

## Рельсовая дефектоскопия рабочая программа дисциплины (модуля)

Специальность 23.05.06 Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей  
Направленность (профиль) Управление техническим состоянием железнодорожного пути

Квалификация **Инженер путей сообщения**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:  
зачеты с оценкой 8

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
	уп	рп		
Неделя	16			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	16	16	16	16
Лабораторные	16	16	16	16
Практические	16	16	16	16
Конт. ч. на аттест.	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48,25	48,25	48,25	48,25
Сам. работа	95,75	95,75	95,75	95,75
Итого	144	144	144	144

### 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

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

<b>3.1 Знать:</b>	
3.1.1	об основных методах неразрушающего контроля рельсов и металлических конструкций мостов, сварных соединений
<b>3.2 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 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/	8	2	
1.2	Структура Дорожной лаборатории дефектоскопии Дорожного центра диагностики пути /Пр/	8	1	
1.3	Техническое оснащение Дорожной лаборатории дефектоскопии /Лаб/	8	2	
1.4	Дорожная лаборатория дефектоскопии Дорожного центра диагностики пути /Ср/	8	5	
	<b>Раздел 2. Раздел 2</b>			
2.1	Участок диагностики пути /Лек/	8	2	
2.2	Структура участка диагностики пути /Лаб/	8	2	
2.3	Оборудование участка диагностики пути /Ср/	8	5	
2.4	Участок диагностики пути /Пр/	8	1	
	<b>Раздел 3. Раздел 3</b>			
3.1	Группа неразрушающего контроля /Лек/	8	2	
3.2	Требования к оператору дефектоскопной тележки /Лаб/	8	2	

3.3	Требования к руководителю группы НК /Пр/	8	2	
3.4	Группа неразрушающего контроля /Ср/	8	5	
	<b>Раздел 4. Раздел 4</b>			
4.1	Определение периодичности проведения неразрушающего контроля /Лек/	8	2	
4.2	Определение периодичности проведения неразрушающего контроля /Лаб/	8	2	
4.3	Составление графика периодичности осмотра железнодорожного пути средствами дефектоскопии /Пр/	8	2	
4.4	Определение периодичности проведения неразрушающего контроля /Ср/	8	5	
	<b>Раздел 5. Раздел 5</b>			
5.1	Сплошной ультразвуковой контроль рельсов в пути съёмным дефектоскопом /Лек/	8	2	
5.2	Изучение работы дефектоскопных тележек РДМ-2 и РДМ-22 /Лаб/	8	2	
5.3	Изучение работы дефектоскопных тележек Авикон-01 и Авикон-11 /Ср/	8	5	
5.4	Сплошной ультразвуковой контроль рельсов в пути съёмным дефектоскопом /Пр/	8	3	
5.5	Промежуточный контроль знаний /КА/	8	0,25	
	<b>Раздел 6. Раздел 6</b>			
6.1	Правила неразрушающего контроля рельсов вагоном-дефектоскопом /Лек/	8	2	
6.2	Изучение работы вагона дефектоскопа Твема /Лаб/	8	3	
6.3	Изучение работы вагона дефектоскопа Авикон-03 /Ср/	8	5	
6.4	Правила неразрушающего контроля рельсов вагоном-дефектоскопом /Пр/	8	1	
	<b>Раздел 7. Раздел 7</b>			
7.1	Эксплуатация и ремонт средств дефектоскопии рельсов /Лек/	8	2	
7.2	Эксплуатация и ремонт вагонов-дефектоскопов /Ср/	8	6	
7.3	Эксплуатация и ремонт дефектоскопных тележек /Лаб/	8	1	
7.4	Эксплуатация и ремонт средств дефектоскопии рельсов /Пр/	8	2	
	<b>Раздел 8. Раздел 8</b>			
8.1	Ультразвуковой контроль элементов стрелочных переводов однониточным съёмным дефектоскопом /Пр/	8	2	
8.2	Правила расшифровки дефектограмм результатов контроля рельсов /Лек/	8	1	
8.3	Порядок расшифровки дефектограмм результатов контроля рельсов съёмными и несъёмными средствами НК /Ср/	8	8	
8.4	Правила расшифровки дефектограмм результатов контроля рельсов /Лаб/	8	1	
	<b>Раздел 9. Раздел 9</b>			
9.1	Документация по организации работы, ремонту и содержанию дефектоскопных средств /Лек/	8	1	
9.2	Изучение нормативных документов по организации работы, ремонту и содержанию дефектоскопных средств /Ср/	8	3	
9.3	Правила вторичного ультразвукового контроля рельсов /Лаб/	8	1	
9.4	Правила ультразвукового контроля сварных стыков рельсов /Пр/	8	2	
	<b>Раздел 10. Раздел 10</b>			

10.1	Подготовка к зачету /Ср/	8	8,75	
10.2	Подготовка к лекциям /Ср/	8	8	
10.3	Подготовка к практическим работам /Ср/	8	16	
10.4	Подготовка к лабораторным работам /Ср/	8	16	

### 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, путем проверки письменных работ, предусмотренных рабочими программами дисциплин в рамках контактной работы и самостоятельной работы обучающихся.

### 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	Попович М.В, Бугаенко В.М.	Путевые машины: учебник	М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 960 с.	ЭБ «УМЦ ЖДТ»

##### 6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл. адрес
Л2.1	Ашпиз Е.С, Гасанов А.И, Глюзберг Б.Э и др; под ред. Ашпиза Е.С.	Железнодорожный путь : учебник	М.: ФГБОУ "Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте", 2014.	ЭБ «УМЦ ЖДТ»

#### 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 Ubuntu

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

6.2.2.1 Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp>

6.2.2.2 Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" <http://window.edu.ru>

### 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 СамГУПС), к электронной информационно-образовательной среде moodle и к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» в рамках самостоятельной работы обучающегося. 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.

