


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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор РОАТ

 В.И. Апатцев

15 мая 2018 г.



Кафедра «Здания и сооружения на транспорте»

Автор Салатов Евгений Константинович, к.т.н., доцент

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Мониторинг, усиление и замена строительных конструкций при  
реконструкции на транспорте**

Направление подготовки:	08.03.01 – Строительство
Профиль:	Промышленное и гражданское строительство
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	заочная
Год начала подготовки	2018

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 2 22 мая 2018 г. Председатель учебно-методической комиссии</p> <p style="text-align: center;"> С.Н. Климов</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p style="text-align: center;">Протокол № 14 15 мая 2018 г. Заведующий кафедрой</p> <p style="text-align: center;"> Ю.А. Чистый</p>
--	---

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) в виде электронного документа выгружена из единой корпоративной информационной системы управления университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)  
ID подписи: 829275  
Подписал: Заведующий кафедрой Чистый Юрий Антонович  
Дата: 15.05.2018

Москва 2018 г.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения учебной дисциплины «Мониторинг, усиление и замена строительных конструкций при реконструкции на транспорте» являются формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» и приобретение ими:

- знаний о видах мониторинга, способах и технологических решениях усиления или замены различных видов строительных конструкций;
- умений использовать знания о мониторинге, усилении и замене строительных конструкций при реконструкции на транспорте;
- навыков принятия решения о целесообразности, составе и объеме комплекса мероприятий при организации мониторинга, усиления или замены строительных конструкций.

## **2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО**

Учебная дисциплина "Мониторинг, усиление и замена строительных конструкций при реконструкции на транспорте" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

### **2.1. Наименования предшествующих дисциплин**

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

#### **2.1.1. Железобетонные и каменные конструкции:**

**Знания:** Знание нормативной базы в области проектирования железобетонных и каменных конструкции, конструктивных особенностей работы элементов железобетонных и каменных конструкций

**Умения:** Умение разрабатывать проектную и рабочую документацию железобетонных и каменных конструкций

**Навыки:** Владение навыками эксплуатации зданий и сооружений с железобетонными и каменными конструктивными элементами

#### **2.1.2. Конструкции из дерева и пластмасс:**

**Знания:** Знание нормативной базы в области проектирования конструкций из дерева и пластмасс, конструктивных особенностей работы элементов конструкций из дерева и пластмасс

**Умения:** Умение разрабатывать проектную и рабочую документацию конструкций из дерева и пластмасс

**Навыки:** Владение навыками эксплуатации зданий и сооружений с конструктивными элементами из дерева и пластмасс

#### **2.1.3. Металлические конструкции, включая сварку:**

**Знания:** Знание нормативной базы в области проектирования металлических конструкций, конструктивных особенностей работы элементов металлических конструкций

**Умения:** Умение разрабатывать проектную и рабочую документацию металлических конструкций

**Навыки:** Владение навыками эксплуатации зданий и сооружений с металлическими конструктивными элементами

#### **2.1.4. Основания и фундаменты:**

**Знания:** Знание нормативной базы в области проектирования оснований и фундаментов, конструктивных особенностей работы оснований и фундаментов

**Умения:** Умение разрабатывать проектную и рабочую документацию оснований и фундаментов

**Навыки:** Владение навыками эксплуатации оснований и фундаментов зданий и сооружений

**2.1.5. Реконструкция и техническая эксплуатация сооружений, зданий и застройки:**

Знания: Знание основных положений о приемке в эксплуатацию законченных строительством и после капитального ремонта зданий и сооружений

Умения: Умение организовать наблюдение за техническим состоянием зданий и сооружений

Навыки: Владение навыками оформления актов обследования

## **2.2. Наименование последующих дисциплин**

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

### **2.2.1. Преддипломная практика**

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ПК-14 владением методами и средствами физического и математического (компьютерного) моделирования в том числе с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования, стандартных пакетов автоматизации исследований, владение методами испытаний строительных конструкций и изделий, методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам	Знать и понимать: методы проведения мониторинга, обследования и испытаний строительных конструкций и изделий  Уметь: применять средствами физического и математического (компьютерного) моделирования при проведении мониторинга  Владеть: методами постановки и проведения экспериментов по заданным методикам
2	ПК-15 способностью составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок	Знать и понимать: о принципах внедрения практических разработок по применяемым методам контроля строительных конструкций  Уметь: составлять отчеты по выполненным работам по мониторингу и усилению зданий и сооружений  Владеть: основы измерений и метрологии инженерного эксперимента

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

##### 4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

3 зачетные единицы (108 ак. ч.).

##### 4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Количество часов	
	Всего по учебному плану	Семестр 5
Контактная работа	13	13,35
Аудиторные занятия (всего):	13	13
В том числе:		
лекции (Л)	4	4
практические (ПЗ) и семинарские (С)	8	8
Контроль самостоятельной работы (КСР)	1	1
Самостоятельная работа (всего)	86	86
Экзамен (при наличии)	9	9
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	108	108
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	3.0	3.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	КРаб (1)	КРаб (1)
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЭК	ЭК

### 4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	5	<p>Раздел 1</p> <p>Раздел 1. Введение. Терминология. Основы мониторинга, усиления и замены строительных конструкций</p> <p>1.1. Основные понятия курса. Факторы, определяющие необходимость мониторинга.</p> <p>1.2. Общие принципы усиления конструкций. Материалы, применяемые при усилении и замене конструкций</p>	1/0		2/1		22	25/1	, Участие в ПЗ, выполнение К
2	5	<p>Раздел 2</p> <p>Раздел 2. Общие принципы и особенности мониторинга зданий и сооружений</p> <p>2.1. Понятие наблюдательной станции</p> <p>2.2. Мониторинг в ходе строительства</p> <p>2.3. Мониторинг в ходе эксплуатации. Роль мониторинга при принятии решения об усилении или замене конструкции.</p>	1/0		2/1		22	25/1	, Участие в ПЗ

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	5	Раздел 3 Раздел 3. Общие принципы и основные способы усиления конструкций  3.1. Жесткие и гибкие элементы усиления 3.2. Основные способы усиления железобетонных и каменных конструкций 3.3. Особенности использования традиционных и современных композиционных материалов	1/0		2/1		21	24/1	, Участие в ПЗ, выполнение К
4	5	Раздел 4 Раздел 4. Замена строительных конструкций  4.1. Обеспечение пространственной жесткости и целостности здания 4.2 Замена каменных конструкций 4.3 Замена железобетонных конструкций стальными	1/0		2/1		21	24/1	, Участие в ПЗ
5	5	Раздел 5 Допуск к экзамену				1/0		1/0	, КСР, Защита К
6	5	Экзамен						9/0	ЭК
7	5	Раздел 8 Контрольная работа						0/0	КРаб
8		Экзамен							, Экзамен
9		Всего:	4/0		8/4	1/0	86	108/4	



#### 4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Практические занятия предусмотрены в объеме 8 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	5	Раздел 1. Введение. Терминология. Основы мониторинга, усиления и замены строительных конструкций	Изучение методик фиксации дефектов и повреждений конструкций	2 / 1
2	5	Раздел 2. Общие принципы и особенности мониторинга зданий и сооружений	Освидетельствование ж/б и металлических сооружений в ходе мониторинга	2 / 1
3	5	Раздел 3. Общие принципы и основные способы усиления конструкций	Основные методы усиление стальных и ж/б балок	2 / 1
4	5	Раздел 4. Замена строительных конструкций	Замена несущих конструкций перекрытий, покрытий. Облегченные конструкции перекрытий, покрытий. Разработка схемы замены конструкций	2 / 1
ВСЕГО:				8/4

#### 4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Курсовые проекты (работы) не предусмотрены

## **5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ**

Для реализации компетентного подхода и с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся в рамках дисциплины «Мониторинг, усиление и замена строительных конструкций при реконструкции на транспорте» предусматривается проведение аудиторных занятий в активных и интерактивных формах, включая: традиционная лекция, проведение практических занятий, разбор конкретных примеров.

Используются информационные технологии, интернет-сервисы: система дистанционного обучения «Космос» и электронная почта.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	5	Раздел 1. Введение. Терминология. Основы мониторинга, усиления и замены строительных конструкций	Самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом: основная [1, 2], дополнительная [3]	22
2	5	Раздел 2. Общие принципы и особенности мониторинга зданий и сооружений	Самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом: основная [2]	22
3	5	Раздел 3. Общие принципы и основные способы усиления конструкций	Решение заданий из контрольной работы; ; самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом: основная [1], дополнительная [1, 2, 3]	21
4	5	Раздел 4. Замена строительных конструкций	Самостоятельное изучение и конспектирование отдельных тем учебной литературы, связанных с разделом: основная [1], дополнительная [1, 2]	21
ВСЕГО:				86

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Техническая эксплуатация, обследование и усиление строительных конструкций : учебное пособие	В. С. Абрашитов	2007, Ростов н/Д : Феникс.Библиотека РОАТ	Используется при изучении разделов, номера страниц 1, 3, 4, стр. 1?219
2	Обследование и испытание зданий и сооружений : учебное пособие	В.Г. Козачек [и др.]; под ред. В.И. Римшина	2012, М. : Студент.Библиотека РОАТ	Используется при изучении разделов, номера страниц 1, 2, стр. 1?669

### 7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
3	Техническая эксплуатация и реконструкция зданий : учебное пособие	И. С. Гучкин	2013, М. : АСВ.Библиотека РОАТ	Используется при изучении разделов, номера страниц 3, 4, стр. 1?295
4	Реконструкция зданий и сооружений: усиление, восстановление, ремонт [Электронный ресурс]	Ю.В. Иванов	2012, М: АСВ.Режим доступа: <a href="http://www.twirpx.com/file/1305861/">http://www.twirpx.com/file/1305861/</a> . Дата обращения: 01.09.2015	Используется при изучении разделов, номера страниц 3, 4, стр. 1?312
5	Проектирование, восстановление и усиление каменных и армокаменных конструкций : учебное пособие [Электронный ресурс]	А.И. Бедов, А.И. Габитов	2006, М: АСВ.Режим доступа: <a href="http://www.twirpx.com/file/1276465/">http://www.twirpx.com/file/1276465/</a> . Дата обращения: 01.09.2015	Используется при изучении разделов, номера страниц 1, 3, стр. 1?566

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. Официальный сайт РОАТ – <http://www.rgotups.ru/ru/>
2. Официальный сайт МИИТ – <http://miit.ru/>
3. Электронные расписания занятий – <http://appnn.rgotups.ru:8080/scripts/B23.exe/R01>
4. Система дистанционного обучения «Космос» – <http://stellus.rgotups.ru/>

5. Официальный сайт библиотеки РОАТ – <http://lib.rgotups.ru/>
6. Поисковые системы «Яндекс», «Google» для доступа к тематическим информационным ресурсам.

## **9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

### 9.1. Информационные технологии:

- сбор, хранение, систематизация и выдача учебной и научной информации;
- обработка текстовой, графической и эмпирической информации;
- подготовка, конструирование и презентация итогов исследовательской и аналитической деятельности;
- самостоятельный поиск дополнительного учебного и научного материала, с использованием поисковых систем и сайтов сети Интернет, электронных энциклопедий и баз данных;
- использование электронной почты преподавателей и обучающихся для рассылки, переписки и обсуждения возникших учебных проблем.

### 9.2. Программное обеспечение:

- для проведения лекций, демонстрации презентаций и ведения интерактивных занятий: Microsoft Office 2003 и выше;
- для выполнения текущего контроля успеваемости: Браузер Internet Explorer 8.0 и выше.

### 9.2. Информационные справочные системы:

1. Каталог электронных пособий в системе дистанционного обучения «Космос» – <http://stellus.rgotups.ru/> - «Вход для зарегистрированных пользователей» - «Ввод логина и пароля доступа» - «Просмотр справочной литературы» - «Библиотека».
2. Каталог учебно-методических комплексов дисциплин – <http://www.rgotups.ru/ru/chairs/> - «Выбор кафедры» - «Выбор документа».

## **10. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Учебная аудитория должна соответствовать требованиям пожарной безопасности и охраны труда по освещенности, количеству рабочих (посадочных) мест студентов. Для проведения практических занятий требуется аудитория с мультимедийным оборудованием (компьютер и интерактивная доска, или компьютер, мультимедиа проектор и проекционный экран).

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

В процессе освоения дисциплины студенты должны посетить лекционные и практические занятия, сдать контрольную работу и экзамен на 5 курсе.

1. Обязательное посещение лекционных и практических занятий по дисциплине с конспектированием излагаемого преподавателем материала в соответствии с расписанием

занятий.

2. Получение в библиотеке рекомендованной учебной литературы и электронное копирование рабочей программы с методическими рекомендациями, конспекта лекций.

3. Копирование (электронное) перечня вопросов к экзамену по дисциплине, а также списка рекомендованной литературы из рабочей программы дисциплины, которая размещена в системе «КОСМОС».

4. При подготовке к практическим занятиям по дисциплине необходимо изучить рекомендованный лектором материал, иметь при себе конспекты соответствующих тем и необходимый справочный материал.

5. Рекомендуется следовать советам лектора, связанным с освоением предлагаемого материала, провести самостоятельный Интернет - поиск информации (видеофайлов, файлов-презентаций, файлов с учебными пособиями) по ключевым словам курса и ознакомиться с найденной информацией при подготовке к экзамену по дисциплине.

6. Студент допускается к сдаче экзамена, если имеет на руках конспект основного теоретического материала, в том числе, по темам практических занятий и сданную контрольную работу.