

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) Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Инженерные сооружения в транспортном строительстве

Направление подготовки: 08.03.01 Строительство

Направленность (профиль): Автомобильные дороги

Форма обучения: Очно-заочная

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).

Целями освоения дисциплины являются:

- изучение студентами методов комплексного проектирования мостов для автомобильных дорог с учетом многообразия силовых и природных условий,
- изучение студентами оптимальных схем сооружений, методов расчета и конструирования основных несущих элементов с учетом способов их изготовления и постройки.

Задачами дисциплины являются:

- овладение методологией проектирования.
- формирование навыков самостоятельного решения вопросов расчета и конструирования основных несущих элементов

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ОПК-1 - Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата;

ОПК-6 - Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов;

ПК-2 - Способен осуществлять проектирование конструктивных элементов автомобильных дорог и искусственных сооружений.

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

Знать:

- основные методики расчета мостовых конструкций в соответствии с нормами проектирования;
- основы вариантного проектирования мостов;
- принципы конструирования элементов конструкций пролетных строений, опор и опорных частей.

Уметь:

- составить варианты мостов при заданных грунтовых условиях, в соответствии с классом реки, районом проектирования мостового перехода;
- выполнить расчёты элементов мостовых конструкций, разработать и сконструировать несущие элементы и узлы.

Владеть:

- практическими методами расчета и конструирования мостов с использованием компьютерных программ.

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	
		№6	№7
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	60	32	28
В том числе:			
Занятия лекционного типа	30	16	14
Занятия семинарского типа	30	16	14

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 120 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. Введение в курс. Общие положения. 1.1. Общие сведения об искусственных сооружениях на автомобильных дорогах и основные требования, предъявляемые к мостам. 1.2. Классификация искусственных сооружений на автомобильных дорогах. Значение мостов. 1.3. Классификация мостов. Мостовой переход и его элементы. Габариты. 1.4. Технологические свойства мостовых конструкций. 1.5. Компонировка мостового сооружения. Вариантность конструктивных решений моста.
2	Раздел 2. 2.1. Общие положения проектирования и расчета мостов под автомобильную дорогу. 2.2. Основные положения расчета мостов под автодорогу. Нагрузки и воздействия. Строительные нормы и правила.
3	Раздел 3. 3.1. Общие сведения о конструкциях деревянных мостов под автомобильную дорогу. Материалы деревянных мостов. 3.2. Область применения деревянных мостов. Схемы и конструкция деревянных мостов под автомобильную дорогу.
4	Раздел 4. 4.1. Опоры и опорные части мостов под автомобильную дорогу. 4.2. Классификация опор и опорных частей железобетонных мостов под автомобильную дорогу. 4.3. Расчет опорных частей и опор мостов под автомобильную дорогу.
5	Раздел 5. Железобетонные мосты 5.1. Общие сведения о железобетонных мостах. Железобетон как материал для мостов. Общие сведения о мостах из монолитного и сборного железобетона под автомобильную дорогу. 5.2. Эволюция конструктивных форм балочных железобетонных мостов. Область применения балочных железобетонных мостов и направления варьирования конструктивных элементов моста. 5.3. Конструктивные формы мостов из железобетона под автомобильную дорогу. 5.4. Устройство гидроизоляции, водоотвода, ездового полотна в мостах под автомобильную дорогу. 5.5. Система расчетных проверок при проектировании пролетных строений мостов из железобетона. Предварительное назначение основных размеров пролетных строений железобетонных мостов. Определение силовых факторов. Нормативные и расчетные сопротивления бетона. Расчет мостовых конструкций с учетом требований норм проектирования. 5.6. Многообразие статических схем и конструктивных форм мостов из железобетона. Мосты с неразрезными главными балками. Рамные и рамно-консольные мосты. Арочные мосты.
6	Раздел 6. Металлические мосты. 6.1. Общие сведения о металлических мостах. Общая характеристика и область применения металлических мостов Достижения и задачи в области строительства металлических мостов. Материалы металлических мостов. Преимущества и недостатки металлических мостов. Типы соединений элементов в металлических мостах 6.2. Металлические мосты со сплошными главными балками. Пролетные строения из отдельных балок. Коробчатые балки. Ортотропные плиты проезжей части мостов. Общая компоновка ортотропной плиты. 6.3. Система расчетных проверок при проектировании стальных неразрезных пролетных строений с ортотропными плитами. Расчет элементов стальных мостов со сплошными стенками в соответствии с требованиями норм

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	проектирования. 6.4. Сталежелезобетонные пролетные строения мостов. Классификация сталежелезобетонных пролетных строений мостов. Характеристика пролетных строений с железобетонными плитами заводского изготовления и с плитами из монолитного железобетона. 6.5. Конструирование пролетных строений со сплошными балками.
7	Раздел 7. Трубы в насыпях. 7.1. Конструкция труб в насыпях. 7.2. Расчет труб в насыпях.
8	Раздел 8. Сооружения на горных дорогах. Основные системы искусственных сооружений на горных дорогах

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Общие сведения об искусственных сооружениях на автомобильных дорогах и основные требования, предъявляемые к мостам.
2	Общие положения проектирования и расчета мостов под автомобильную дорогу.
3	Определение коэффициента поперечной установки. Определение расчетных силовых факторов для расчета главных балок. Конструирование главных балок.
4	Расчетные проверки главных балок на прочность и трещиностойкость. Расчет балки по наклонным сечениям.
5	Армирование конструкции. Конструирование пролетного строения из железобетона.
6	Определение расчетных силовых факторов для расчета промежуточной опоры по обрезу фундамента.
7	Назначение размеров элементов главных балок. Компоновка элементов металлического коробчатого пролетного строения.
8	Определение расчетных силовых факторов для расчета металлических главных балок на прочность и выносливость.
9	Выполнение расчетных проверок на прочность и выносливость.
10	Расчёт на общую и местную устойчивость главной балки.
11	Особенности определения расчетных силовых факторов для расчета металлического пролетного строения с ортотропной плитой.
12	Расчетные проверки элементов ортотропной плиты.
13	Конструирование пролетных строений со сплошными балками.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

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

4.4. Примерный перечень тем курсовых проектов

В соответствии с учебным планом по данной дисциплине предусмотрен курсовой проект в 6 семестре который выполняется на тему "Проект железобетонного моста" по вариантам. Каждый студент выполняет проект по своему индивидуальному заданию, в котором указаны местные условия проектирования.

Содержание курсового проекта:

Введение.

1. Составление схемы моста.
2. Определение внутренних усилий в элементах моста.
3. Расчеты элементов пролетного строения в соответствии с требованиями норм проектирования.
4. Конструирование элементов пролетного строения.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Искусственные сооружения на железных дорогах В. А. Главатских -М.:ООО Издательский дом Транспортная книга, 2009 , 2009	НТБ МИИТ
2	Инженерные сооружения в транспортном строительстве (в 2 книгах.) П.М. Саламахин, Л.В.Маковский, В.И. Попов и др. - М.: Академия, , 2008	НТБ МИИТ

3	Свод правил СП 35.13330.2011 Мосты и трубы. Актуализированная редакция СНиП 2.05.03-84*. Минрегион России. - М., 2011.-339с. , 2011	НТБ МИИТ
4	Свод правил СП 20.13330.2011 Нагрузки и воздействия. Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85* Минрегион России - М., 2011.-80с. , 2011	НТБ МИИТ
5	Проектирование мостовых и строительных конструкций Саламахин П.М. - М.: КноРус , 2011	НТБ МИИТ
6	Проектирование мостов и труб. Металлические мосты. Под ред. Ю. Г. Козьмина - М.: Издательство Маршрут, , 2005	НТБ МИИТ

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.miiit.ru>
2. Научно-электронная библиотека www.elibrary.ru/.
3. Поисковые системы: Yandex, Google.

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

Система автоматизированного проектирования Autocad;
Офисный пакет приложений Microsoft Office;

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

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

Для проведения лабораторных работ необходимы компьютеры с рабочими местами в компьютерном классе с подключением к сети интернет. Компьютеры должны быть обеспечены стандартными лицензионными программными продуктами и обязательно программным продуктом Microsoft Office.

9. Форма промежуточной аттестации:

Курсовой проект в 6 семестре.

Экзамен в 6 семестре.

Зачет в 7 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.П. Фомина

Согласовано:

Заведующий кафедрой АДАОиФ

Н.А. Лушников

Заведующий кафедрой МиТ

А.А. Пискунов

Председатель учебно-методической
комиссии

М.Ф. Гуськова