

АННОТАЦИЯ
дисциплины
«МОСТЫ НА АВТОДОРОГАХ»

Направление подготовки - 08.03.01 "Строительство"
Квалификация выпускника – академический бакалавр
Профиль "Автомобильные дороги"

1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина «Мосты на автодорогах» (Б1.В.5) относится к части, формируемой участниками образовательных отношений

2. Цель дисциплины

Целью преподавания дисциплины является овладение обучающимися совокупности знаний, умений и навыков для применения их в сфере профессиональной деятельности по организации и проведения необходимых работ, обеспечивающих безопасность, надежность и длительный срок службы мостовых сооружений, эксплуатируемых на автодорогах.

Для достижения поставленных целей решаются следующие задачи:

- формирование характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы эксплуатации мостовых сооружений, расположенных на железных дорогах; рассматриваются в качестве приоритета в неразрывном единстве эффективности профессиональной деятельности и эксплуатационной надежности транспортных сооружений в процессе их содержания, ремонта, усиления и реконструкции.
- изучение и освоение теоретической базы инженерных задач, связанных со строительством и содержанием железнодорожных мостов и труб.
- систематизация знаний в предметной области, закладывающих основы для формирования у будущего специалиста умений ставить и решать инженерные задачи, связанные с эксплуатацией искусственных сооружений для обеспечения безопасной и бесперебойной работы автомобильного транспорта.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций: ПК-2, ПК-3, ПК-8.

Компетенция	Индикатор компетенции
ПК-2 Выполнение расчетов автомобильных дорог	ПК-2.1.1 Знает нормы и методы расчета элементов автомобильной дороги, в том числе для технически сложных и уникальных объектов
	ПК-2.1.2 Знает номенклатуру и характеристики строительных материалов, изделий и конструкций, применяемых при строительстве автомобильных дорог

Компетенция	Индикатор компетенции
	ПК-2.3.5 Владеет навыками оформления расчетов автомобильных дорог
ПК-3 Выполнение расчетной и графической частей проектной продукции по отдельным узлам и элементам автомобильных дорог	ПК-3.1.4 Знает профессиональные компьютерные программные средства для выполнения расчетов узлов и элементов мостов автомобильных дорог
	ПК-3.3.1 Владеет навыками сбора и анализа данных и заданий для выполнения расчетов узлов и элементов автомобильных дорог и графической части проектной продукции по отдельным узлам и элементам автомобильных дорог
ПК-8 Приемка и контроль качества результатов выполненных видов и этапов строительных работ на участке строительства	ПК-8.1.1 Знает требования законодательства Российской Федерации в сфере технического регулирования в строительстве

4. Содержание и структура дисциплины

1. Общие сведения о видах транспортных сооружений на автодорогах
Классификация искусственных сооружений.
2. Классификация мостовых сооружений на автодорогах. Элементы мостового перехода и мостов. Требования к мостовым сооружениям на дорогах.
3. Габариты мостовых сооружений Габарит приближения строений.
Назначение ширины мостовых сооружений. Размеры проезжей части.
Подмостовые судходные габариты.
4. Нагрузки и воздействия при проектировании мостовых сооружений. Виды нагрузок. Коэффициенты. Сочетания нагрузок. Нормативные и расчетные нагрузки. Методы расчета мостовых сооружений Расчет по предельным состояниям. Нормативные и расчетные сопротивления материалов.
5. Конструкции балочных железобетонных пролетных строений автодорожных мостов из обычного железобетона. Виды балочных мостов и области их применения. Способы членения на монтажные блоки сборных и сборно-монолитных конструкций. Основные требования к сборным конструкциям. Конструкции плитных и ребристых пролетных строений с ненапрягаемой арматурой. Конструкции температурно-неразрезных пролетных строений с напрягаемой арматурой.

6. Конструктивные формы разрезных пролетных строений автодорожных мостов из предварительно напряженного железобетона. Конструктивные формы и назначение основных размеров балочных разрезных железобетонных пролетных строений. Армирование балочных разрезных железобетонных пролетных строений ненапрягаемой и напрягаемой арматурой. Применение предварительного напряжения для повышения трещиностойкости и жесткости железобетонных пролетных строений мостов. Основные способы получения предварительно напряженных железобетонных конструкций. Способы армирования балочных разрезных пролетных строений напрягаемой арматурой.
7. Балочные неразрезные и консольные пролетные строения Особенности напряженного состояния, конструктивные формы и основные особенности балочных неразрезных пролетных строений. Особенности армирования балочных неразрезных пролетных строений из обычного и предварительно напряженного железобетона. Особенности напряженного состояния, конструктивные формы и основные конструкции балочно-консольных пролетных строений.
8. Опоры и опорные части железобетонных балочных автодорожных мостов Назначение и основные требования к опорам балочных мостов. Особенности конструкции промежуточных опор и устоев балочных мостов, состав и назначение основных размеров. Назначение и основные требования к опорным частям балочных мостов. Основные типы опорных частей.
9. Железобетонные мосты рамной, арочной и комбинированной систем Железобетонные рамные мосты, основные особенности. Особенности рамно-консольных и рамно-подвесных мостов. Влияние деформаций ползучести бетона на работу рамно-консольных и рамно-подвесных мостов и учет этих деформаций. Железобетонные арочные мосты с ездой понизу, поверху и посередине. Основные виды железобетонных мостов комбинированных систем. Применение железобетона в конструкций со сквозными главными фермами.
10. Основные положения расчета и конструирования металлических мостов. Основные особенности металлических мостов. Достоинства и недостатки металлических мостов. Область применения металлических мостов.
11. Металлические сплошностенчатые пролетные строения Пролетные строения со сплошными стенками с ездой поверху и понизу. Конструкция проезжей части на металлических автодорожных мостах. Особенности неразрезных сплошностенчатых пролетных строений. Искусственное регулирование усилий в пролетных строениях с неразрезными балками.
12. Сталежелезобетонные пролетные строения автодорожных мостов Особенности расчета сталежелезобетонных конструкций. Способы включения плиты балластного корыта и проезжей части в совместную работу со стальными балками.

13. Металлические пролетные строения со сквозными главными фермами
Пролетные строения со сквозными фермами с ездой понизу, сечения элементов, узлы, характер работы основных элементов. Назначение основных размеров. Особенности конструкций с ездой поверху. Неразрезные и балочно-консольные пролетные строения.
14. Общие сведения о деревянных мостах на автодорогах Материалы для деревянных мостов, сортимент пиломатериалов, дефекты древесины, способы защиты деревянных мостов от гниения и возгорания.
15. Пролетные строения деревянных автодорожных мостов Классификация пролетных строений деревянных мостов по статической схеме. Достоинства и недостатки различных конструкций пролетных строений. Конструкция мостового полотна на деревянных автодорожных мостах
16. Опоры деревянных автодорожных мостов Свайные, рамно-свайные, рамно-лежневые и ряжевые опоры. Конструкция и область применения. Защита деревянных мостов от ледохода. Виды и конструкция ледорезов.
17. Висячие и вантовые мосты на автодорогах. Общие сведения о висячих и вантовых мостах. Краткий исторический очерк. Область применения висячих и вантовых мостов. Особенности висячих и вантовых мостов
Достоинства и недостатки висячих и вантовых мостов.
18. Классификация висячих мостов: по назначению, по числу пролетов, по материалу балки жесткости, по материалу несущей нити, по восприятию распора, по распределению нагрузки (между нитью и балкой), по геометрической схеме. Классификация вантовых мостов: по назначению, по числу пролетов, по материалу балки жесткости, по материалу вант, по восприятию распора, по числу плоскостей, по геометрической схеме.
19. Конструкция висячих и вантовых мостов. Кабели висячих мостов. Ванты вантовых мостов. Концевые крепления или анкеры кабелей и вант. Пилоны висячих и вантовых мостов. Балки жесткости висячих и вантовых мостов. Системы висячих и вантовых мостов. Однопролетные висячие и вантовые мосты. Двухпролетные висячие и вантовые мосты. Трехпролетные висячие и вантовые мосты. Многопролетные висячие и вантовые мосты. Меры повышения жесткости многопролетных висячих и вантовых мостов. Безраспорные висячие мосты с балкой жесткости. Особенности применения железобетонных балок жесткости.
20. Специальные вспомогательные сооружения и устройства (СВСиУ). Виды СВСиУ. Требования к СВСиУ. Современные инвентарные конструкции в мостостроении.
21. Технология строительства фундаментов мостов. Общие сведения о типах фундаментов. Фундаменты на естественном основании. Свайные фундаменты. Кессоны и опускные колодцы. Сооружение мостовых опор с фундаментами мелкого заложения на суходоле. Сооружение опор с фундаментами на забивных сваях на суходоле. Технология сооружения свайных фундаментов опор в акватории. Сооружение фундаментов мостовых опор на сваях-оболочках. Сооружение фундаментов мостовых

- опор на буровых сваях-столбах. Сооружение мостовых опор на опускных колодцах. Оборудование, машины и механизмы для строительства свайных фундаментов.
22. Сооружение надфундаментной части мостовых опор (монолитных, сборных и сборно-монолитных). Применение предварительного напряжения бетона в теле опор. Порядок работ при сооружении монолитных, сборно-монолитных и сборных опор. Подача и укладка бетонной смеси в опалубку. Особенности работ в зимний период. Сооружение безростверковых опор.
 23. Сооружение пролетных строений из монолитного железобетона. Сооружение пролетных строений из монолитного железобетона на подмостях. Попролётное бетонирование железобетонных пролетных строений, метод ЦПН. Навесное бетонирование железобетонных пролетных строений.
 24. Монтаж сборных железобетонных пролетных строений. Монтаж сборных пролетных строений мостов балочной разрезной системы из железобетонных балок. Продольная надвижка сборных железобетонных пролётных строений неразрезной системы. Навесной монтаж железобетонных пролётных строений мостов рамной и неразрезной системы. Наплавной монтаж железобетонных пролётных строений мостов рамной и неразрезной системы.
 25. Общие положения монтажа металлических пролётных строений. Состав работ по монтажу металлических пролетных строений. Виды стыков элементов: сварные, болтовые, болто-сварные.
 26. Способы монтажа металлических пролетных строений. Монтаж металлических пролетных строений на сплошных подмостях. Навесной монтаж металлических пролетных строений. Продольная надвижка металлических пролетных строений. Наплавной монтаж.

5. Объем дисциплины и виды учебной работы

- Для очной формы обучения:

Объем дисциплины – 8 зачетных единиц (288 час.), в том числе:

лекции – 52 час.

практические занятия – 52 час.

самостоятельная работа – 144 час.

контроль – 40 час.

Форма контроля знаний – курсовой проект, экзамен, зачет