

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
"Дальневосточный государственный университет путей сообщения"  
(ДВГУПС)

УТВЕРЖДАЮ

Зав.кафедрой

(к405) Мосты, тоннели и подземные  
сооружения



Кудрявцев С.А., док.  
техн. наук, профессор

17.06.2021

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины **Техническая диагностика и испытание мостов**

для специальности 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей

Составитель(и): к.т.н., Доцент, Боровик Галина Михайловна; ктн, Доцент, Боровик Галина Михайловна

Обсуждена на заседании кафедры: (к405) Мосты, тоннели и подземные сооружения

Протокол от 07.06.2021г. № 10

Обсуждена на заседании методической комиссии учебно-структурного подразделения: Протокол от 17.06.2021 г. № 6

г. Хабаровск  
2022 г.

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_\_ 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры (к405) Мосты, тоннели и подземные сооружения

Протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Кудрявцев С.А., док. техн. наук, профессор

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры (к405) Мосты, тоннели и подземные сооружения

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Кудрявцев С.А., док. техн. наук, профессор

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры (к405) Мосты, тоннели и подземные сооружения

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Кудрявцев С.А., док. техн. наук, профессор

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МК РНС

\_\_ \_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры (к405) Мосты, тоннели и подземные сооружения

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_  
Зав. кафедрой Кудрявцев С.А., док. техн. наук, профессор

Рабочая программа дисциплины Техническая диагностика и испытание мостов  
разработана в соответствии с ФГОС, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 27.03.2018 № 218

Квалификация **инженер путей сообщения**

Форма обучения **заочная**

**ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ (ПО ВИДАМ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ) И НА САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	108	Виды контроля на курсах:
в том числе:		зачёты (курс) 6
контактная работа	8	контрольных работ 6 курс (1)
самостоятельная работа	96	
часов на контроль	4	

**Распределение часов дисциплины по семестрам (курсам)**

Курс	6		Итого	
	УП	РП		
Лекции	4	4	4	4
Лабораторные	2	4	2	4
Практические	2	2	2	2
Итого ауд.	8	10	8	10
Контактная работа	8	10	8	10
Сам. работа	96	58	96	58
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	108	72	108	72

**1. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1.1	Структура технической диагностики; система технической диагностики и ее организация; характеристика диагностических параметров для конструкций: мостов и труб; способы и средства контроля параметров технического состояния; обоснование технических состояний для целей диагностики; модели и методы оценки технического состояния отдельных элементов и сооружений; обоснование граничных значений параметров по категориям технического состояния; оценка влияния параметров технического состояния на грузоподъемность и ремонтпригодность; оценка эксплуатационной надежности по характеристикам их технического состояния; прогнозирование технических состояний конструкции. Цель и виды испытаний; испытания мостов статической и динамической нагрузками; организация и проведение испытаний; определение механических характеристик и качества материала конструкций; способы выявления скрытых дефектов; техника безопасности при проведении испытаний; измерение напряжений и различных характеристик при испытаниях (методы измерения, приборы); способы и приборы измерения перемещений при статических и динамических воздействиях; обработка, оценка и анализ результатов испытаний.
-----	---

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Код дисциплины:	Б1.В.06
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	
2.1.2	Надежность, грузоподъемность и усиление мостов
2.1.3	Проектирование мостов и труб
2.1.4	Строительство и реконструкция железных дорог
2.1.5	Методы и средства диагностики и мониторинга железнодорожного пути
2.1.6	Проектирование мостов и труб
2.1.7	Мосты на железных дорогах
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Методы и средства диагностики и мониторинга железнодорожного пути
2.2.2	Управление организационно-технологической надёжностью транспортного строительства
2.2.3	Надежность, грузоподъемность и усиление мостов

**3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

**УК-1: Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий**

**Знать:**

Методы системного и критического анализа; методики разработки стратегии действий для выявления и решения проблемной ситуации

**Уметь:**

Применять методы системного подхода и критического анализа проблемных ситуаций; разрабатывать стратегию действий, принимать конкретные решения для ее реализации.

**Владеть:**

Методологией системного и критического анализа проблемных ситуаций; методиками постановки цели, определения способов ее достижения, разработки стратегий действий.

**4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ТЕМАМ (РАЗДЕЛАМ) С УКАЗАНИЕМ ОТВЕДЕННОГО НА НИХ КОЛИЧЕСТВА АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСОВ И ВИДОВ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ**

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. лекции						

1.1	1. Испытания мостов 1.1 Испытания мостов. Цели и задачи испытаний. 1.2 Виды испытаний (статические и динамические). 1.3 Испытательные нагрузки . 1.4 Методы измерения напряжений в элементах мостов. Способы измерения напряжений. 1.5 Применяемые приборы и оборудование. /Лек/	6	2	УК-1	Л1.1Л2.2Л3.1	2	Активное слушание
1.2	2. Основы технической диагностики 2.1 Основные термины и определения технической диагностики. 2.2 Задачи диагностирования состояния эксплуатируемых ИССО. /Лек/	6	2	УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1Л3.2	2	Активное слушание
<b>Раздел 2. лабораторные работы</b>							
2.1	Ознакомление с приборами для обследования и испытания мостов. нагрузками. Использование механических приборов /Лаб/	6	2	УК-1	Л1.1Л2.1Л3.3	2	
2.2	Лабораторная работа № 3 (РГР №1). Испытания мостов статическими и динамическими нагрузками. Использование экстротензометрии. /Лаб/	6	2	УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3.2	0	
<b>Раздел 3. практ. занятия</b>							
3.1	1. Общие сведения о работе АСУ ИССО. 1.1 Использование АСУ ИССО в решении задач диагностирования, а также содержания и ремонтов эксплуатируемых ИССО /Пр/	6	2	УК-1	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3.2	2	
<b>Раздел 4. самост. работа</b>							
4.1	• изучение теоретического материала по лекциям, учебной и учебно-методической литературе; • подготовка к зачету /Ср/	6	40	УК-1	Л1.1Л2.2Л3.1 Л3.2	0	
4.2	выполнение и оформление расчетно-графической работы №1 /Ср/	6	18	УК-1		0	
4.3	Зачет /Зачёт/	6	4	УК-1		0	

### 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Размещены в приложении

### 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 6.1. Рекомендуемая литература

##### 6.1.1. Перечень основной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Осипов В.О.	Содержание, реконструкция, усиление и ремонт мостов и труб: Учеб. для вузов	Москва: Транспорт, 1996,
Л1.2	Бокарёв А.А.	Содержание искусственных сооружений с использованием информационных технологий: Учебное пособие для вузов	Москва: ГОУ "Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте", 2008,

<b>6.1.2. Перечень дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)</b>			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Дмитриев Ю.В.	Техническая диагностика и эксплуатационная надежность железнодорожных малых искусственных сооружений: Монография	Москва, 1999,
Л2.2	Дмитриев Ю.В.	Техническая диагностика и эксплуатационная надежность железнодорожных малых искусственных сооружений: Монография	Москва, 1999,

**6.1.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Бокарев С.А., Прибытков С.С.	Содержание искусственных сооружений с использованием информационных технологий: учебное пособие	Москва: ГОУ УМЦ ЖДТ, 2008,
Л3.2	Главатских В.А., Донец А.Н.	Искусственные сооружения на железных дорогах. Проектирование, строительство, эксплуатация: Учеб. пособие	М.: ГОУ УМЦ по образованию на ж.д. транспорте, 2009,
Л3.3	Главатских В.А.	Искусственные сооружения на железных дорогах. Проектирование, строительство, эксплуатация: Учебное пособие для техникумов и колледжей	Москва: ГОУ "Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте", 2009,

**6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

Э1	Электронный каталог НТБ ДВГУПС	<a href="http://ntb.festu.khv.ru">http://ntb.festu.khv.ru</a>
----	--------------------------------	---

**6.3 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

**6.3.1 Перечень программного обеспечения**

AutoDESK (AutoCAD, Revit, Inventor Professional, 3ds Max и др.) - САПР, бесплатно для ОУ

Windows XP - Операционная система, лиц. 46107380

Антивирус Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition - Антивирусная защита, контракт 469 ДВГУПС

Microsoft Office Professional 2016

Windows 10 - Операционная система, лиц. 1203984219

**6.3.2 Перечень информационных справочных систем**

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

Аудитория	Назначение	Оснащение
2204	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа	комплект учебной мебели: столы, стулья, доска, плакаты, телевизор, компьютеры
2204a	(в составе 2204)	в составе а.2204
159	Учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Дипломный зал.	Комплект учебной мебели: столы, стулья, доска, телевизор

**8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Самостоятельная работа студента является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Самостоятельная работа студента над усвоением учебного материала может выполняться в библиотеке, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Учебный материал учебной дисциплины, предусмотренный рабочим учебным планом для усвоения студентом в процессе самостоятельной работы, выносится на итоговый контроль наряду с учебным материалом, который разрабатывался при проведении учебных занятий. Содержание самостоятельной работы студента определяется учебной программой дисциплины, методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа студентов осуществляется в аудиторной и внеаудиторной формах.

Использование методических разработок:

1. ТЕХНИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ ГОСТ 20911-89. ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР ПО УПРАВЛЕНИЮ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ И СТАНДАРТАМ. - М.- 1989, 10 с.
2. СП 79.13330.2012 Правила обследований и испытаний. Актуализированная редакция СНиП 3.06.07-86 М. - 38 с.

3. СП 274.1325800.2016 Мосты. Мониторинг технического состояния . М. - 2016, 52 с.
4. ИНСТРУКЦИЯ по содержанию искусственных сооружений /ОАО "РЖД" . - Москва-2016., -179 с.