

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

Кафедра «Мосты и тоннели»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Проектирование несущих конструкций»

Направление подготовки:	09.03.01 – Информатика и вычислительная техника
Профиль:	Системы автоматизированного проектирования
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2019

1. Цели освоения учебной дисциплины

состоят в том, чтобы ознакомить студентов с методами проектирования мостовых конструкций, поиском оптимальных схем сооружений. Основная цель преподавания дисциплины – обучение студентов самостоятельному решению вопросов расчета и конструирования основных несущих элементов с учетом способов их изготовления и постройки мостов.

Задачи изучения дисциплины определяются требованиями подготовки специалиста по производственно-технологической, организационной, проектной и исследовательской деятельности в области проектирования конструкций мостов.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Проектирование несущих конструкций" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПКР-4	Способность выполнять работы и управлять работами по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы
-------	---

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

8 зачетных единиц (288 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Для обеспечения качественного образовательного процесса по данной дисциплине применяются следующие образовательные технологии: • традиционные: лекции, лабораторные работы • интерактивные: интернет-конференции; • самостоятельная работа студентов. .

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

РАЗДЕЛ 1

Общие сведения о мостах

Тема: Мостовой переход. Основные элементы моста. Виды мостов и водопропускных труб. Область применения железобетонных мостов. Материалы и системы мостов

РАЗДЕЛ 2

Основные положения проектирования мостов и труб.

Тема: Исходные данные. Нагрузки, воздействия и коэффициенты к нагрузкам. Принципы расчета мостовых конструкций.

РАЗДЕЛ 3

Конструкции балочных мостов

Тема: Конструктивные формы разрезных пролетных строений из обычного и предварительно напряженного железобетона

Тема: Армирование пролетных строений.

РАЗДЕЛ 4

Основы расчета железобетонных мостов

Тема: Учет свойств материалов. Стадии работы элементов из обычного железобетона. Основные положения расчета изгибаемых элементов без предварительного напряжения

РАЗДЕЛ 5

Расчет плит и главных балок мостов.

Тема: Расчеты плиты балластного корыта железнодорожных мостов. Определение внутренних усилий для разных расчетов. Виды проверочных расчетов. Определение внутренних усилий. Особенности определения расчетных усилий в неразрезных балках.

РАЗДЕЛ 6

Расчет предварительно напряженных конструкций.

Тема: Особенности расчета предварительно напряженных балок. Потери напряжения и их учет в расчетах.

РАЗДЕЛ 7

Конструкция и расчет опор.

Тема: Конструкции сборных и монолитных опор Устои.

Тема: Промежуточные опоры.

РАЗДЕЛ 8

Материалы и соединения. Конструкции типовых металлических пролетных строений мостов

Тема: Материалы металлических мостов. Типы соединений. Конструкция пролетных строений со сквозными главными фермами. Элементы пролетных строений.

РАЗДЕЛ 9

Конструкция и расчет усилий в металлических пролетных строениях со сплошной стенкой

Тема: Конструкция балок со сплошной стенкой. Элементы сечения. Ребра жесткости

РАЗДЕЛ 10

Расчет балочных пролетных строений на прочность, устойчивость и выносливость

Тема: Расчет балок на прочность по нормальным, приведенным и касательным напряжениям. Определение геометрических характеристик.

Тема: Расчет балочных пролетных строений на выносливость. Расчет стыков балок. Несущая способность соединений на высокопрочных болтах

РАЗДЕЛ 11

Расчет усилий в элементах. Проверка напряжений в элементах сквозных ферм

Тема: Поперечные сечения элементов ферм. Расчет усилий. Сбор нагрузок. Определение усилий в фермах от тормозной и ветровой нагрузок.

РАЗДЕЛ 12

Конструкция и расчет узлов ферм

Тема: Основные принципы конструирования узлов главных ферм металлических пролетных строений. Расчет стыков и креплений

РАЗДЕЛ 13

Сталежелезобетонные пролетные строения и с ортотропной плитой проезжей части

Тема: Конструкция и расчет сталежелезобетонных пролетных строений.

Тема: Конструкция расчета пролетных строений с ортотропной плитой.

Тема: Основные принципы расчета пролетных строений с ортотропной плитой.

РАЗДЕЛ 14

Введение

Тема: Краткие исторические сведения о возникновении и развитии подземного строительства. Определение тоннеля. Основная терминология транспортного тоннелестроения. Перспективы развития транспортного тоннелестроения в России и за рубежом.

РАЗДЕЛ 15

Тоннель, как средство преодоления препятствий при трассировании путей сообщения

Тема: Виды препятствий (высотные, контурные).

Тема: Способы преодоления высотного препятствия. Перевальные тоннели.

Экзамен

РАЗДЕЛ 17

Понятие о различных способах сооружения тоннелей

Тема: Тоннели мелкого и глубокого заложения. Открытый способ сооружения тоннелей. Горные способы сооружения тоннелей. Щитовой способ сооружения тоннелей. Специальные способы сооружения тоннелей.

РАЗДЕЛ 18

Конструкции тоннельных обделок

Тема: Основные сведения о материалах для тоннельных обделок. Габарит приближения строений транспортных тоннелей. Построение внутреннего очертания тоннельной обделки транспортного тоннеля.

Тема: Конструкции монолитных бетонных и железобетонных тоннельных обделок транспортных тоннелей. Основные принципы проектирования сборных обделок транспортных тоннелей.

РАЗДЕЛ 19

Основные понятия об особенностях статической работы конструкций подземных сооружений

Тема: Нагрузки и воздействия на тоннельную обделку. Нагрузки от горного давления: гипотеза профессора М.М. Протодяконова, нагрузка от веса полного столба грунта, нагрузки от отдельных вывалов. Нагрузки от гидростатического напора подземных вод, условия учёта гидростатических нагрузок. Нагрузки от собственного веса обделки и условия учёта этой нагрузки.

РАЗДЕЛ 20

Технологические схемы сооружения тоннелей горным способом

Тема: Общие представления о горном способе работ по сооружению тоннелей и особенности производства работ в стеснённых условиях подземной выработки. Разработка сечения подземной выработки за один приём и по частям.

Тема: Опережающие выработки и их назначение. Технологические схемы сооружения тоннеля способом сплошного и ступенчатого забоя. Технологические схемы сооружения тоннеля способом нижнего уступа.

РАЗДЕЛ 21

Комплексная механизация работ при сооружении тоннелей горным способом

Тема: Способы разработки грунта в забое подземной выработки: буровзрывной способ разработки грунта; разработка грунта горнопроходческими комбайнами; разработка грунта ручным механизированным инструментом. Машины и механизмы для разработки грунта в забое подземной выработки.

РАЗДЕЛ 22

Сооружение тоннелей щитовым способом

Тема: Общие принципы сооружения тоннелей проходческими щитами. Преимущества щитового способа сооружения тоннелей перед горным способом.

Тема: Конструкция проходческого щита, его основные элементы и их назначение. Основные операции проходческого цикла при сооружении тоннелей щитовым способом.

Зачёт