

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

Кафедра «Мосты и тоннели»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Мосты на железных дорогах»

Специальность:	23.05.06 – Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей
Специализация:	Мосты
Квалификация выпускника:	Инженер путей сообщения
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2017

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины "Мосты на железных дорогах" является обучение студентов методам комплексного проектирования мостов для железных дорог с учетом многообразия силовых и природных условий, поиску оптимальных схем сооружений, самостоятельному решению вопросов расчета и конструирования основных несущих элементов с учетом способов их изготовления и постройки.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Мосты на железных дорогах" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-7	способностью применять методы расчета и оценки прочности сооружений и конструкций на основе знаний законов статики и динамики твердых тел, о системах сил, напряжениях и деформациях твердых и жидких тел
ПК-7	способностью обосновывать принимаемые инженерно-технологические решения
ПСК-3.3	способностью выполнить проект плана и профиля мостового перехода с учетом топографических, инженерно-геологических, инженерно-гидрологических условий с обеспечением экологической безопасности
ПСК-3.4	владением методами расчета и конструирования несущих элементов мостовых конструкций и других инженерных сооружений мостового перехода

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

5 зачетных единиц (180 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Для обеспечения качественного образовательного процесса по данной дисциплине применяются следующие образовательные технологии: • традиционные: лекции, лабораторный практикум. • интерактивные: (электронные семинары), • самостоятельная работа студентов. .

6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

РАЗДЕЛ 1

Общие положения.

Тема: Основные понятия об искусственных сооружениях. Элементы мостового перехода. Мосты и их значение. Эволюция в области строительства мостов.

Тема: Классификация мостов. Габариты подвижного состава и приближения строений для мостов под железную дорогу. Подмостовые габариты.

Тема: Основные части моста, основная терминология. Вариантность конструктивных решений моста. Сравнение вариантов и выбор решения для проектирования вариантов.

РАЗДЕЛ 2

Железобетонные мосты. Общие сведения.

Тема: Историческая справка. Работа железобетона под нагрузкой. Свойства железобетонных пролетных строений.

Тема: Классификация железобетонных мостов. Область применения железобетонных пролетных строений. Материалы железобетонных мостов.

РАЗДЕЛ 3

Балочные мосты под железную дорогу и пути их совершенствования

Тема: Монолитные пролетные строения. Пути перехода к сборным конструкциям мостов. Назначение размеров ребристых пролетных строений при проектировании. Индустриальные пролетные строения мостов.

Тема: Типовые пролетные строения из железобетона. Плитные и ребристые пролетные строения из обычного железобетона. Ребристые пролетные строения из предварительно напряженного железобетона.

РАЗДЕЛ 4

Проектирование и расчет мостов. Общие положения.

Тема: Основные положения проектирования мостов. Общие указания по расчету.

Тема: Основы расчета мостов по предельным состояниям. Нагрузки и воздействия

РАЗДЕЛ 5

Опоры железобетонных и металлических мостов

Тема: Общие сведения об опорах. Классификация опор. Фундаменты опор мостов и их классификация. Концевые опоры (устои).

Тема: Конструирование опор. Конструкция массивных опор мостов.
Контрольные вопросы.
Тестирование студентов.

РАЗДЕЛ 6

Предварительно напряженный железобетон в пролетных строениях мостов

Тема: Общие положения. Схемы создания предварительного напряжения. Изготовления предварительно напряженных балок с натяжением арматуры на упоры. Изготовление предварительно напряженных балок с натяжением арматуры на бетон.

РАЗДЕЛ 7

Расчет мостовых конструкций из железобетона. Требования норм проектирования.

Тема: Стадии напряженного состояния железобетонных элементов. Принимаемые гипотезы и допущения. Основные расчетные требования норм проектирования.

Тема: Расчетные сопротивления бетона. Расчетные характеристики арматуры.

Тема: Расчет по предельным состояниям первой группы.

РАЗДЕЛ 8

Система расчетных проверок при проектировании пролетных строений мостов под железную дорогу из железобетона.

Тема: Общие указания. Последовательность расчета балочной конструкции из предварительно напряженного железобетона. Определение внутренних усилий в сечениях балки. Назначение основных размеров балки. Ориентировочное определение площади сечения рабочей арматуры. Расчет на прочность по изгибающему моменту сечений нормальных к продольной оси элемента. Расчет на выносливость

Тема: Расчет по предельным состояниям второй группы.

Тема: Расчет по образованию трещин, нормальных к продольной оси элемента в стадии эксплуатации. Расчет на трещиностойкость при создании предварительного обжатия и на монтаже.

Тема: Расчет на трещиностойкость по наклонным сечениям (по главным напряжениям).

Тема: Расчет на прочность сечений, наклонных к продольной оси элемента, на действие поперечной силы. Расчет на общие деформации (проверка прогибов). Расчет по раскрытию трещин.

Тема: Расчет плиты пролетных строений железнодорожных мостов.

РАЗДЕЛ 9

Элементы и обустройства железобетонных пролетных строений мостов под железную дорогу

Тема: Мостовое полотно и тротуары. Отвод воды, водонепроницаемость материалов и систем защитных покрытий. Гидроизоляция конструкций. Требования норм проектирования. Стыки сборных элементов. Деформационные швы мостов.

РАЗДЕЛ 10

Расчет пролетных строений сложных систем.

Тема: Расчет пролетных строений сложных систем

РАЗДЕЛ 11

Расчет опор.

Тема: Расчет бетонных опор балочных мостов.

РАЗДЕЛ 12

Общие сведения о конструкции и расчете деревянных мостов под железную дорогу.

Тема: Свойства древесины, область применения деревянных мостов. Мосты, сооружаемые на месте из круглого леса. Долгосрочные деревянные мосты под железную дорогу.

Тема: Конструктивные требования норм проектирования

Тема: Общие сведения о порядке расчета деревянных мостов. Расчетные характеристики материалов и соединений. Определение усилий. Расчет элементов конструкций. Расчет соединений. Конструирование деревянных мостов.

РАЗДЕЛ 13

Многообразие статических схем и конструктивных форм мостов из железобетона под железную дорогу.

Контрольные вопросы.
Тестирование студентов.

Тема: Конструктивные формы мостов из обычного железобетона. Неразрезные пролетные строения. Консольные пролетные строения. Рамные мосты Арочные железобетонные мосты с ездой поверху. Арочные мосты больших пролетов. Вантовые мосты. Экстрадозные мосты.

РАЗДЕЛ 14

Опорные части балочных пролетных строений мостов

Тема: Конструкции опорных частей. Расчет опорных частей

РАЗДЕЛ 15

Конструирование пролетных строений мостов из железобетона под железную дорогу.

Тема: Требования к конструкциям из железобетона. Опалубочные чертежи блока пролетного строения. Армирование блока пролетного строения из железобетона. Требования к арматурным чертежам блока пролетного строения.

РАЗДЕЛ 16

Водопропускные трубы в насыпях.

Тема: Конструкция водопропускных труб в насыпях.

Тема: Расчет водопропускных труб в насыпях.

Экзамен