

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 19.06.2026 15:13:47
Уникальный программный ключ:
3beb265d5d589e7ff4c954946f3ad99a1e70ac12

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования

«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: **Ремонт, капитальный ремонт, реконструкция мостовых сооружений**

специальность: 08.05.02 Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей

специализация: Строительство (реконструкция), эксплуатация и техническое прикрытие мостов и тоннелей

форма обучения: очная

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры Базовая кафедра АО «Мостострой-11»

Протокол № 8 от 19.03.2026 г.

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины: формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков по организации и проведению ремонта, капитального ремонта и реконструкции мостовых сооружений, включая надзор за соблюдением технологических процессов и выявление нарушений.

Задачи дисциплины:

- Изучение видов, этапов и методов ремонта, капитального ремонта и реконструкции мостовых сооружений.

- Освоение классификации технологических процессов и проектных решений при строительстве и реконструкции объектов.

- Формирование умений контролировать соблюдение технологических процессов и выявлять нарушения технических регламентов.

- Приобретение навыков составления предписаний по устранению нарушений при строительстве, ремонте и реконструкции.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знание: основных законов строительной механики и сопротивления материалов; свойств строительных материалов (бетона, металла, композитов); принципов проектирования мостовых сооружений; технологии строительного производства;

умения: выполнять расчеты строительных конструкций; работать с проектной и технической документацией; оценивать техническое состояние сооружений;

владение: навыками работы с нормативно-технической документацией; методами визуального и инструментального контроля; основами организации строительного производства.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин: «Строительная механика», «Сопротивление материалов», «Конструктивные элементы мостовых сооружений», «Строительные материалы», «Строительство мостов», «Проектирование мостовых сооружений» и является основой для прохождения преддипломной практики и выполнения выпускной квалификационной работы.

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)
<p>ПКС-2. Способен осуществлять надзор при строительстве, капитальном ремонте и реконструкции мостовых сооружений и транспортных тоннелей</p>	<p>ПКС-2.1 Контролирует соблюдение технологических процессов и проектных решений при строительстве и реконструкции объектов</p>	<p>Знать: технологические процессы и проектные решения при ремонте, капитальном ремонте и реконструкции мостовых сооружений.</p> <p>Уметь: контролировать соблюдение технологических процессов и соответствие выполняемых работ проектным решениям.</p> <p>Владеть: навыками оценки соответствия технологических процессов и проектных решений требованиям нормативной документации.</p>
	<p>ПКС-2.3 Выявляет нарушения технических регламентов и дает предписания по их устранению при строительстве, ремонте и реконструкции</p>	<p>Знать: требования технических регламентов к выполнению работ при строительстве, ремонте и реконструкции мостовых сооружений.</p> <p>Уметь: выявлять нарушения технических регламентов и давать предписания по их устранению.</p> <p>Владеть: навыками составления предписаний и актов о выявленных нарушениях.</p>

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины/модуля составляет 3 зачетные единицы, 108 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
Очная	5/А	12	24	-	36	36	Экзамен, КП

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины/модуля		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочное средство
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Теоретические основы ремонта и реконструкции мостовых сооружений. Нормативно-правовая база	4	6	-	8	18	ПКС-2.1 (З)	Устный опрос
								ПКС-2.1 (У)	Анализ кейсов
								ПКС-2.1 (В)	Защита практической работы № 1
2	2	Технологические процессы и проектные решения при ремонте, капитальном ремонте и реконструкции пролетных строений	6	12	-	10	28	ПКС-2.1 (З)	Устный опрос
								ПКС-2.1 (У)	Анализ кейсов
								ПКС-2.1 (В)	Защита практической работы № 2
3	3	Нарушения технических регламентов. Предписания и контроль устранения	2	6	-	6	14	ПКС-2.3 (З)	Устный опрос
								ПКС-2.3 (У)	Анализ кейсов
								ПКС-2.3 (В)	Защита курсового проекта
4	Курсовой проект		-	-	-	12	12	ПКС-2.1 (все), ПКС-2.3 (все)	Вопросы к курсовому проекту
5	Экзамен		-	-	-	36	36	ПКС-2.1 (все), ПКС-2.3 (все)	Вопросы к экзамену
Итого:			12	24	-	72	108		

заочная форма обучения (ЗФО)

Не реализуется

очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Не реализуется

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. Теоретические основы ремонта и реконструкции мостовых сооружений. Нормативно-правовая база.

Понятия ремонта, капитального ремонта, реконструкции и усиления. Виды ремонтов. Классификация работ по Приказу Минтранса № 402. Нормативно-правовая база (ФЗ-384, СП 35.13330, СП 164.1325800). Техническая документация. Обследование как основа для принятия решений о ремонте и реконструкции. Оценка технического состояния и грузоподъемности.

Раздел 2. Технологические процессы и проектные решения при ремонте, капитальном ремонте и реконструкции пролетных строений.

Технологии ремонта бетонных и железобетонных пролетных строений (торкретирование, инъектирование, ремонтные составы). Усиление пролетных строений: наращивание сечения, дополнительная арматура. Усиление внешними напрягаемыми элементами и шпренгелями. Усиление полимерными композиционными материалами (ПКМ): холсты, ламели, U-образные обоймы. Реконструкция пролетных строений: уширение габарита, замена пролетных строений, изменение статической схемы.

Раздел 3. Нарушения технических регламентов. Предписания и контроль устранения.

Типовые нарушения при производстве работ. Дефекты и повреждения пролетных строений как следствие нарушений. Порядок выявления нарушений. Составление предписаний. Контроль устранения нарушений. Ответственность за нарушения. Анализ аварийных ситуаций.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	-	-	Понятия ремонта, капитального ремонта, реконструкции. Классификация работ (Приказ Минтранса № 402).
2	1	2	-	-	Нормативно-правовая база ремонта и реконструкции мостов. Обследование и оценка состояния.
3	2	2	-	-	Технологии ремонта бетонных и железобетонных пролетных строений. Усиление наращиванием сечения и дополнительной арматурой.
4	2	2	-	-	Усиление пролетных строений внешними напрягаемыми элементами и шпренгелями. Реконструкция пролетных строений (уширение габарита, замена, изменение схемы).
5	2	2	-	-	Усиление пролетных строений полимерными композиционными материалами (ПКМ). Расчет усиления.
6	3	2	-	-	Типовые нарушения при производстве работ. Дефекты и повреждения пролетных строений. Составление предписаний. Анализ аварийных ситуаций.
Итого:		12	-	-	

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	12	-	-	Анализ классификации работ по Приказу Минтранса № 402. Разбор нормативно-правовой базы. Разработка фрагмента проекта производства работ (ППР) на ремонт пролетного строения.
2	2	12	-	-	Расчет параметров усиления пролетного строения наращиванием сечения. Расчет усиления пролетного строения внешними напрягаемыми элементами. Подбор параметров усиления ПКМ. Проектирование реконструкции (уширение габарита). Анализ кейсов по выявлению нарушений.
Итого:		24	-	-	

Лабораторные работы

Лабораторные занятия учебным планом не предусмотрены

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.7

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	1	8	-	-	Классификация работ по Приказу Минтранса № 402. Нормативно-правовая база. Методика оценки технического состояния пролетных строений.	Изучение учебной литературы и нормативных документов.
2	2	10	-	-	Технологии ремонта и усиления пролетных строений. Расчет усиления наращиванием сечения, внешними элементами, ПКМ. Проектирование реконструкции.	Изучение учебной литературы, выполнение расчётов, подготовка к защите практической работы № 2.
3	3	6	-	-	Типовые нарушения. Порядок составления предписаний. Анализ аварий пролетных строений. Выполнение курсового проекта.	Изучение учебной литературы, анализ кейсов, выполнение курсового проекта.
4	Курсовой проект	12	-	-	Курсовой проект на заданную тему	Выполнение курсового проекта
5	Экзамен	36	-	-	Подготовка к экзамену	Повторение материала
Итого:		72	-	-		

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- Проблемное обучение (разбор технологических задач).
- Интерактивные технологии (коллективное обсуждение решений).
- Проектно-исследовательская технология (выполнение практических работ, курсового проекта).
- Case-study (анализ реальных примеров реконструкции и аварий).

6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовой проект выполняется в семестре А.

Содержание курсового проекта: по индивидуальному заданию выдается мостовое сооружение (пролетное строение) с выявленными дефектами и повреждениями. Студент выполняет анализ технического состояния, производит расчет фактической грузоподъемности, разрабатывает проект ремонта, усиления или реконструкции (уширения) пролетного строения с целью устранения дефектов и обеспечения требуемой грузоподъемности.

Курсовой проект включает расчетно-пояснительную записку (40-50 страниц) и графическую часть (1-2 листа формата А1).

Примерная структура пояснительной записки (как образец заполнения):

1. Анализ исходных данных и выявленных дефектов и повреждений пролетного строения
2. Оценка технического состояния и расчет фактической грузоподъемности
3. Обоснование выбора способа ремонта, усиления или реконструкции
4. Разработка проектных решений по устранению дефектов и повреждений
5. Расчет параметров усиления (при необходимости)
6. Технологическая карта на производство работ по ремонту/усилению/реконструкции
7. Мероприятия по контролю качества и безопасности труда
8. Заключение с оценкой достигнутой грузоподъемности

Графическая часть: схема дефектов и повреждений до ремонта, чертежи конструктивных решений ремонта/усиления/реконструкции, технологическая схема производства работ.

Перечень тем курсовых проектов (30 тем):

1. Проект ремонта (реконструкции) мостового сооружения через реку Чаплык в Тюменской области
2. Проект ремонта (реконструкции) мостового сооружения через реку Абак в Тюменской области
3. Проект ремонта (реконструкции) мостового сооружения через реку Супра в Тюменской области
4. Проект ремонта (реконструкции) мостового сооружения через реку Вах в Тюменской области
5. Проект ремонта (реконструкции) мостового сооружения через реку Тунга в Тюменской области
6. Проект ремонта (реконструкции) мостового сооружения через реку Амынья в Тюменской области
7. Проект ремонта (реконструкции) мостового сооружения через реку Юргамыш в Курганской области
8. Проект ремонта (реконструкции) мостового сооружения через реку Куртамыш в Курганской области
9. Проект ремонта (реконструкции) мостового сооружения через реку Утяк в Курганской области
10. Проект ремонта (реконструкции) мостового сооружения через реку Черная в Курганской области
11. Проект ремонта (реконструкции) мостового сооружения через реку Боровлянка в Курганской области
12. Проект ремонта (реконструкции) мостового сооружения через реку Шиш в Омской области
13. Проект ремонта (реконструкции) мостового сооружения через реку Оша в Омской области
14. Проект ремонта (реконструкции) мостового сооружения через реку Туй в Омской области
15. Проект ремонта (реконструкции) мостового сооружения через реку Ишим в Омской области
16. Проект ремонта (реконструкции) мостового сооружения через реку Курмак в Челябинской области

17. Проект ремонта (реконструкции) мостового сооружения через реку Ай в Челябинской области
18. Проект ремонта (реконструкции) мостового сооружения через реку Урал в Челябинской области
19. Проект ремонта (реконструкции) мостового сооружения через реку Куйбышевка в Саратовской области
20. Проект ремонта (реконструкции) мостового сооружения через реку Керженец в Нижегородской области
21. Проект ремонта (реконструкции) мостового сооружения через реку Узола в Нижегородской области
22. Проект ремонта (реконструкции) мостового сооружения через реку Линда в Нижегородской области
23. Проект ремонта (реконструкции) мостового сооружения через реку Теша в Нижегородской области
24. Проект ремонта (реконструкции) мостового сооружения через реку Кудьма в Нижегородской области
25. Проект ремонта (реконструкции) мостового сооружения через реку Сундовик в Нижегородской области
26. Проект ремонта (реконструкции) мостового сооружения через реку Илеть в Республике Марий Эл
27. Проект ремонта (реконструкции) мостового сооружения через реку Юшут в Республике Марий Эл
28. Проект ремонта (реконструкции) мостового сооружения через реку Малый Сундырь в Чувашской Республике
29. Проект ремонта (реконструкции) мостового сооружения через реку Цивиль в Чувашской Республике
30. Проект ремонта (реконструкции) мостового сооружения через реку Аниш в Чувашской Республике

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1 текущая аттестация		
1	Устный опрос по разделу 1	10
2	Анализ кейсов по разделу 1	10
3	Защита практической работы №1	10
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	30
2 текущая аттестация		
4	Устный опрос по разделу 2	10
5	Анализ кейсов по разделу 2	10

6	Защита практической работы №2	10
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	30
3 текущая аттестация		
7	Устный опрос по разделу 3	10
8	Анализ кейсов по разделу 3	10
9	Защита курсового проекта	20
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	40
	ВСЕГО	100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 1.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы ЭБС ТИУ, Elibrary.ru, CyberLeninka

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства: Windows, Microsoft Office, свободное программное обеспечение для просмотра документов

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	3	4
1	<p><i>Лекционные занятия:</i> Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте, проектор, проекционный экран.</p>	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.2, корпус 9, ауд. 231
	<p><i>Практические занятия:</i> Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Учебная лаборатория. Оснащенность: Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная.</p>	625001, Тюменская область, г. Тюмень, ул. Луначарского, д.2, корпус 9, ауд. 235

Компьютеры для студентов (15 шт), компьютер для преподавателя (1 шт), проектор, экран. Компьютерная техника оснащена необходимым программным обеспечением
--

11. Методические указания по организации СРС

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям

Перед каждым практическим занятием необходимо повторить соответствующий теоретический материал по конспектам лекций и учебникам. Особое внимание уделить методикам расчета усиления конструкций, классификации технологических процессов, нормативно-правовой базе. Для подготовки к защите практических работ необходимо изучить рекомендованные источники и оформить результаты работы в соответствии с требованиями.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы

Самостоятельная работа направлена на закрепление и углубление знаний. При подготовке к практическим занятиям, анализу кейсов и выполнению курсового проекта необходимо использовать не только основную, но и дополнительную литературу, ресурсы ЭБС, а также нормативно-техническую документацию (СП, ГОСТ, Приказ Минтранса № 402).

КАРТА обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина **Ремонт, капитальный ремонт, реконструкция мостовых сооружений**

*Код, специальность 08.05.02 Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей

* Специализация Строительство (реконструкция), эксплуатация и техническое прикрытие мостов и тоннелей

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Усиление и ремонт мостовых сооружений, водопропускных труб на железных и автомобильных дорогах : учебное пособие / Э. С. Карапетов, А. А. Белый, В. Н. Мячин. - Санкт-Петербург : ПГУПС, 2017. - 128 с. - URL: https://e.lanbook.com/book/111764 . - ISBN 978-5-7641-1102-5.	ЭБС	30	100	+
2	Усиление железобетонных конструкций зданий и сооружений различного назначения полимерными композиционными материалами : монография / Д. Г. Неволин, Д. Н. Смердов, М. Н. Смердов. - Екатеринбург : УрГУПС, 2017. - 151 с. - URL: https://e.lanbook.com/book/121407 . - ISBN 978-5-94614-399-8.	ЭБС	30	100	+
3	Усиление и ремонт мостов : учебное пособие / Э. С. Карапетов, В. Н. Мячин. - Санкт-Петербург : ПГУПС, 2013. - 61 с. - URL: https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=41120 . - ISBN 978-5-7641-0458-4.	ЭБС	30	100	+
4	Ремонт и реконструкция подземных сооружений : учебно-методическое пособие / И. Н. Лузин. - Москва : МИСИ – МГСУ, 2021. - 40 с. - URL: https://e.lanbook.com/book/179199 . - ISBN 978-5-7264-2853-6.	ЭБС	30	100	+