

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**

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: | Тоннели и метрополитены |
| Квалификация выпускника: | Инженер путей сообщения |
| Форма обучения: | очная |
| Год начала подготовки | 2019 |

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-3 | Способен принимать решения в области профессиональной деятельности, применяя нормативно-правовую базу, теоретические основы и опыт производства и эксплуатации транспорта |
| ОПК-4 | Способен выполнять проектирование и расчёт транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов |
| ОПК-7 | Способен организовывать работу предприятий и его подразделений, направлять деятельность на развитие производства и материально-технической базы, внедрение новой техники на основе рационального и эффективного использования технических и материальных ресурсов; находить и принимать обоснованные управленческие решения на основе теоретических знаний по экономике и организации производства |
| ОПК-10 | Способен формулировать и решать научно-технические задачи в области своей профессиональной деятельности |
| ПКО-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 |
| ПКО-6 | способен принимать решения в области научно-исследовательских задач транспортного строительства, применяя нормативную базу, теоретические основы, опыт строительства и эксплуатации транспортных путей и сооружений |

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.

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 мостов

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

Тема: Конструирование опор. Конструкция массивных опор мостов

РАЗДЕЛ 6

Предварительно напряженный железобетон в пролетных строениях мостов.

Тема: Общие положения. Схемы создания предварительного напряжения.

Тема: Изготовление 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.

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 опор.

Тема: Расчет бетонных опор балочных мостов.

РАЗДЕЛ 11

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. Общие сведения о порядке расчета деревянных мостов. Расчетные характеристики материалов и соединений.

Определение усилий. Расчет элементов конструкций. Расчет соединений.
Конструирование деревянных мостов.

РАЗДЕЛ 12

Опорные части балочных пролетных строений мостов

Тема: Конструкции опорных частей. Расчет опорных частей

РАЗДЕЛ 13

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.

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

Водопрпускные трубы в насыпях.

Тема: Конструкция водопрпускных труб в насыпях.

Тема: Расчет водопрпускных труб в насыпях.

экзамен