

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

Кафедра        «Мосты и тоннели»

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Содержание и реконструкция мостов и тоннелей»**

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

## 1. Цели освоения учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины «Содержание и реконструкция мостов и тоннелей» являются

- изучение основных вопросов планирования и проектирования, организации и проведения на железных дорогах комплекса работ, обеспечивающих высокую надежность и длительные сроки службы эксплуатируемых искусственных сооружений;
- получение теоретических знаний по организации надзора и текущего содержания при эксплуатации мостов и труб;
- получение теоретических знаний по способам и технологии работ при текущем содержании и усилении мостов;
- получение теоретических знаний по организации и планированию капитального ремонта и реконструкции искусственных сооружений железнодорожного транспорта.

## 2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Содержание и реконструкция мостов и тоннелей" 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:

|         |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-1    | способностью разрабатывать проекты и схемы технологических процессов строительства, реконструкции, капитального ремонта и эксплуатации железнодорожного пути, мостов, тоннелей, метрополитенов, а также их обслуживания, с использованием последних достижений в области строительной науки |
| ПК-3    | способностью планировать, проводить и контролировать ход технологических процессов и качество строительных и ремонтных работ в рамках текущего содержания железнодорожного пути, мостов, тоннелей, других искусственных сооружений и метрополитенов                                         |
| ПК-6    | способностью разрабатывать методическую и нормативную документацию по правилам содержания и эксплуатации пути, путевого хозяйства, мостов, тоннелей и метрополитенов                                                                                                                        |
| ПК-10   | способностью оценить технико-экономическую эффективность проектов строительства, капитального ремонта и реконструкции пути, искусственных сооружений и метрополитенов                                                                                                                       |
| ПСК-3.7 | способностью оценить состояние мостового перехода и качество его содержания, организовать постоянный технический надзор и проведение работ по текущему ремонту эксплуатируемого мостового сооружения                                                                                        |

## 4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

7 зачетных единиц (252 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

### Нагрузка от подвижного состава

Тема: Современная техническая политика в работе ж/д транспорта. Общая характеристика подвижного состава, обращающегося на сети ж/д России с позиций его силового воздействия на искусственные сооружения. Основные тенденции изменения нагрузок от подвижного состава (по массе и скоростям движения, по грузонапряженности )

## РАЗДЕЛ 2

### Эксплуатируемые ж/д мосты и трубы

Тема: Типы мостов и труб, эксплуатируемых на сети железных дорог, и особенности их конструкции.

Тема: Особенности и недостатки мостов старой постройки: нормы проектирования (расчетные нагрузки, допускаемые напряжения, габариты приближения и т.п.); конструктивные несовершенства элементов ферм и проезжей части, способствующие развитию коррозии и усталостных повреждений.

## РАЗДЕЛ 3

### Реконструкция мостов

тест

Тема: Основные причины, вызывающие необходимость реконструкции искусственных сооружений.

Тема: Реконструкция с заменой пролетных строений моста.

Тема: Технологические схемы замены пролетных строений с использованием кранов (стреловых, консольных, балочно-консольных и т.п.).

Тема: Плавучие системы и краны для замены пролетных строений.

Тема: Продольная надвигка в сочетании с поперечной сдвижкой при замене пролетных строений.

Тема: Реконструкция в связи с увеличением числа путей на мосту.

Тема: Реконструкция в связи с изменением подмостового габарита по высоте и ширине.

Тема: Переустройство железнодорожного моста под совмещенную езду.

## РАЗДЕЛ 4

### Оценка грузоподъемности опор

Тема: Оценка грузоподъемности опор эксплуатируемых железнодорожных мостов методом перерасчета, с учетом изменения размеров и схем нагрузок при ее реконструкции.

Зачет

## РАЗДЕЛ 5

### Организация содержания искусственных сооружений

Тема: Организация и основные задачи содержания искусственных сооружений на сети

железных дорог России. Организационная структура службы эксплуатации искусственных сооружений в системе МПС. Структура дистанций пути и мостовых бригад, выполняющих работы по содержанию искусственных сооружений.

## РАЗДЕЛ 6

Текущее содержание и капитальный ремонт мостов и труб

Тема: Текущее содержание и капитальный ремонт мостов и труб. Организация надзора за сооружениями и его виды. Техническая документация по содержанию мостов и труб. Виды работ, выполняемых при текущем содержании. Основное содержание действующего положения о капитальном ремонте искусственных сооружений, виды работ, выполняемых при капитальном ремонте.

## РАЗДЕЛ 7

Особенности производства работ

Тема: Особенности производства работ по ремонту, усилению и реконструкции мостов и труб, требования по минимизации помех для эксплуатационной работы участка железнодорожной линии.

## РАЗДЕЛ 8

Повреждения мостов и труб высокими водами и ледоходом

Тема: Основные причины и виды повреждений мостов и труб высокими водами и ледоходом.

Тема: Организационно-технические мероприятия по пропуску высоких вод и ледохода. Виды работ по содержанию подмостового русла и регуляционных сооружений на мостах.

## РАЗДЕЛ 9

Ремонт железобетонных пролётных строений

Тема: Дефекты, наблюдаемые в эксплуатируемых железобетонных пролетных строениях, и их влияние на эксплуатационную надежность конструкции.

Тема: Способы ремонта конструкций с трещинами, с раковинами и сколами бетона, с зонами пониженной прочности бетона и т.п.

Тема: Материалы, применяемые при ремонте железобетонных пролетных строений.

Тема: Усиление железобетонных пролетных строений (схемы, материалы и технология).

Тема: Виды неисправностей системы водоотвода железобетонных пролетных строений

Тема: Способы ремонта и замены гидроизоляции балластного корыта.

## РАЗДЕЛ 10

Ремонт металлических пролетных строений

Тема: Основные виды дефектов, наблюдаемых в элементах пролетных строений. Защита металлических пролетных строений от коррозии. Виды коррозии и условия, способствующие ее развитию.

Тема: Способы и технология очистки металла и окраска металлических пролетных строений

Тема: Замена заклепок на высокопрочные болты как способ повышения выносливости металла старых мостов.

## РАЗДЕЛ 11

Усиление массивных каменных и бетонных мостов и труб.

Тема: Усиление массивных каменных и бетонных мостов и труб.

## РАЗДЕЛ 12

Ремонт и усиление опор

Тема: Основные дефекты, наблюдаемые в опорах эксплуатируемых мостов. Торкретирование и цементация кладки тела опор.

Тема: Устройство железобетонных поясов и оболочек. Способы повышения несущей способности грунтов основания.

## РАЗДЕЛ 13

Ремонт водопропускных труб.

Тема: Основные дефекты и повреждения элементов труб. Текущий и капитальный ремонты труб и материалы, применяемые при ремонте.

## РАЗДЕЛ 14

Оценка грузоподъемности элементов балочных пролётных строений со сплошными стенками

Тема: Оценка грузоподъемности балочных пролётных строений со сплошными стенками по прочности по нормальным и касательным напряжениям, по прочности поясных заклепок, на общую устойчивость балок.

Тема: Расчет балок со сплошной стенкой на выносливость.

Тема: Расчет прикрепления балок.

Тема: Определение классов нагрузки и анализ результатов классификации.

## РАЗДЕЛ 15

Усиление металлических пролетных строений

Тема: Схемы усиления металлических пролетных строений: способом добавления металла, изменением статической схемы и др. Технологическое регулирование усилий в конструкции как способ повышения эффективности использования металла усиления.

Тема: Конструктивные схемы усиления элементов ферм по прочности, устойчивости и выносливости. Схемы усиления балочных пролетных строений и балок проезжей части. Расчетное обоснование необходимого усиления.

## РАЗДЕЛ 16

Реконструкция водопропускных труб

Тема: Переустройство труб для увеличения их пропускной способности. Удлинение труб. Способы устройства труб на эксплуатируемых под существующими насыпями.

Экзамен

