

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 специальности
23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и
транспортных тоннелей,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Эксплуатация и реконструкция мостов

Специальность: 23.05.06 Строительство железных дорог,
мостов и транспортных тоннелей

Специализация: Мосты

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: 941027
Подписал: заведующий кафедрой Пискунов Александр
Алексеевич
Дата: 24.06.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения учебной дисциплины является

- изучение основных вопросов планирования и проектирования, организации и проведения на железных дорогах комплекса работ, направленных на изменение основных характеристик эксплуатируемых искусственных сооружений.

Задачей освоения учебной дисциплины является

- получение теоретических знаний по способам и технологии работ при эксплуатации, реконструкции и усилении мостов;
- получение теоретических знаний по организации и планированию капитального ремонта и реконструкции искусственных сооружений железнодорожного транспорта.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ПК-1 - способен руководить производством работ по строительству, реконструкции и ремонту зданий и сооружений, в том числе работами по строительству, реконструкции, ремонту и текущему содержанию железнодорожного пути и искусственных сооружений;

ПК-5 - способен разрабатывать проекты строительства, реконструкции и ремонта транспортных объектов, осуществлять авторский надзор и экспертную оценку, в том числе свойств и качества объектов, организовывать взаимодействие между работниками проектных и строительных организаций;

ПК-15 - Способен организовывать взаимодействие работников-проектировщиков и служб технического заказчика для составления задания на проектирование объекта капитального строительства (строительство, реконструкция, капитальный ремонт); разрабатывать проектную продукцию по результатам инженерно-технического проектирования.

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

Знать:

Требования охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, ремонтных работ и работ по реконструкции строительных объектов правила и технологии монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию и эксплуатацию

конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов, объектов жилищнокоммунального хозяйства, правил приемки образцов продукции, выпускаемой предприятием.

Уметь:

Организовать профилактические осмотры, ремонт, приемку и освоение вводимого оборудования, составлять заявки на оборудование и запасные части, готовить техническую документацию и инструкции по эксплуатации и ремонту оборудования, инженерных систем осуществлять организацию и планирование технической эксплуатации зданий и сооружений, объектов жилищно-коммунального хозяйства с целью обеспечения надежности, экономичности и безопасности их функционирования.

Владеть:

Технологией, методами доводки и освоения технологических процессов строительного производства, эксплуатации, обслуживания зданий, сооружений, инженерных систем,

производства строительных материалов, изделий и конструкций, машин и оборудования

методами опытной проверки оборудования и средств технологического обеспечения

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 з.е. (180 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	№9
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	104	56	48
В том числе:			
Занятия лекционного типа	60	28	32
Занятия семинарского типа	44	28	16

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 76 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	Раздел 1. Эксплуатируемые мосты. 1.1. Современная техническая политика в работе транспорта. Общая характеристика временной нагрузки в России. Основные тенденции изменения временных нагрузок. 1.2. Типы мостов и тоннелей, эксплуатируемых на сети дорог РФ, и особенности их конструкции. Особенности и недостатки мостов старой постройки: нормы проектирования, конструктивные несовершенства элементов ферм и проезжей части.
2	Раздел 2. Эксплуатация искусственных сооружений. 2.1. Организация и основные задачи содержания искусственных сооружений на сети дорог России. 2.2. Текущее содержание и капитальный ремонт мостов. Организация надзора за сооружениями и его виды.
3	Раздел 3. Реконструкция мостов. 3.1. Основные причины, вызывающие необходимость реконструкции искусственных сооружений. 3.2. Реконструкция с заменой пролетных строений моста. 3.3. Реконструкция в связи с увеличением числа путей (габарита проезда) на мосту. 3.4. Переустройство моста под совмещенную езду. 3.5. Реконструкция в связи с изменением подмостового габарита. 3.6. Реконструкция водопропускных труб. 3.7. Оценка грузоподъемности опор эксплуатируемых мостов методом перерасчета, с учетом изменения размеров и схем нагрузок при ее реконструкции.

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	Раздел 3 1.1. Составление вариантов реконструкции мостового перехода в связи с заменой пролётных

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
	строений. 1.2. Составление вариантов реконструкции мостового перехода в связи с увеличением числа путей на мосту. 1.3. Составление вариантов реконструкции мостового перехода в связи с изменением подмостового габарита по высоте и ширине. 1.4. Составление вариантов реконструкции мостового перехода в связи с переустройством железнодорожного моста под совмещенную езду. 1.5. Конструирование опоры, в связи с её реконструкцией. 1.6. Сбор данных, необходимых для оценки её грузоподъемности. 1.7. Сбор постоянных нагрузок (по сочетаниям нагрузок). 1.8. Сбор временных и прочих нагрузок (по сочетаниям нагрузок). 1.9. Перерасчёт промежуточной опоры на сочетания нагрузок.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Выполнение курсового проекта. Подготовка к практическим занятиям.
2	Подготовка к промежуточной аттестации.
3	Подготовка к текущему контролю
4	Работа с лекционным материалом
5	Работа с литературой
6	Подготовка к экзамену
7	Выполнение курсового проекта.
8	Выполнение курсовой работы.
9	Подготовка к промежуточной аттестации.
10	Подготовка к текущему контролю.

4.4. Примерный перечень тем видов работ

1. Примерный перечень тем курсовых проектов

В соответствии с учебным планом по данной дисциплине в 8-ом семестре предусмотрен курсовой проект, который выполняется на тему «Реконструкция железнодорожного моста. Оценка грузоподъемности промежуточной опоры» по вариантам. Каждый студент выполняет проект по своему индивидуальному заданию, в котором указаны схема исходного варианта мостового перехода, конструкции старых (имеющихся) пролётных строений со сквозными главными фермами и опор.

Содержание курсового проекта:

Введение.

1. Составление вариантов реконструкции моста.
 2. Конструирование промежуточной опоры после реконструкции.
 3. Сбор нагрузок, действующих на опору.
 4. Определение грузоподъемности промежуточных опор методом перерасчёта.
 5. Оформление пояснительной записки и чертежей.
- Список литературы.

2. Примерный перечень тем курсовых работ

g

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Содержание, реконструкция, усиление и ремонт мостов и труб В.О. Осипов, Ю.Г. Козьмин, А.А. Кирста и др.; Под ред. В.О. Осипова, Ю.Г. Козьмина Однотомное издание Транспорт , 1996	НТБ (уч.1); НТБ (фб.); НТБ (чз.2)
2	Эксплуатация мостового парка А.М. Рузов Однотомное издание Академия , 2007	НТБ (уч.1); НТБ (фб.); НТБ (чз.4)
3	Искусственные сооружения на железнодорожном транспорте Ред. В.И. Кондращенко; МИИТ. ИПСС Однотомное издание МИИТ , 2007	НТБ (фб.)
4	Техническая эксплуатация зданий и сооружений железнодорожного транспорта В.С. Казарновский, П.Я. Григорьев, А.Я. Неустроев и др.; Под ред. В.С. Казарновского Однотомное издание Маршрут , 2006	НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.1); НТБ (фб.); НТБ (чз.2)
5	Планирование и организация строительства в сложных условиях : учебное пособие для вузов / О. А. Сотникова, Л. П. Салогуб, Т. В. Богатова, Р. Н. Кузнецов. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 131 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13598-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/477144 .	
6	Техническая эксплуатация и обследование строительных конструкций В.С. Абрашитов Однотомное издание Изд-во Ассоциации строительных вузов , 2005	НТБ (фб.); НТБ (чз.4)

1	Крутов, Д. А. Гидротехнические сооружения : учебное пособие для вузов / Д. А. Крутов. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 238 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12898-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/476800 .	
---	---	--

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

1. <http://library.miit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.

2. <http://rzd.ru/> - сайт ОАО «РЖД».

3. <http://elibrary.ru/> - научно-электронная библиотека.

4. <http://www.complexdoc.ru/> - база нормативной технической документации.

5. <http://instructionsrzd.ucoz.ru/> - Железнодорожная литература для разных специальностей.

6. <https://1жд.рф/> - первый железнодорожный технологический портал

7. <http://rosavtodor.ru/> - сайт ФДА РОСАВТОДОР

8. <https://www.mintrans.ru/> - сайт Министерства транспорта РФ

9. <https://studfiles.net/> - файловый архив студентов

10. <https://e.lanbook.com/> - электронно-библиотечная система «Лань»

11. <http://www.infosait.ru/> - библиотека гостей, стандартов и нормативов

12. Поисковые системы: Yandex, Google, Mail.

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

Для проведения лекционных занятий необходима специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.

Для проведения практических занятий необходимы компьютеры с рабочими местами в компьютерном классе. Компьютеры должны быть обеспечены стандартными лицензионными программными продуктами и обязательно программным продуктом Microsoft Office не ниже Microsoft Office 2007 (2013).

- графический редактор AutoCAD;
- электронную библиотеку кафедры;
- комплекс пост-обработки данных эксперимента.
- программы для компьютерного тестирования.

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

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы требуется:

1. Рабочее место преподавателя с персональным компьютером, подключённым к сетям INTERNET и INTRANET.

2. Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.

3. Компьютерный класс с кондиционером. Рабочие места студентов в компьютерном классе, подключённые к сетям INTERNET и INTRANET, компьютерный класс; кондиционер; компьютеры с минимальными требованиями – Pentium 4, ОЗУ 4 ГБ, HDD 100 ГБ, USB 2.0

4. Для проведения практических занятий: компьютерный класс; кондиционер; компьютеры с минимальными требованиями – Pentium 4, ОЗУ 4 ГБ, HDD 100 ГБ, USB 2.0.

Тяжелая лаборатория "Мосты и тоннели"

1. Рабочее место лаборанта СЛВп-М ЛАМО 1500/900в составе: Табурет вращающийся газ-лифт с опорой для

ног, металл/кожзам; Стол лабораторный лдсп 1500x900 мм комплектация: полки,

блок розеток на 220В (3 шт.), люминесцентные светильники, тумба подкатная

2. Пылеулавливающие агрегат ПП-600/У, 600 м³/час. Эффект-ть очистки 92%. 580x803x1342 мм. 3/380 В, Р=0,75 кВт.

3. Портальная сервогидравлическая испытательная система STX-2000 со стабилотром для полномасштабных испытаний и моделирования эксплуатационных условий материалов балластной призмы (щебня, армирующих элементов и пр.), диаметр образцов 1000 мм с нагрузкой 3000 кН с определением модуля упругости. Силовая рама: 5170x4780x2080 мм.

4. Насосная станция 380В,

5. Автоматизированная сервогидравлическая система для испытаний горных пород в стабилотре, одноосных испытаний, испытаний в условиях независимого трехосного нагружения, испытаний при повышенных температурах, ультразвуковых исследований RTR-1500, нагрузка до 1500 кН. Силовая рама: 3040x1070x1330мм.

6. Универсальная электрогидравлическая испытательная система для одноосных испытаний скальных грунтов, строительных материалов и

элементов конструкций УСТ -4500,

нагрузка 4500 кН, рабочая зона (ВхШхГ) 500х500х1500 мм. Силовая рама: 4010х1580х1560мм

7. Сервогидравлическая универсальная испытательная система для динамических и

статических испытаний мерзлых и талых грунтов в условиях трехосного сжатия FSTX

-100, давление (поровое и всестороннее) 20 МПа, осевая нагрузка 100 кН, температура от – 30 °С до + 100 °С, диаметр образцов до 75 мм. Силовая рама: 2790х980х960мм

8. Сервогидравлическая универсальная испытательная машина для статических и динамических испытаний асфальтобетонов АРТ

-100 с нагрузкой до 100 кН при температурах от – 15 °С до + 80 °С. Силовая рама: 2540х1270х762м

9. Кран мостовой электрический однобалочный опорный. Грузоподъемность 3,2 тонны.

10. Таль электрическая канатная передвижная, г/п 3,2 т. Высота подъема 6 м. Скорость

подъема 8 м/мин. Скорость передвижения 20 м/мин. 1120х957х450 мм

9. Форма промежуточной аттестации:

Курсовой проект в 8 семестре.

Экзамен в 8 семестре.

Зачет в 9 семестре.

Курсовая работа в 9 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

старший преподаватель кафедры
«Мосты и тоннели»

А.С. Филаткин

Согласовано:

Заведующий кафедрой МиТ

А.А. Пискунов

Председатель учебно-методической
комиссии

М.Ф. Гуськова