

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ПРИВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ»

УТВЕРЖДЕНА  
Ученым советом университета  
(протокол от 24.02.2026 №15)

## Рельсовая дефектоскопия

### рабочая программа дисциплины (модуля)

Направление подготовки Специальность 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей

Направленность (профиль) Управление техническим состоянием железнодорожного пути

Квалификация **Инженер путей сообщения**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:

зачет с оценкой 4

контрольная работа 4

#### Распределение часов дисциплины по курсам

| Курс                                 | 4     |       | Итого |       |
|--------------------------------------|-------|-------|-------|-------|
|                                      | УП    | РП    |       |       |
| Вид занятий                          |       |       |       |       |
| Лекции                               | 4     | 4     | 4     | 4     |
| Лабораторные                         | 4     | 4     | 4     | 4     |
| Практические                         | 4     | 4     | 4     | 4     |
| Конт. ч. на аттест.                  | 0,4   | 0,4   | 0,4   | 0,4   |
| Конт. ч. на аттест. в период ЭС      | 0,15  | 0,15  | 0,15  | 0,15  |
| В том числе в форме практ.подготовки | 8     | 8     | 8     | 8     |
| Итого ауд.                           | 12    | 12    | 12    | 12    |
| Контактная работа                    | 12,55 | 12,55 | 12,55 | 12,55 |
| Сам. работа                          | 127,6 | 127,6 | 127,6 | 127,6 |
| Часы на контроль                     | 3,85  | 3,85  | 3,85  | 3,85  |
| Итого                                | 144   | 144   | 144   | 144   |

Программу составил(и):

*д.т.н., профессор, Рахчеев В.Г.; старший преподаватель, Максимов И.С.*

Рабочая программа дисциплины

**Рельсовая дефектоскопия**

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - специалитет по специальности 23.05.06  
Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей (приказ Минобрнауки России от 27.03.2018 г. № 218)

составлена на основании учебного плана: 23.05.06-26-1-СЖДп.plz.plx

Направление подготовки Специальность 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей

Направленность (профиль) Управление техническим состоянием железнодорожного пути

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

**Железнодорожный путь и строительство**

Зав. кафедрой Овчинников Д.В.

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1 | Целью данной дисциплины является приобретение студентами знаний и навыков, необходимых для дальнейшего применения в профессиональной деятельности: по основным видам неразрушающего контроля рельсов, стрелочных переводов, пролетных строений мостов, сварных металлических конструкций (ультразвуковой, магнитной, капиллярной и др.), по современным средствам дефектоскопии и анализу результатов дефектоскопии, по выбору способов диагностики и технологии неразрушающего контроля рельсов и сооружений железнодорожного пути. Задачами данной дисциплины является освоение подходов и методов по применению эффективных технологий неразрушающего контроля рельсов, и в частности научить студента: проводить дефектоскопию рельсов и металлических элементов стрелочных переводов, пролетных строений мостов, сварных металлических конструкций с помощью современных средств неразрушающего контроля, производить расчеты и решать практические задачи на ЭВМ, пользоваться современными программными средствами по неразрушающему контролю и нормативно-техническими документами. |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

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

|                   |               |
|-------------------|---------------|
| Цикл (раздел) ОП: | Б1.В.ДВ.01.02 |
|-------------------|---------------|

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

ПК-5 Способен выполнять организацию диагностики и мониторинга верхнего строения пути, земляного полотна и искусственных сооружений

ПК-5.1 Применяет методы неразрушающего контроля для определения дефектов в элементах верхнего строения пути и искусственных сооружений

**17.104. Профессиональный стандарт "СПЕЦИАЛИСТ ПО ОБРАБОТКЕ И ОЦЕНКЕ РЕЗУЛЬТАТОВ КОНТРОЛЯ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ВЕРХНЕГО СТРОЕНИЯ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПУТИ", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 31 июля 2020 г. N 464н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18 августа 2020 г., регистрационный N 59310)**

ПК-5. С. Организация работы по обработке и оценке результатов качества работы средств неразрушающего контроля рельсов железнодорожного пути

С/01.6 Планирование работы по обработке и оценке результатов качества работы средств неразрушающего контроля рельсов железнодорожного пути

**В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен**

|            |                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3.1</b> | <b>Знать:</b>                                                                                                                                                                                                                     |
| 3.1.1      | Об основных методах неразрушающего контроля рельсов и металлических конструкций мостов, сварных соединений                                                                                                                        |
| <b>3.2</b> | <b>Уметь:</b>                                                                                                                                                                                                                     |
| 3.2.1      | Использовать основные методы неразрушающего контроля рельсов и металлических конструкций мостов, сварных соединений анализировать и применять результаты неразрушающего контроля, работать с нормативно-технической документацией |
| <b>3.3</b> | <b>Владеть:</b>                                                                                                                                                                                                                   |
| 3.3.1      | Иметь навыки работы с дефектоскопными средствами, расшифровками дефектограмм, оформлением заключений по проведенным измерениям                                                                                                    |

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/                                           | Семестр / Курс | Часов | Примечание              |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------|-------------------------|
|             | <b>Раздел 1. Раздел 1</b>                                                           |                |       |                         |
| 1.1         | Дорожная лаборатория дефектоскопии Дорожного центра диагностики пути /Лек/          | 4              | 0,5   | Дискуссия               |
| 1.2         | Структура Дорожной лаборатории дефектоскопии Дорожного центра диагностики пути /Пр/ | 4              | 0,5   | Практическая подготовка |
| 1.3         | Техническое оснащение Дорожной лаборатории дефектоскопии /Лаб/                      | 4              | 0,5   | Практическая подготовка |
| 1.4         | Дорожная лаборатория дефектоскопии Дорожного центра диагностики пут /Ср/            | 4              | 15    |                         |
|             | <b>Раздел 2. Раздел 2</b>                                                           |                |       |                         |
| 2.1         | Участок диагностики пути /Лек/                                                      | 4              | 0,5   | Дискуссия               |
| 2.2         | Структура участка диагностики пути /Лаб/                                            | 4              | 0,5   | Практическая подготовка |
| 2.3         | Оборудование участка диагностики пути /Ср/                                          | 4              | 15    |                         |
| 2.4         | Участок диагностики пути /Пр/                                                       | 4              | 0,5   | Практическая подготовка |

|      |                                                                                                         |   |      |                         |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------|-------------------------|
|      | <b>Раздел 3. Раздел 3</b>                                                                               |   |      |                         |
| 3.1  | Группа неразрушающего контроля /Лек/                                                                    | 4 | 0,5  | Дискуссия               |
| 3.2  | Требования к оператору дефектоскопной тележки /Лаб/                                                     | 4 | 0,5  | Практическая подготовка |
| 3.3  | Требования к руководителю группы НК /Пр/                                                                | 4 | 0,5  | Практическая подготовка |
| 3.4  | Группа неразрушающего контроля /Ср/                                                                     | 4 | 9    |                         |
|      | <b>Раздел 4. Раздел 4</b>                                                                               |   |      |                         |
| 4.1  | Определение периодичности проведения неразрушающего контроля /Лек/                                      | 4 | 0,5  | Дискуссия               |
| 4.2  | Определение периодичности проведения неразрушающего контроля /Лаб/                                      | 4 | 0,5  | Практическая подготовка |
| 4.3  | Составление графика периодичности осмотра железнодорожного пути средствами дефектоскопии /Пр/           | 4 | 0,5  | Практическая подготовка |
| 4.4  | Определение периодичности проведения неразрушающего контроля /Ср/                                       | 4 | 15   |                         |
|      | <b>Раздел 5. Раздел 5</b>                                                                               |   |      |                         |
| 5.1  | Сплошной ультразвуковой контроль рельсов в пути съёмным дефектоскопом /Лек/                             | 4 | 0,5  | Дискуссия               |
| 5.2  | Изучение работы дефектоскопных тележек РДМ-2 и РДМ-22 /Лаб/                                             | 4 | 0,5  | Практическая подготовка |
| 5.3  | Изучение работы дефектоскопных тележек Авикон-01 и Авикон-11 /Ср/                                       | 4 | 5    |                         |
| 5.4  | Сплошной ультразвуковой контроль рельсов в пути съёмным дефектоскопом /Пр/                              | 4 | 0,5  | Практическая подготовка |
| 5.5  | Промежуточный контроль знаний /КА/                                                                      | 4 | 0,4  | Аттестация              |
|      | <b>Раздел 6. Раздел 6</b>                                                                               |   |      |                         |
| 6.1  | Правила неразрушающего контроля рельсов вагоном-дефектоскопом /Лек/                                     | 4 | 0,5  | Дискуссия               |
| 6.2  | Изучение работы вагона дефектоскопа Твема /Лаб/                                                         | 4 | 0,5  | Практическая подготовка |
| 6.3  | Изучение работы вагона дефектоскопа Авикон-03 /Ср/                                                      | 4 | 10   |                         |
| 6.4  | Правила неразрушающего контроля рельсов вагоном-дефектоскопом /Пр/                                      | 4 | 0,5  | Практическая подготовка |
|      | <b>Раздел 7. Раздел 7</b>                                                                               |   |      |                         |
| 7.1  | Эксплуатация и ремонт средств дефектоскопии рельсов /Лек/                                               | 4 | 0,5  | Дискуссия               |
| 7.2  | Эксплуатация и ремонт вагонов-дефектоскопов /Лаб/                                                       | 4 | 0,5  | Практическая подготовка |
| 7.3  | Эксплуатация и ремонт дефектоскопных тележек /Ср/                                                       | 4 | 14   |                         |
| 7.4  | Эксплуатация и ремонт средств дефектоскопии рельсов /Пр/                                                | 4 | 0,5  | Практическая подготовка |
|      | <b>Раздел 8. Раздел 8</b>                                                                               |   |      |                         |
| 8.1  | Ультразвуковой контроль элементов стрелочных переводов однопутным съёмным дефектоскопом /Пр/            | 4 | 0,5  | Практическая подготовка |
| 8.2  | Правила расшифровки дефектограмм результатов контроля рельсов /Лек/                                     | 4 | 0,5  | Дискуссия               |
| 8.3  | Порядок расшифровки дефектограмм результатов контроля рельсов съёмными и несъёмными средствами НК /Ср/  | 4 | 10   |                         |
| 8.4  | Правила расшифровки дефектограмм результатов контроля рельсов /Ср/                                      | 4 | 1    |                         |
|      | <b>Раздел 9. Раздел 9</b>                                                                               |   |      |                         |
| 9.1  | Документация по организации работы, ремонту и содержанию дефектоскопных средств /Ср/                    | 4 | 2    |                         |
| 9.2  | Изучение нормативных документов по организации работы, ремонту и содержанию дефектоскопных средств /Ср/ | 4 | 2    |                         |
| 9.3  | Правила вторичного ультразвукового контроля рельсов /Лаб/                                               | 4 | 0,5  | Практическая подготовка |
| 9.4  | Правила ультразвукового контроля сварных стыков рельсов /Ср/                                            | 4 | 11   |                         |
|      | <b>Раздел 10. Раздел 10</b>                                                                             |   |      |                         |
| 10.1 | Выполнение контрольной работы /Ср/                                                                      | 4 | 8,6  |                         |
| 10.2 | Подготовка к лекциям /Ср/                                                                               | 4 | 2    |                         |
| 10.3 | Подготовка к практическим работам /Ср/                                                                  | 4 | 4    |                         |
| 10.4 | Подготовка к лабораторным работам /Ср/                                                                  | 4 | 4    |                         |
| 10.5 | Зачет с оценкой /КЭ/                                                                                    | 4 | 0,15 |                         |

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении к рабочей программе дисциплины.

Формы и виды текущего контроля по дисциплине (модулю), виды заданий, критерии их оценивания, распределение баллов по видам текущего контроля разрабатываются преподавателем дисциплины с учетом ее специфики и доводятся до сведения обучающихся на первом учебном занятии.

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем дисциплины (модуля), как правило, с использованием ЭИОС или путем проверки письменных работ, предусмотренных рабочими программами дисциплин в рамках контактной работы и самостоятельной работы обучающихся. Для фиксирования результатов текущего контроля может использоваться ЭИОС.

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

### 6.1. Рекомендуемая литература

#### 6.1.1. Основная литература

|      | Авторы, составители        | Заглавие             | Издательство, год                                                                          | Эл. адрес                                                       |
|------|----------------------------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Л1.1 | З.Л. Крейнис, В.О. Певзнер | Железнодорожный путь | Москва; ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2009 | <a href="https://umcздт.ru/books/">https://umcздт.ru/books/</a> |

#### 6.1.2. Дополнительная литература

|      | Авторы, составители                     | Заглавие             | Издательство, год                                                                            | Эл. адрес                                                       |
|------|-----------------------------------------|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Л2.1 | Е.С. Ашпиз, А.И. Гасанов, Б.Э. Глюзберг | Железнодорожный путь | Москва; ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2013 | <a href="https://umcздт.ru/books/">https://umcздт.ru/books/</a> |

### 6.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

#### 6.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения

|         |                                                                                                              |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.2.1.1 | Microsoft® Office Professional Plus 2007 Russian Academic OPEN No Level, Лицензия №45676413 от 07.07.2009 г. |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

|         |                                                                                                                                                    |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6.2.2.1 | БД АСПИЖТ – автоматизированная система поиска информации по железнодорожному транспорту, Сетевая программа, Договор ПУ/2019-06/68 от 20.06.2019 г. |
| 6.2.2.2 | БД Техэксперт – информационно-поисковая система (СНИПы, ГОСТы, ЕНИРы), Сетевая программа, Договор № 0342100004819000021 от 28.03.2019              |
| 6.2.2.3 | «Гарант» — информационно-правовой портал, <a href="http://garant.ru">garant.ru</a>                                                                 |
| 6.2.2.4 | КонсультантПлюс, <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>                                                                 |

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 | Лекционная аудитория (50 и более посадочных мест) и аудитория для проведения практических занятий (25 и более посадочных мест) оборудованные учебной мебелью; неограниченный доступ к электронно-библиотечным системам (через ресурсы библиотеки ПривГУПС), к электронной информационно-образовательной среде moodle и к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» в рамках самостоятельной работы обучающегося. |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.2 | Для проведения лабораторных работ необходимо: учебная аудитория (25 и более посадочных мест), мультимедийное оборудование (проектор, экран, ноутбук или компьютер). Измерительные инструменты: Штангенциркуль путевой, Путевой шаблон, Оптический прибор для определения величины рихтовки и подбивки ж.д. пути, Динамометрический ключ, Дефектоскоп рельсовый ДУК-66, Дефектоскоп рельсовый РДМ-2 (тележка), вспомогательные средства измерения для проведения поверок СИ(Набор концевых мер длины №1, Наборы щупов №1, №2, Линейки, угольник). Объекты исследования: Стрелочный перевод 1/11 на полигоне, ПКЗ, Железнодорожные пути полигона ПривГУПС. |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|