

## **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 **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:  
зачеты с оценкой 4  
контрольная работа 4

#### **Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	4		Итого	
	уп	рп		
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	0,25	0,25	0,25	0,25
Итого ауд.	12	12	12	12
Контактная работа	12,65	12,65	12,65	12,65
Сам. работа	127,6	127,6	127,6	127,6
Часы на контроль	3,75	3,75	3,75	3,75
Итого	144	144	144	144

<b>1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
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.

<b>2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ</b>	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.01.02

<b>3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
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</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

<b>4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>				
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	1	
1.2	Структура Дорожной лаборатории дефектоскопии Дорожного центра диагностики пути /Ср/	4	1	
1.3	Техническое оснащение Дорожной лаборатории дефектоскопии /Лаб/	4	1	
1.4	Дорожная лаборатория дефектоскопии Дорожного центра диагностики пути /Ср/	4	5	
	<b>Раздел 2. Раздел 2</b>			
2.1	Участок диагностики пути /Лек/	4	1	
2.2	Структура участка диагностики пути /Лаб/	4	1	
2.3	Оборудование участка диагностики пути /Ср/	4	5	
2.4	Участок диагностики пути /Ср/	4	1	
	<b>Раздел 3. Раздел 3</b>			
3.1	Группа неразрушающего контроля /Лек/	4	1	
3.2	Требования к оператору дефектоскопной тележки /Лаб/	4	1	

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

	<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	
<b>5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ</b>				
<p>Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся приведены в приложении к рабочей программе дисциплины.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>				
<b>6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>				
<b>6.1. Рекомендуемая литература</b>				
<b>6.1.1. Основная литература</b>				
	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://umczdt.ru/books/35/223396/">https://umczdt.ru/books/35/223396/</a>
<b>6.1.2. Дополнительная литература</b>				
	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://umczdt.ru/books/35/2596/">https://umczdt.ru/books/35/2596/</a>
<b>6.2 Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)</b>				
<b>6.2.1 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения</b>				
6.2.1.1	Ubuntu			
<b>6.2.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем</b>				
6.2.2.1	База данных Росстандарта – <a href="https://www.gost.ru/portal/gost/">https://www.gost.ru/portal/gost/</a>			
6.2.2.2	ГАРАНТ, АСПИЖТ			
<b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>				
7.1	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование для предоставления учебной информации большой аудитории и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное).			

7.2	Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованные специализированной мебелью и техническими средствами обучения: мультимедийное оборудование и/или звукоусиливающее оборудование (стационарное или переносное)
7.3	Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.
7.4	Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.