

**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 - программы бакалавриата  
по направлению подготовки  
08.03.01 Строительство,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Мосты и тоннели городского транспорта**

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 РУТ (МИИТ)  
ID подписи: 941027  
Подписал: заведующий кафедрой Пискунов Александр  
Алексеевич  
Дата: 22.04.2025

## **1. Общие сведения о дисциплине (модуле).**

Основная цель преподавания дисциплины – обучение студентов методам комплексного проектирования рациональных конструкций с учетом многообразия силовых воздействий и природных условий, поиску оптимальных схем сооружений, самостоятельному решению вопросов расчета и конструирования основных несущих элементов с учетом способов их изготовления и постройки мостов. Задачи изучения определяются требованиями классификационной характеристики специалиста по производственно-технологической, организационной, проектной и исследовательской деятельности в области проектирования, строительства и эксплуатации мостов.

## **2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).**

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

**ОПК-3** - Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства;

**ОПК-4** - Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства;

**ПК-10** - Способен руководить производством работ по строительству, реконструкции и ремонту зданий и сооружений, в том числе работами по строительству, реконструкции, ремонту и текущему содержанию рельсовых путей городского транспорта и искусственных сооружений.

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

### **Знать:**

методы проектирования трассы, технико-экономического обоснования технических параметров новой железной дороги, размещения и выбора искусственных сооружений и других объектов инфраструктуры железнодорожной линии в соответствии с требованиями нормативных документов; состав и содержание комплексного проекта на разных стадиях проектирования, технологию различных видов работ, состав и содержание договорной документации на выполнение проектно-изыскательских работ.

**Уметь:**

выполнять трассирование новой железной дороги; проектировать план, продольный и поперечные профили новой железнодорожной линии; определять показатели стока поверхностных вод и подбирать типы и отверстия водопропускных сооружений; принимать проектные решения по выбору технических параметров железной дороги с использованием новых информационных технологий; выполнять обоснование и выбор рациональных решений в области изысканий и проектирования железных дорог.

**Владеть:**

навыками проектирования трассы и других постоянных устройств с учетом технологических процессов по строительству железной дорог; методами обоснования принимаемых инженерно-технологических решений при проектировании и на изысканиях железных дорог; умением оценивать условия проектирования инфраструктуры новой железной дороги и определять соответствующие им нормативные требования.

**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 №5
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 116 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>Раздел 1. Конструкции предварительно напряженных железобетонных балок пролетных строений мостов.</p> <p>Тема 1.1 Цель и способы осуществления предварительного напряжения бетона.</p> <p>Тема 1.2 Виды напрягаемой арматуры.</p> <p>Тема 1.3 Взаимосвязь технологии изготовления предварительно напряженных балок с их конструктивными особенностями.</p> <p>Тема 1.4 Расчет блока пролетного строения из предварительно напряженного железобетона в соответствии с требованиями норм проектирования.</p>
2	<p>Раздел 2. Многообразие статических схем и конструктивных форм предварительно напряженных пролетных строений мостов</p> <p>Тема 2.1 Плитные пролетные строения из предварительно напряженного железобетона. Пролетные строения с неразрезными главными балками.</p> <p>Тема 2.2 Балочно-консольные и балочно-подвесные пролетные строения мостов. Рамные и рамно-подвесные мосты с пролетные строения с предварительно напряженными элементами коробчатого сечения. Арочные пролетные строения из железобетона.</p>
3	<p>Раздел 3. Проектирование промежуточных опор железобетонных мостов.</p> <p>Тема 3.1 Массивно- сборные и монолитные промежуточные опоры мостов.</p> <p>Тема 3.2 Расчет промежуточных опор мостов.</p> <p>Тема 3.3 Проектирование опорных частей и опор металлических мостов.</p>
4	<p>Раздел 4. Металлические пролетные строения железнодорожных мостов со сплошностенчатыми главными балками.</p> <p>Тема 4.1 Материалы металлических мостов.</p> <p>Тема 4.2 Схема и назначение основных частей пролетных строений со сплошными главными балками. Цельнометаллические пролетные строения под железную дорогу с ортотропными плитами.</p>
5	<p>Раздел 5. Сталежелезобетонные пролетные строения мостов.</p> <p>Тема 5.1 Классификация сталежелезобетонных пролетных строений мостов.</p> <p>Тема 5.2 Характеристика пролетных строений с железобетонными плитами заводского изготовления и с плитами из монолитного железобетона.</p> <p>Тема 5.3 Система расчетных проверок при проектировании сталежелезобетонных пролетных строений мостов. Расчет сталежелезобетонных пролетных строений в соответствии с требованиями норм проектирования.</p>
6	Раздел 6. Конструкция проездной части пролетных строений со сквозными главными фермами

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	<p>Тема 6.1 Общие положения расчета стальных мостов по методу предельных состояний.</p> <p>Тема 6.2 Расчет элементов мостов со сквозными пролетными строениями в соответствии с требованиями норм проектирования.</p> <p>Тема 6.3 Конструирование узлов сквозных ферм.</p> <p>Тема 6.4 Расчетстыков и соединений.</p> <p>Тема 6.5 Расчет балок проезжей части с учетом их совместной работы с поясами ферм.</p>
7	<p>Раздел 7. Многообразие статических схем и конструктивных форм металлических пролетных строений мостов.</p> <p>Тема 7.1 Неразрезные пролетные строения со сквозными фермами.</p> <p>Тема 7.2 Металлические рамные мосты</p> <p>Тема 7.3 Пролетные строения со сквозными арочными фермами.</p>
8	<p>Раздел 8. Конструктивные формы стальных пролетных строений со сплошными стенками под автодорогу.</p> <p>Тема 8.1 Определение внутренних усилий в неразрезных пролетных строениях под автодорогу.</p> <p>Тема 8.2 Расчет балок со сплошными стенками на прочность и выносливость.</p> <p>Тема 8.3 Расчет балок со сплошными стенками на местную устойчивость.</p> <p>Тема 8.4 Расчет продольных и поперечных рёбер ортотропной плиты.</p> <p>Тема 8.5 Расчеты совместной работы главной балки и продольных ребер ортотропной плиты.</p> <p>Тема 8.6 Учет совместной работы главных балок с продольными ребрами ортотропной плиты.</p> <p>Тема 8.7 Конструирование главной балки со сплошными стенками.</p>
9	<p>Раздел 9. Разводные мосты. Арочные мосты. Экстрадозные мосты.</p> <p>Тема 9.1 Общие сведения о разводных мостах. Общая характеристика разводных мостов.</p> <p>Классификация разводных мостов. Основные системы разводных мостов.</p> <p>Тема 9.2 Основные положения проектирования арок со сплошными стенками. Расчет арочных пролетных строений со сплошной стенкой на монтаже. Расчет арочных пролетных строений со сплошной стенкой на стадии эксплуатации.</p> <p>Тема 9.3 Экстрадозные пролетные строения.</p>

#### 4.2. Занятия семинарского типа.

##### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	<p>Раздел 1</p> <p>Составление схемы железнодорожного моста с пролетными строениями из предварительно напряженного железобетона.</p> <p>Определение расчетных силовых факторов для расчета плиты проезжей части. Конструирование плиты проезжей части.</p>
2	<p>Раздел 2</p> <p>Составление схемы автодорожного моста с пролетными строениями из монолитного железобетона с натяжением арматуры на бетон.</p> <p>Определение расчетных силовых факторов для расчета промежуточной опоры по обрезу фундамента.</p>
3	<p>Раздел 3</p> <p>Определение расчетных силовых факторов для расчета главных балок на прочность и выносливость.</p> <p>Компоновка сталежелезобетонного пролетного строения моста.</p>

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
4	Раздел 4 Составление схемы мостового перехода с металлическими пролетными строениями со сквозными главными фермами.
5	Раздел 5 Конструкция продольных и поперечных балок и их соединений. Расчёт на прочность, выносливость и общую и местную устойчивости продольной балки Расчёт на прочность, выносливость и местную устойчивость поперечной балки. Расчет прикреплений.
6	Раздел 8 Особенности определения расчетных силовых факторов для расчета металлического пролетного строения с ортотропной плитой. Расчетные проверки элементов ортотропной плиты. Расчетные проверки элементов балок со сплошными стенками. Расчеты совместной работы главной балки и продольных ребер ортотропной плиты. Конструирование главной балки со сплошными стенками.

#### 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	Выполнение курсовых проектов
5	Подготовка к промежуточной аттестации.
6	Подготовка к текущему контролю.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Экономика городского транспорта Смолл Кеннет А., Верхоф Эрик Т. Учебник Дело (РАНХиГС) , 2021	<a href="https://znanium.ru/catalog/document?id=394239">https://znanium.ru/catalog/document?id=394239</a>
2	Строительство автодорожных и городских тоннелей Маковский Лев Вениаминович, Щекудов Евгений Владимирович, Петрова Елена Николаевна Учебник РИОР , 2026	<a href="https://znanium.ru/catalog/document?id=469724">https://znanium.ru/catalog/document?id=469724</a>
3	Современное управление инфраструктурой городского хозяйства Голованов В. И., Латыпов Надыр Абдулкадирович, Бурлаков Вячеслав	<a href="https://znanium.ru/catalog/document?id=340933">https://znanium.ru/catalog/document?id=340933</a>

	Викторович, Дзюрдзя Олеся Анатольевна Учебник Научный консультант , 2024	
--	--	--

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

Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ): <http://library.miit.ru>  
журнал «Вестник мостостроения» [http:// www.amost.org/rus/publication](http://www.amost.org/rus/publication) по подписке

журнал «Мостостроение мира» <http://amost.org/rus/publication> по подписке

Технические нормативы <http://www.norm-load.ru>

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

Офисный пакет приложений Microsoft Office.

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 5 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

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

старший преподаватель кафедры  
«Мосты и тоннели»

А.А. Шейкин

Т.А. Скрябина

А.П. Фомина

Согласовано:

Заведующий кафедрой ППХ

Е.С. Ашпиз

Заведующий кафедрой МиТ

А.А. Пискунов

Председатель учебно-методической  
комиссии

М.Ф. Гуськова