

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



Рабочая программа дисциплины (модуля),  
как компонент образовательной программы  
высшего образования - программы магистратуры  
по направлению подготовки  
08.04.01 Строительство,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Диагностика состояния строительных конструкций зданий и  
сооружений**

Направление подготовки: 08.04.01 Строительство

Направленность (профиль): Промышленное и гражданское строительство

Форма обучения: Заочная

Рабочая программа 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: 28.04.2023

## 1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения учебной дисциплины «Диагностика состояния строительных конструкций зданий и сооружений» является формирование у обучающихся компетенций в соответствии с требованиями самостоятельно утвержденного образовательного стандарта высшего образования (СУОС) по направлению подготовки 08.04.01 «Строительство» и приобретение ими: - знаний о принципах оптимального планирования эксперимента; - умений провести обследование и испытание эксплуатируемых сооружений, осуществить диагностику состояния строительных конструкций и сооружений; - навыков проведения натурных испытаний и определения физико-механических свойств строительных материалов и элементов конструкций.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

**ПК-51** - Способен разрабатывать, оформлять и организовывать разработку проектных решений по объектам промышленного и гражданского строительства, в том числе объектам транспортной инфраструктуры.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

### **Знать:**

принципы оптимального планирования эксперимента

### **Уметь:**

провести обследование и испытание эксплуатируемых сооружений, осуществить диагностику состояния строительных конструкций и сооружений

### **Владеть:**

навыками проведения натурных испытаний и определения физико-механических свойств строительных материалов и элементов конструкций

## 3. Объем дисциплины (модуля).

### 3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 з.е. (180 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов	
	Всего	Сем. №2
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	20	20
В том числе:		
Занятия лекционного типа	8	8
Занятия семинарского типа	12	12

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 160 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

#### 4. Содержание дисциплины (модуля).

##### 4.1. Занятия лекционного типа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	1. Диагностика (обследование) строительных конструкций зданий и сооружений 1.1. Цели и задачи обследования, испытания и реконструкции зданий и сооружений. Примеры катастроф строительных конструкций 1.2. Контроль качества изготовления элементов строительных конструкций
2	2. Испытания строительных конструкций зданий и сооружений 2.1. Организация проведения испытаний. Проведение испытаний статической и динамической нагрузками 2.2. Основы теории планирования экспериментов. Обработка результатов измерений
3	3. Оценка состояния строительных конструкций 3.1. Ремонт и реконструкция сооружений как результаты обследований 3.2. Надежность,

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	долговечность, ремонтпригодность конструкций и сооружений

#### 4.2. Занятия семинарского типа.

##### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	1. Диагностика (обследование) строительных конструкций зданий и сооружений Дефекты металлических, железобетонных, каменных и деревянных конструкций. Методы неразрушающего контроля строительных конструкций и материалов. Проведение визуально-измерительного контроля. Оборудование для разрушающего и неразрушающего контроля материалов.

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	1. Диагностика (обследование) строительных конструкций зданий и сооружений
2	2. Испытания строительных конструкций зданий и сооружений
3	3. Оценка состояния строительных конструкций
4	Выполнение курсовой работы.
5	Подготовка к промежуточной аттестации.

#### 4.4. Примерный перечень тем курсовых работ

Тематика курсовой работы связана с постановкой и обработкой результатов испытаний строительных конструкций. Курсовой проект состоит из четырёх разделов: один теоретический (ответ на заданный вопрос) и три практических (решение конкретных расчётных задач), в том числе: - оценка экономического эффекта при применении эквивалентной схемы нагружения неразрезных конструкций с целью экономии загрузочного материала и времени на проведение испытаний; - обработка данных механических испытаний проволоки диаметром 6 мм для армирования предварительно напряжённых железобетонных конструкций; - определение круговой частоты собственных колебаний двутаврового стержня или двутавровой балки, нагруженной по заданной схеме. Задание на курсовой работы предполагает выполнение поставленных задач по 10 вариантам заданий по каждому из четырёх разделов.

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№	Библиографическое описание	Место доступа
---	----------------------------	---------------

п/п		
1	Обследование и испытание зданий и сооружений : учебное пособие В.Г. Козачек [и др.]; под ред. В.И. Римшина Книга 2012, М. : Студент.Библиотека РОАТ	Библиотека РОАТ
2	Обследование и испытание сооружений : учебное пособие И.А. Сазыкин Книга 2003, М: РГОТУПС.Библиотека РОАТ	Библиотека РОАТ
1	Обследование и испытание зданий и сооружений : учебное пособие А.А. Землянский Книга 2002, М. : АСВ.Библиотека РОАТ	Библиотека РОАТ
2	Обследование технического состояния строительных конструкций зданий и сооружений: учебное пособие для вузов ж/д транспорта В.В. Ремнев [и др.]; под ред. В.В. Ремнева Книга 2005, М. : Маршрут.Библиотека РОАТ	Библиотека РОАТ
3	Техническая эксплуатация, обследование и усиление строительных конструкций : учебное пособие В. С. Абрашитов Книга 2007, Ростов н/Д : Феникс.Библиотека РОАТ	Библиотека РОАТ

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

Перечень:

1. Официальный сайт РУТ (МИИТ) – <http://miit.ru/>
2. Электронно-библиотечная система РОАТ – <http://biblioteka.rgotups.ru/>
3. Электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ - <http://library.miit.ru/>
4. Система дистанционного обучения «Космос» – <http://stellus.rgotups.ru/>
5. Поисковые системы «Яндекс», «Google» для доступа к тематическим информационным ресурсам
6. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» – <http://e.lanbook.com/>
7. Электронно-библиотечная система ibooks.ru – <http://ibooks.ru/>
8. Электронно-библиотечная система «УМЦ» – <http://www.umczdt.ru/>
9. Электронно-библиотечная система «Intermedia» – <http://www.intermedia-publishing.ru/>
10. Электронно-библиотечная система «BOOK.ru» – <http://www.book.ru/>
11. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» – <http://www.znanium.com/>

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

Программное обеспечение позволяет выполнить все предусмотренные учебным планом виды учебной работы по дисциплине. При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы: - Интернет; - один из браузеров: Microsoft Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome или аналог; - программное обеспечение для чтения файлов форматов Word, Excel и Power Point - MS Office 2003 и выше или аналог; - программное обеспечение для чтения документов PDF — Adobe Acrobat Reader или аналог; - 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». - Каталог учебно-методических комплексов дисциплин – <http://www.rgotups.ru/ru/chairs/> - «Выбор кафедры» - «Выбор документа».

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Требования к аудиториям (помещениям, кабинетам) для проведения занятий с указанием соответствующего оснащения. Учебные аудитории для проведения занятий соответствуют требованиям охраны труда по освещенности, количеству рабочих (посадочных) мест студентов и качеству учебной (аудиторной) доски, а также соответствуют условиям пожарной безопасности. Освещённость рабочих мест соответствует действующим СНиПам. Учебные аудитории для проведения лекций, практических занятий, выполнения курсовых работ (проектов), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации, компьютеры, проекторы, интерактивные доски. Для проведения лекций имеются в наличии наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, презентации, плакаты, учебные стенды, таблицы, комплекты демонстрационных материалов. Лабораторные занятия/работы проводятся в специально оборудованных учебных лабораториях. Помещения, предназначенные для проведения лабораторных занятий/работ, а также расположенные в них лабораторные установки

(стенды, лабораторное оборудование) соответствуют действующим санитарно-гигиеническим нормам и требованиям техники безопасности – при наличии по дисциплине лабораторных работ. Для организации самостоятельной работы имеется помещение, оснащенное компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационную среду. Технические требования к оборудованию для осуществления учебного процесса с использованием дистанционных образовательных технологий: колонки, наушники или встроенный динамик (для участия в аудиоконференции); микрофон или гарнитура (для участия в аудиоконференции); веб-камеры (для участия в видеоконференции); для ведущего: компьютер с процессором Intel Core 2 Duo от 2 ГГц (или аналог) и выше, от 2 Гб свободной оперативной памяти.

#### 9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет во 2 семестре.

Курсовая работа во 2 семестре.

#### 10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

доцент, доцент, к.н. кафедры «Здания  
и сооружения на транспорте»

Е.К. Салатов

Согласовано:

Заведующий кафедрой ЗИС РОАТ  
Председатель учебно-методической  
комиссии

Ю.А. Чистый

С.Н. Климов