

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



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
высшего образования - программа бакалавриата
по направлению подготовки
08.03.01 Строительство,
утвержденной первым проректором ФГАОУ ВО
РУТ (МИИТ) Тимониним В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Содержание инженерных сооружений

Направление подготовки: 08.03.01 Строительство

Направленность (профиль): Рельсовые пути городского транспорта

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 ФГАОУ ВО РУТ
(МИИТ)

ID подписи: 941027

Подписал: заведующий кафедрой Пискунов Александр
Алексеевич

Дата: 01.09.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Предметом изучения дисциплины является комплекс вопросов, связанных с содержанием, ремонтом, реконструкцией и восстановлением железнодорожных тоннелей и метрополитенов. Цель обучения студента – подготовка специалистов для работы в области эксплуатации подземных транспортных сооружений. Содержание дисциплины «Инженерные сооружения» включает изучение основных типов строительных материалов и их свойств, базовых положений разработки проектов создания природно-технических систем, особенностей конструктивных схем гражданских и промышленных сооружений, принципов проектирования инженерных сооружений по предельным состояниям, а также знакомство с принципами проектирования, строительства и эксплуатации транспортных сооружений (автомобильных и железных дорог, мостов, тоннелей), при этом основными задачами дисциплины являются: освоение основ проектирования конструкций инженерных сооружений, изучение их классификации, основных элементов и строительных материалов (бетонных и металлических), знакомство с методами расчета оснований и фундаментов, а также формирование у студентов представлений о технологии проектирования и строительства, реконструкции архитектурно-исторических памятников и промышленных сооружений с учетом экологических аспектов их эксплуатации.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ОПК-10 - Способен осуществлять и организовывать техническую эксплуатацию, техническое обслуживание и ремонт объектов строительства и/или жилищно-коммунального хозяйства, проводить технический надзор и экспертизу объектов строительства;

ПК-7 - Способен разрабатывать проекты и схемы технологических процессов работ по ремонту и текущему содержанию верхнего строения, земляного полотна рельсовых путей городского транспорта и искусственных сооружений анализировать, планировать и контролировать технологические процессы.

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

Знать:

нормативные требования к эксплуатации объектов строительства и ЖКХ

методики технического обслуживания и ремонта сооружений
порядок организации технического надзора
принципы проведения строительной экспертизы
технологии эксплуатации строительных объектов

Уметь:

организовывать процессы эксплуатации сооружений
проводить техническое обслуживание объектов
выполнять ремонтные работы
осуществлять технический надзор за объектами
проводить экспертную оценку сооружений

Владеть:

навыками организации эксплуатационных работ
методами технического обслуживания
технологиями проведения ремонта
инструментами технического надзора
методиками строительной экспертизы

Знать:

технологии ремонта верхнего строения пути
методы содержания земляного полотна
принципы работы искусственных сооружений
нормативные требования к содержанию путей
методики планирования технологических процессов

Уметь:

разрабатывать проекты технологических процессов
анализировать состояние путевой инфраструктуры
планировать ремонтные работы
контролировать выполнение технологических операций
оценивать эффективность технологических решений

Владеть:

навыками разработки технологических схем
методами анализа состояния путей
инструментами планирования работ
техниками контроля технологических процессов
способами оценки качества выполнения работ

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 з.е. (144 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 №7
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	64	64
В том числе:		
Занятия лекционного типа	32	32
Занятия семинарского типа	32	32

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 80 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	Введение в дисциплину. Основные понятия, классификация и назначение инженерных сооружений в современном строительстве.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
2	Общие сведения о мостовых сооружениях. Конструктивные элементы, основные системы и принципы проектирования мостовых конструкций.
3	Деревянные мостовые сооружения. Особенности проектирования, строительства и эксплуатации деревянных мостов.
4	Железобетонные мостовые конструкции. Конструкции пролетных строений, опорных частей и систем соединения элементов.
5	Металлические мостовые сооружения. Особенности конструкций, методы расчета и монтажа металлических мостов.
6	Водопропускные трубы. Типы, конструкции, проектирование и расчет водопропускных сооружений.
7	Тоннели и подземные сооружения. Классификация, конструкции и особенности строительства тоннелей.
8	Транспортные сооружения в городах. Специфика проектирования и строительства городских инженерных сооружений.
9	Основания и фундаменты. Особенности устройства фундаментов для различных типов инженерных сооружений.
10	Диагностика и обследование сооружений. Методы обследования, испытания и оценка технического состояния инженерных сооружений.
11	Реконструкция и усиление сооружений. Технологии усиления конструкций, методы восстановления эксплуатационных качеств.
12	Современные материалы и технологии. Инновационные материалы и прогрессивные технологии в строительстве инженерных сооружений.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Проектирование мостовых сооружений. Расчет и конструирование пролетных строений мостов, определение основных параметров и характеристик мостовых конструкций.
2	Конструкции деревянных мостов. Изучение основных элементов, выполнение чертежей и расчетных схем деревянных мостовых конструкций.
3	Опорные части и фундаменты. Проектирование и расчет опорных частей, фундаментов и оснований мостовых сооружений.
4	Металлические конструкции Расчет и конструирование металлических пролетных строений, изучение узлов и соединений.
5	Водопропускные сооружения. Проектирование и расчет труб в насыпях, определение основных параметров водопропускных конструкций.
6	Тоннельные конструкции. Изучение конструктивных особенностей и методов расчета тоннелей различного назначения.
7	Основания и фундаменты Практические расчеты по определению типа и конструкции фундаментов для различных условий строительства.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
8	Диагностика сооружений. Освоение методов обследования и оценки технического состояния инженерных конструкций.
9	Реконструкция объектов. Разработка проектов усиления и реконструкции существующих инженерных сооружений.
10	Технологические процессы. Изучение организации и технологии строительства инженерных сооружений.
11	Безопасность конструкций. Расчет сооружений на воздействие природных и техногенных факторов.
12	Сметное дело. Составление сметной документации и определение экономической эффективности проектных решений.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Работа с лекционным материалом.
2	Работа с литературой.
3	Подготовка к лабораторным работам.
4	Подготовка к промежуточной аттестации.
5	Подготовка к текущему контролю.

4.4. Примерный перечень тем курсовых проектов

По данной дисциплине в предусмотрен курсовой проект, который выполняется на тему "Реконструкция железнодорожного тоннеля" по вариантам. Каждый студент выполняет проект по своему индивидуальному заданию, в котором указаны схема исходного варианта тоннеля.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Строительная механика инженерных сооружений Квитко Александр Владимирович Учебное пособие Инфра-Инженерия , 2024	https://znanium.ru/catalog/document?id=452699
2	Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений Чудновский Семен Матвеевич, Лихачева Ольга Ивановна Учебное пособие Инфра-Инженерия , 2019	https://znanium.ru/catalog/document?id=346712

3	Архитектура транспортных сооружений Пшениснов Николай Владимирович Учебник Инфра-Инженерия , 2023	https://znanium.ru/catalog/document?id=432964
---	---	---

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

<http://rzd.ru/> - сайт ОАО «РЖД».

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

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

<http://instructionsrd.uzoz.ru/> - Железнодорожная литература для разных специальностей.

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

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

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

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

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

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

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

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 лекционных занятий необходима аудитория с мультимедиа аппаратурой.

Для проведения лабораторных работ требуется аудитория, оснащенная мультимедиа аппаратурой и ПК с необходимым программным обеспечением и подключением к сети интернет.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 7 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

доцент, к.н. кафедры «Мосты и
тоннели»

В.Р. Гоппе

Согласовано:

Заведующий кафедрой ППХ

Е.С. Ашпиз

Заведующий кафедрой МиТ

А.А. Пискунов

Председатель учебно-методической
комиссии

М.Ф. Гуськова