственных зданий объектов инфраструктуры водного транспорта</p> <p>Разработка технологических карт и дефектных ведомостей для составления сметной документации по ремонту гидротехнических сооружений и производственных зданий</p> <p>Паспортизация и техническая инвентаризация гидротехнических сооружений, производственных зданий и сооружений</p> <p>Ведение учета и проведение анализа аварий, сбоев в работе гидросооружений с разработкой мероприятий по их устранению</p> <p>Обеспечение наличия на гидротехнических сооружениях запаса материалов, инструмента, а также частей и деталей механического и электротехнического оборудования для выполнения аварийных ремонтных работ</p> <p>Составление планов работ по антикоррозионной защите металлических конструкций и механического оборудования гидротехнических сооружений</p> <p>Контроль эксплуатации портовых и судоводных гидротехнических сооружений</p> <p>Разработка мероприятий по предотвращению воздействия ледяного поля на причальные сооружения и механическое оборудование гидротехнических сооружений</p> <p>Разработка мероприятий по защите судоводных гидротехнических сооружений и механического оборудования при пропуске паводка и льда</p> <p>Разработка мероприятий по обеспечению сохранности ремонтируемых конструкций гидротехнических сооружений, расположенных вблизи судового хода</p> <p>Подготовка договоров с подрядными организациями на проведение ремонтных работ гидротехнических сооружений и производственных зданий объектов инфраструктуры водного транспорта</p> <p>Контроль проведения капитального и текущего ремонтов гидротехнических сооружений</p>
7	<p>Планирование, организация и управление путевым хозяйством</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <p>Разработка и согласование с заинтересованными ведомствами и организациями плана навигационно-гидрографического обеспечения условий плавания судов в границах бассейна водного пути</p> <p>Организация и проведение гидрографического изучения обслуживаемых внутренних водных путей</p> <p>Создание по материалам проведенных гидрографических работ и русловых изысканий оригиналов государственных навигационных карт внутренних водных путей, навигационных руководств и пособий для плавания на внутренних водных путях</p> <p>Апробация созданных цифровых оригиналов государственных навигационных карт внутренних водных путей, навигационных руководств и пособий для плавания на внутренних водных путях</p> <p>Передача государственных навигационных карт внутренних водных путей, навигационных руководств и пособий для плавания на внутренних водных путях в региональные картографические центры.</p>
8	<p>Планирование и организация инженерных мероприятий по обеспечению условий безопасного судоходства</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <p>Составление производственных планов основной деятельности организации путевого хозяйства на навигационный период</p> <p>Разработка проектов производства путевых работ по обеспечению безопасных условий судоходства</p> <p>Организация производства путевых работ</p> <p>Приемка выполненных дноуглубительных, дноочистительных и тральных работ</p> <p>Составление технических отчетов по итогам навигации с проведением анализа результатов</p>

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	выполненных путевых работ Составление оперативной и статистической отчетности о выполненных объемах путевых работ Проведение согласований и выдача технических условий на строительство, ремонт, реконструкцию, эксплуатацию зданий, сооружений и строений на внутренних водных путях и береговой полосе, добычу нерудных строительных материалов на внутренних водных путях

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Составить схему расстановки КИА на сооружениях: – бетонные плотины – земляные плотины – судоходный шлюз – ГЭС – портовые ГТС
2	Разработать сценарий аварий и составить планы локализации аварий и ликвидации последствий: – бетонные плотины – земляные плотины – судоходный шлюз – портовые ГТС
3	Анализ результатов обследования прочности материала короля су-доходного шлюза. – бетонные плотины – земляные плотины – судоходный шлюз – портовые ГТС
4	Камеральная обработка результатов натуральных наблюдений, проведение поверочных расчетов, состав отчетов и заключений.
5	Составление паспорта судоходного сооружения – бетонные плотины – земляные плотины – судоходный шлюз – портовые ГТС

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Работа с конспектом лекций, изучение литературы.
2	Подготовка к практическим занятиям.
3	Подготовка к промежуточной аттестации.
4	Подготовка к текущему контролю.

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Кошумбаев, М. Б. Обеспечение безопасности гидротехнических сооружений: Учебное пособие / Кошумбаев М.Б. - Москва :Инфра-Инженерия, 2018. - 240 с. ISBN 978-5-9729-0212-5. - Текст : электронный.	https://znanium.ru/catalog/product/989732 (дата обращения: 28.02.2026).
2	Жуков, В. И. Защита и безопасность в чрезвычайных ситуациях : учебное пособие / В.И. Жуков, Л.Н. Горбунова. — Москва : ИНФРА-М ; Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2023. — 392 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/427. - ISBN 978-5-16-018091-5. - Текст : электронный	https://znanium.ru/catalog/product/1894764 (дата обращения: 28.02.2026).

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

1. Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) (<http://library.miit.ru>)
2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (www.elibrary.ru)
3. Электронная библиотека Znanium.com (<http://znanium.com>)
4. Справочно-правовая система КонсультантПлюс (www.consultant.ru).
5. Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов (<https://docs.cntd.ru/>)

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

1. Операционная система Microsoft Windows
2. Офисный пакет приложений MS Office (Word, Excel, PowerPoint)
3. При проведении занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, могут применяться следующие средства коммуникаций: ЭИОС РУТ(МИИТ), Microsoft Teams, электронная почта, скайп, WhatsApp и т.п.

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные компьютерной техникой и наборами демонстрационного оборудования.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 8 семестре.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

заведующий кафедрой, доцент, к.н.
кафедры «Водные пути, порты и
портовое оборудование» Академии
водного транспорта

М.А. Сахненко

Согласовано:

Заведующий кафедрой ВППиПО
Председатель учебно-методической
комиссии

М.А. Сахненко

А.А. Гузенко