

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Маланичева Наталья Николаевна  
Должность: директор филиала  
Дата подписания: 22.12.2023 12:34:36  
Уникальный программный ключ:  
94732c3d953a82d495dcc3155d5c573883fedd18

Приложение  
к ППССЗ по специальности  
23.02.08 Строительство железных дорог,  
путь и путевое хозяйство

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **ПМ. 03 Устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного пути и искусственных сооружений**

для специальности

23.02.08 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство

(квалификация техник)

год начала подготовки 2022

**Нижний Новгород**

**2022**

**Лист переутверждения рабочей программы на 2023-2024 учебный год**

**Рабочая программа учебной дисциплины (модуля)**

**ПМ. 03 Организация и проведение ремонта и регулировки устройств и приборов систем сигнализации, централизации и блокировки и железнодорожной автоматики и телемеханики**

Рассмотрена на заседании цикловой комиссии и переутверждена на 2023-2024 учебный год

Выписка из протокола заседания ЦК №8 от « 14 » апреля 2023 года

Председатель цикловой комиссии

Андрей Аксенов Р.Н.

## Лист актуализации рабочих программ на 2023-2024 учебный год

Актуализируется пункт 4.2.

### Основные источники:

1	Копай И.Г.	Обслуживание, монтаж и наладка устройств и систем СЦБ и ЖАТ: учебное пособие.	М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. — 140 с. Режим доступа: <a href="http://umczdt.ru/books/41/18712/">http://umczdt.ru/books/41/18712/</a>	[Электронный ресурс]
2	Виноградова В.Ю.	Технология ремонтно-регулировочных работ устройств и приборов систем СЦБ и ЖАТ: учебное пособие.	М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2015. — 190 с. Режим доступа: <a href="http://umczdt.ru/books/41/39324/">http://umczdt.ru/books/41/39324/</a>	[Электронный ресурс]
3	Шишмарёв, В. Ю.	Диагностика и надежность автоматизированных систем : учебник для среднего профессионального образования	Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 341 с. — <a href="https://urait.ru/bcode/495507">https://urait.ru/bcode/495507</a>	[Электронный ресурс]
4	А. С. Серебряков Д. А. Семенов, Е. А. Чернов ; под общей редакцией А. С. Серебрякова	Автоматика : учебник и практикум для среднего профессионального образования	Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 431 с. — Режим доступа: <a href="https://urait.ru/bcode/495295">https://urait.ru/bcode/495295</a>	[Электронный ресурс]
5	Серебряков, А. С.	Автоматика : учебник и практикум для среднего профессионального образования	Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 476 с. — ISBN 978-5-534-15853-3. <a href="https://urait.ru/bcode/509881">https://urait.ru/bcode/509881</a>	[Электронный ресурс]

Председатель цикловой комиссии

*Анелина Алиева Р.Н.*

## **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **ПМ.03 Устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного пути и искусственных сооружений**

#### **1.1 Место профессионального модуля в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.03 «Устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного пути и искусственных сооружений» относится к профессиональным модулям.

В профессиональный модуль ПМ.03 входят - МДК 03.01 Устройство железнодорожного пути, МДК.03.02 Устройство искусственных сооружений, МДК.03.03 Неразрушающий контроль рельсов, ПП.03.01 Производственная практика (по профилю специальности) Устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного пути и искусственных сооружений.

#### **1.2. Цели и задачи профессионального модуля**

**Цель:** овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля

**Задачи:**

- изучить основные конструкции железнодорожного пути и нормативные требования к ним;
- изучить основные конструкции искусственных сооружений;
- основы проведения неразрушающего контроля рельсов;
- знать диагностическое оборудование, применяемое при неразрушающем контроле рельсов.

#### **1.3 Требования к результатам освоения профессионального модуля**

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

**Уметь:**

- У1 производить осмотр участка железнодорожного пути и искусственных сооружений;
- У2 выявлять имеющиеся неисправности элементов верхнего строения пути, земляного полотна;
- У3 производить настройку и обслуживание различных систем дефектоскопов.

**Знать:**

- 31 конструкцию, устройство основных элементов железнодорожного пути и искусственных сооружений;
- 32 средства контроля и методы обнаружения дефектов рельсов и стрелочных переводов;
- 33 систему надзора, ухода и ремонта искусственных сооружений;
- 34 знать диагностическое оборудование, применяемое при неразрушающем контроле рельсов.

**Иметь практический опыт:**

- определения конструкции железнодорожного пути и искусственных сооружений;
- выявления дефектов в рельсах и стрелочных переводах.

В результате освоения МДК 03.01 «Устройство железнодорожного пути» обучающийся должен

**уметь:**

- У1- производить осмотр участка железнодорожного пути и искусственных сооружений;
- У2- выявлять имеющиеся неисправности элементов верхнего строения пути, земляного полотна;
- У3- производить настройку и обслуживание различных систем дефектоскопов;

**знать:**

- 31- конструкцию, устройство основных элементов железнодорожного пути и искусственных сооружений;
- 32- средства контроля и методы обнаружения дефектов рельсов и стрелочных переводов;
- 33- систему надзора, ухода и ремонта искусственных сооружений.

**иметь практический опыт:**

- определения конструкции железнодорожного пути и искусственных сооружений;
- выявления дефектов в рельсах и стрелочных переводах.

В результате освоения МДК 03.02 «Устройство искусственных сооружений» обучающийся должен

**иметь практический опыт:**

- определения конструкции железнодорожного пути и искусственных сооружений;
- выявления дефектов в рельсах и стрелочных переводах;

**Уметь:**

**У1** производить осмотр участка железнодорожного пути и искусственных сооружений;

**У2** выявлять имеющиеся неисправности элементов верхнего строения пути, земляного полотна;

**У3** производить настройку и обслуживание различных систем дефектоскопов.

**Знать:**

31 конструкцию, устройство основных элементов железнодорожного пути и искусственных сооружений;

32 средства контроля и методы обнаружения дефектов рельсов и стрелочных переводов;

33 систему надзора, ухода и ремонта искусственных сооружений.

В результате освоения МДК 03.03 «Неразрушающий контроль рельсов» обучающийся должен

**Уметь:**

**У1** производить осмотр участка железнодорожного пути и искусственных сооружений;

**У2** выявлять имеющиеся неисправности элементов верхнего строения пути, земляного полотна;

**У3** производить настройку и обслуживание различных систем дефектоскопов.

**Знать:**

31 конструкцию, устройство основных элементов железнодорожного пути и искусственных сооружений;

32 средства контроля и методы обнаружения дефектов рельсов и стрелочных переводов;

33 систему надзора, ухода и ремонта искусственных сооружений;

34 знать диагностическое оборудование, применяемое при неразрушающем контроле рельсов.

**Иметь практический опыт:**

- определения конструкции железнодорожного пути и искусственных сооружений;
- выявления дефектов в рельсах и стрелочных переводах.

**1.4. Компетенции:**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы

и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 3.1. Обеспечивать выполнение требований к основным элементам и конструкции земляного полотна, переездов, путевых и сигнальных знаков, верхнего строения пути.

ПК 3.2. Обеспечивать требования к искусственным сооружениям на железнодорожном транспорте.

ПК 3.3. Проводить контроль состояния рельсов, элементов пути и сооружений с использованием диагностического оборудования.

## **1.5. Личностные результаты реализации программы воспитания**

*В результате освоения учебной дисциплины студент должен формировать следующие личностные результаты:*

ЛР.13 Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно-мыслящий.

ЛР.19 Уважительное отношения обучающихся к результатам собственного и чужого труда.

ЛР.25 Способный к генерированию, осмыслению и доведению до конечной реализации предлагаемых инноваций.

ЛР.27 Проявляющий способности к непрерывному развитию в области профессиональных компетенций и междисциплинарных знаний.

ЛР.30 Осуществляющий поиск и использование информации, необхо-

димой для эффективного выполнения различных задач, профессионального и личностного развития.

ЛР.31 Умеющий эффективно работать в коллективе, общаться с коллегами, руководством, потребителями.

**1.6. Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:**

Всего часов – 796 часов:

из них на освоение МДК.03.01 – 240 часов;

в том числе практических занятий – 48 часов;

лабораторных занятий – 2 часа;

самостоятельная работа – 80 часов;

лекции – 110 часов;

на освоение МДК.03.02 – 153 часа;

в том числе практических занятий – 42 часа;

самостоятельная работа – 51 час;

лекции – 60 часов;

на освоение МДК.03.03 – 187 часов;

в том числе практических занятий – 16 часов;

лабораторных работ – 26 часов;

самостоятельная работа – 62 часа;

лекции – 83 часа;

на производственную практику ПП 03.01. – 216 часов.

**1. Структура и содержание профессионального модуля**  
**ПМ.03 Устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного пути и искусственных сооружений**

**2.1. Структура профессионального модуля**

Коды профессио-нальных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, ак. час.								Самосто-яательная работа	Экзамен по модулю		
			Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем											
			Обучение по МДК				Практики							
			Всего		В том числе		Прак-тиче-ские занятия	Лабора-торные занятия	Курсо-вых ра-бот (про-ектов)	Производст-венная	Учебная			
1	2	3	4	5	6	7					10	11		
ОК 01 – ОК 09 ПК 3.1- ПК 3.3	МДК.03.01 Устройство железнодорожного пути	240	160	48	2	-				-	-	80		
ОК 01 – ОК 09 ПК 3.1- ПК 3.3	МДК.03.02 Устройство искусственных сооружений	153	102	42	-	-				-	-	51		
ОК 01 – ОК 09 ПК 3.1- ПК 3.3	МДК.03.03 Неразрушающий контроль рельсов	187	125	16	26	-				-	-	62		
ОК 01 – ОК 09 ПК 3.1- ПК 3.3	ПП 03.01 Производственная практика (по профилю специальности) Устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного пути и искусственных сооружений	216								216	-	-		
<b>Экзамен по модулю</b>		-	-	-	-	-				-	-	-	<b>8 семестр</b>	
<b>Всего:</b>		<b>796</b>	<b>387</b>	<b>106</b>	<b>28</b>	<b>-</b>				<b>216</b>	<b>-</b>	<b>193</b>	<b>-</b>	

**ПМ.03.ЭК Квалификационный экзамен – 8 семестр**

## **2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля**

### **ПМ.03 Устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного пути и искусственных сооружений**

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем		Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовой проект	Объем часов	Коды компетенций, личностных результатов
1		2	3	4
<b>МДК 03.01 Устройство железнодорожного пути</b>				
<b>МДК 03.01. Устройство железнодорожного пути</b>			<b>240</b>	
<b>Тема 1.1</b> <b>Конструкция железнодорожного пути</b>		<b>4 СЕМЕСТР</b> <b>(сам. работа 32 ч. + лекции 58 ч. + пр. занятия 6 ч.) всего 96 ч.</b>		
		<b>Содержание</b>	<b>8</b>	
	1.	<b>Конструкция земляного полотна</b> Назначение земляного полотна, виды, требования к нему. Виды грунтов и их основные свойства. Виды поперечных профилей земляного полотна. Назначение, нормы и порядок отвода земель для железных дорог и использования полосы отвода. Типовой нормальный поперечный профиль насыпи, его элементы и основные размеры, их назначение. Типовой нормальный поперечный профиль выемки, его элементы и основные размеры, их назначение.	2 2 2 2	OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK6, OK7, OK8, OK9, ПК3.1, ПК3.2, ПК3.3, ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31
		<b>Практические занятия:</b>	<b>2</b>	
		<b>Практическое занятие №1</b> Определение основных параметров и разработка поперечного профиля насыпи и выемки.	2	

	<b>Содержание</b>	<b>10</b>	
	Поперечные профили земляного полотна на станционных площадках. Переустройство однопутного земляного полотна в двухпутное.	2	OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK6, OK7, OK8, OK9, ПК3.1, ПК3.2, ПК3.3,
	Типовые специальные и индивидуальные поперечные профили.	2	ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31
	Отвод поверхностных и грунтовых вод.	2	
	Классификация деформаций, повреждений и разрушений земляного полотна.	2	
	Классификация деформаций, повреждений и разрушений земляного полотна.	2	
	<b>Практические занятия:</b>	<b>4</b>	
	<b>Практическое занятие №2</b> Расчёт гидравлической водоотводной канавы.	2	
	<b>Практическое занятие №3</b> Расчёт глубины заложения подковетного дрена-жа.	2	
	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	
	Укрепительные и защитные устройства и сооружения. Расчет укрепления откосов	2	OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK6, OK7, OK8, OK9, ПК3.1, ПК3.2, ПК3.3,
	Специальные укрепления откосов земляного полотна.	2	ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31
	Деформации, повреждения и разрушения земляного полотна.	2	
2.	<b>Содержание</b>	<b>14</b>	
	<b>Верхнее строение пути</b>		
	Элементы ВСП, их назначение и взаимосвязь. Типы, классы всп. Рельсы, назначение, типы, размеры, профиль, длина, износ, маркировка, продление срока службы.	2	
	Рельсовые опоры. Шпалы, типы, виды, размеры, форма. Эпюра шпал.	2	
	Промежуточные рельсовые скрепления. Типы, виды, требования к ним, элементы, достоинства и недостатки	2	
	Рельсовые стыки и стыковые скрепления. Требования к ним. Виды, элементы, преимущества и недостатки. Токопроводящие и изолирующие стыки. Переходные стыки.	2	
	Балластный слой. Материалы для балластного слоя, требования к нему.	2	
	Угон пути, вызывающие его причины и закрепление.	2	
	Бесстыковой путь: конструкция, работа, технические условия на укладку. Конструкция пути на мостах.	2	
3.	<b>Содержание</b>	<b>20</b>	

	<b>Соединения и пересечения путей</b>		
	Классификация соединений и пересечений путей.	2	OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK6, OK7, OK8, OK9, ПК3.1, ПК3.2, ПК3.3, ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31
	Основные части и основные характеристики стрелочного перевода.	2	
	Устройство стрелки	2	
	Устройство крестовиной части. Виды крестовин.	2	
	Устройство соединительных путей. Переводные брусья	2	
	Нормы и допуски содержания стрелочных переводов по шаблону и уровню, износ металлических частей.	2	
	Нормы и допуски содержания стрелочных переводов по шаблону и уровню, износ металлических частей.	2	
	Стрелочные переводы с пологими марками крестовин 1/18, 1/22 и для скоростного движения.	2	
	Глухие пересечения путей. Перекрёстные стрелочные переводы.	2	
	Стрелочные съезды и стрелочные улицы.	2	
	<b>Самостоятельная работа при изучении раздела МДК 03.01:</b> – Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и специальных технических изданий (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). – Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. – Ознакомление с новой нормативной документацией и изданиями профессиональной направленности. – Подготовка докладов и рефератов по темам: Причины возникновения болезней в зп. Способы ликвидации деформаций зп. Современные промежуточные скрепления для ж/б шпал. Недостатки скреплений для деревянных шпал. Продление сроков службы элементов всп. Причины засорения балластной призмы. – Сопоставить элементы звеньевого и бесстыкового пути в табличной форме. Выполнение вычислительных и графических работ по изучаемым темам.	32	OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK6, OK7, OK8, OK9, ПК3.1, ПК3.2, ПК3.3, ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31

**5 СЕМЕСТР**  
**(сам. работа 48 ч. + лекции 52 ч. + пр. занятия 42 ч. + лабораторн. занятия 2 ч.) всего 144 ч.**

Тема 1.1		
----------	--	--

<b>Конструкция железнодорожного пути</b>			
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие №4</b> Определение типа рельса по маркировке, размерам и внешнему виду.	2	OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK6, OK7, OK8, OK9, ПК3.1, ПК3.2, ПК3.3, ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31
	<b>Лабораторные занятия</b>	<b>2</b>	
	<b>Лабораторная работа №1.</b> Измерение и определение износа рельсов	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	<b>Практическое занятие №5</b> Определение конструкции промежуточного скрепления.	2	
	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	
4	Промежуточные и стыковые рельсовые скрепления.	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>8</b>	
	<b>Практическое занятие №6</b> Определение конструкции рельсового стыкового скрепления.	2	OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK6, OK7, OK8, OK9, ПК3.1, ПК3.2, ПК3.3, ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31
	<b>Практическое занятие № 7</b> Закрепление пути от угона	2	
	<b>Практическое занятие №8</b> Определение поперечного профиля балластной призмы при заданном классе пути.	2	
	<b>Практическая работа № 9</b> Расчет количества элементов верхнего строения пути в штуках и тоннах, баллста в м3 на конкретное протяжение пути	2	
	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	
5	Конструкция бесстыкового пути.	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>12</b>	
	<b>Практическое занятие № 10</b> Определение условий укладки бесстыкового пути	2	OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK6, OK7, OK8, OK9, ПК3.1, ПК3.2, ПК3.3, ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31
	<b>Практическое занятие №11</b> Изучение конструкции одиночного стрелочного перевода.	2	
	<b>Практическое занятие №12-13</b> 1.Определение вида, типа и марки стрелочного перевода 2. Измерение геометрических параметров стрелочного перевода.	4	
	<b>Практическое занятие №14</b> Обследование стрелочного перевода на наличие неисправностей.	2	
	<b>Практическое занятие №15</b> Расчёт геометрических параметров нормального съезда и стрелочной улицы.	2	

	<b>Содержание</b>	<b>6</b>	
	6 Соединения и пересечения путей	2	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, ПК3.1, ПК3.2, ПК3.3, ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31
	7 Переезды и приборы путевого заграждения. Классификация переездов. Конструкция переездных настилов.	2	
	8 Оборудование переездов устройствами переездной сигнализации: автоматическая светофорная сигнализация, оповестительная сигнализация. Автоматические шлагбаумы, электрошлагбаумы, механизированные и ручные, сигнальные знаки перед переездом.	2	
	<b>Практические занятия</b>		<b>4</b>
		Практическое занятие №16 Изучение конструкции настила переезда	2
		Практическое занятие №17 Определение соответствия обустройства переезда требованиям Инструкции ЦП/483	2
	<b>Содержание</b>	<b>2</b>	
	9 Конструкция железнодорожного пути	2	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, ПК3.1, ПК3.2, ПК3.3, ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31
<b>Тема 1.2 Устройство рельсовой колеи</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	
	<b>Устройство рельсовой колеи. Взаимодействие пути и подвижного состава.</b>		
	1 Габариты. Габаритное положение материалов всп, выгруженных для ремонта пути.	2	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, ПК3.1, ПК3.2, ПК3.3, ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31
	2 Устройства вагонных и локомотивных колесных пар.	2	
	3 Взаимодействие колеса и рельса.	2	
	4 Силы действующие на поезд и путь.	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>2</b>	
	Практическое занятие №18 Определение габаритных расстояний и междупутий.	2	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, ПК3.1, ПК3.2, ПК3.3, ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31
	<b>Содержание</b>	<b>12</b>	
	<b>Устройство рельсовой колеи в прямых участках пути</b>		
	1 Что такое рельсовая колея.	2	
	2 Устройство рельсовой колеи по ширине колеи;	2	
	3 Устройство рельсовой колеи по уровню;	2	
	4 Устройство рельсовой колеи в подуклоне и плане;	2	
	5 Требования к устройству пути на участках со скоростным движением.	2	

	6	Нормы и допуски по ширине колеи, уровню, в плане в прямых участках пути.	2	
		<b>Практические занятия</b>	<b>4</b>	
		<b>Практическое занятие №19</b> Выполнение измерений пути по шаблону и уровню.	4	OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK6, OK7, OK8, OK9, ПК3.1, ПК3.2, ПК3.3, ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31
		<b>Содержание</b>	<b>2</b>	
	7	Устройство рельсовой колеи в прямых участках пути.	2	
		<b>Содержание</b>	<b>6</b>	
		<b>Устройство рельсовой колеи в кривых участках пути</b>		
	1	Вписывание подвижного состава в кривые, его конструктивные особенности.	4	
	2	Особенности устройства рельсовой колеи в кривых. Нормы и допуски по ширине колеи, уровню и в плане в кривых участках.	2	
		<b>Практические занятия</b>	<b>8</b>	
		<b>Практическое занятие №20</b> Расчёт возвышения наружного рельса в кривом участке пути.	2	OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK6, OK7, OK8, OK9, ПК3.1, ПК3.2, ПК3.3, ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31
		<b>Практическое занятие №21</b> Расчёт длины переходных кривых на двухпутном участке в кривой.	2	
		<b>Практическое занятие №22</b> Расчёт укладки укороченных рельсов.	4	
		<b>Содержание</b>	<b>12</b>	
	3	Устройство рельсовой колеи на стрелочных переводах	2	
	4	Устройство отводов уширения колеи и возвышения наружного рельса	2	
	5	Устройство отводов уширения колеи и возвышения наружного рельса, в том числе при двух соседних кривых одного или различных направлений.	2	
	6	Особенности устройства пути в кривых двухпутных участков, кривых малого радиуса, на скоростных участках.	2	
	7	Устройство рельсовой колеи в плане.	2	
	8	Устройство рельсовой колеи в кривых участках пути	2	
		<b>Самостоятельная работа при изучении раздела МДК 03.01:</b> – Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и специальных технических изданий (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). – Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.	<b>48</b>	OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK6, OK7, OK8, OK9, ПК3.1, ПК3.2,

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Ознакомление с новой нормативной документацией и изданиями профессиональной направленности.</li> <li>– Подготовка докладов, выступлений, рефератов на темы: Маркировка рельсов, Стрелочные переводы в России и за рубежом, Ширина колеи на железных дорогах мира, Путеизмерительные средства для контроля основных параметров пути. Выполнение вычислительных и графических работ по изучаемым темам.</li> </ul>		ПК3.3, ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31
--	---	--	---

**Промежуточная аттестация в форме других форм контроля – 4 семестр, в форме экзамена – 5 семестр**

### **МДК.03.02 Устройство искусственных сооружений**

**МДК.03.02 Устройство искусственных сооружений**

**153**

**5 СЕМЕСТР**

**(сам. работа 30 ч. + лекции 40 ч. + пр. занятия 20 ч.) всего 90 ч.**

**Раздел 2. Применение знаний по конструкции, устройству и содержанию искусственных сооружений**

<b>Тема 2.1. Конструкции искусствен- ных сооружений</b>			
	<b>Содержание</b>	<b>36</b>	
	1 Назначение и виды искусственных сооружений.	2	OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK6, OK7, OK8, OK9, ПК3.1, ПК3.2, ПК3.3, ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31
	2 Нагрузки, действующие на искусственные сооружения	2	
	3 Водный поток и его влияние на работу искусственных сооружений.	2	
	4 Эксплуатационные обустройства искусственных сооружений.	2	
	5 Конструкция металлических мостов	10	
	6 Конструкция опор капитальных мостов.	2	
	7 Конструкция каменных и бетонных мостов.	2	
	8 Конструкция железобетонных мостов.	6	
	9 Конструкция водопропускных труб, подпорных стен	4	
	10 Конструкция транспортных тоннелей.	4	
	<b>Практические занятия</b>	<b>20</b>	
	1 Определение вида искусственного сооружения, его размеров и расхода воды.	2	OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK6, OK7, OK8, OK9,
	2 Определение системы и вида металлического моста, его основных размеров.	2	
	3 Изучение конструктивных особенностей металлического моста	2	
	4 Определение вида обустройств искусственных сооружений и их конструктивных	2	

	особенностей.		ПК3.1, ПК3.2, ПК3.3, ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31
5	Определение вида мостового полотна, его конструктивных особенностей.	2	
6	Определение вида опор, их основных размеров и конструктивных особенностей.	2	
7	Определение системы и вида железобетонного моста, его основных размеров и конструктивных особенностей	2	
8	Определение вида, конструктивных особенностей и основных размеров подпорной стены.	2	
9	Определение вида тоннеля, его конструктивных особенностей и основных размеров.	2	
10	Определение вида трубы и ее основных размеров. Оценка технического состояния.	2	
<b>Тема 2.2. Система надзора ухода и ремонта искусственных сооружений</b>			
	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	
1	Организация содержания искусственных сооружений: -особенности эксплуатации искусственных сооружений, - виды и сроки осмотра искусственных сооружений, - основные неисправности искусственных сооружений и перечень работ по их устраниению	4	OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK6, OK7, OK8, OK9, ПК3.1, ПК3.2, ПК3.3, ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31
	<b>Самостоятельная работа при изучении тем раздела МДК.03.02</b> <ul style="list-style-type: none"><li>– Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и специальных технических изданий (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).</li><li>– Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</li><li>– Ознакомление с новой нормативной документацией и изданиями профессиональной направленности.</li><li>– Подготовка докладов, выступлений, рефератов по темам: Мосты России. Архитектура мостов в мире. Самые длинные тоннели в мире. Тоннели в России. Подводные тоннели. Тоннели метрополитенов. Искусственные сооружения на ГЖД.</li><li>– Презентации о видах искусственных сооружений, классификации мостов, видах тоннелей, труб, подпорных стен.</li><li>– Оформление практических работ.</li></ul>	<b>30</b>	

**6 СЕМЕСТР**  
**(сам. работа 21 ч. + лекции 20 ч. + пр. занятия 22 ч.) всего 63 ч.**

<b>Тема 2.2.</b> <b>Система надзора ухода и ремонта искусственных сооружений</b>	<b>Содержание</b>		<b>20</b>	OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK6, OK7, OK8, OK9, ПК3.1, ПК3.2, ПК3.3, ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31
	1 Организация содержания искусственных сооружений: -особенности эксплуатации искусственных сооружений, - виды и сроки осмотра искусственных сооружений, - основные неисправности искусственных сооружений и перечень работ по их устраниению		14	
	2 Организация работ по пропуску паводковых вод и ледохода.		2	
	3 Ведение технической документации по искусственным сооружениям.		2	
	4 Охрана труда при содержании и ремонте искусственных сооружений.		2	
	<b>Практические занятия</b>		<b>22</b>	
	11 Разработка плана мероприятий по организации текущего содержания и ремонта искусственных сооружений в дистанции пути.		2	
	12 Разработка плана мероприятий по пропуску паводковых вод и ледохода		2	
	13 Определение вида неисправностей искусственных сооружений и разработка мер по их ликвидации		4	
	14 Оформление карточки на металлический мост по результатам осмотра.		2	
	15 Оформление карточки на железобетонный мост по результатам осмотра.		2	
	16 Оформление карточки на пешеходный мост по результатам осмотра.		2	OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK6, OK7, OK8, OK9, ПК3.1, ПК3.2, ПК3.3, ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31
	17 Оформление карточки на пешеходный тоннель по результатам осмотра.		2	
	18 Оформление карточки на водопропускную трубу по результатам осмотра.		2	
	19 Оформление Книги записи результатов осмотра искусственных сооружений.		2	
	20 Оформление Книги малых искусственных сооружений.		2	
	<b>Самостоятельная работа при изучении тем раздела МДК.03.02:</b>		<b>21</b>	OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK6, OK7, OK8, OK9, ПК3.1, ПК3.2, ПК3.3, ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и специальных технических изданий (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).</li> <li>- Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</li> <li>- Ознакомление с новой нормативной документацией и изданиями профессиональной направленности.</li> </ul>			

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Подготовка докладов, презентаций, рефератов на темы: Современные технологии ремонта, мостов. Инновации в технологии ремонта обводненных тоннелей. Эксплуатация старых труб из кирпичной кладки. Пропуск паводка на реке Волга.</li> <li>– Оформление практических работ.</li> </ul>		
--	--	--	--

**Промежуточная аттестация в форме других форм контроля – 5 семестр, в форме экзамена – 6 семестр**

### **МДК.03.03 Неразрушающий контроль рельсов**

<b>МДК.03.03 Неразрушающий контроль рельсов</b>	<b>187</b>	
---	------------	--

**7 СЕМЕСТР**

**(сам. работа 21 ч. + лекции 32 ч. + лабораторн. занятия 10 ч.) всего 63 ч.**

<b>Раздел 3 Выполнение работ по неразрушающему контролю рельсов</b>		
<b>Тема 3.1 Основы неразрушающего контроля рельсов</b>	<b>Содержание</b>	<b>32</b>
	1 Введение в дисциплину.	2
	2 Положение о системе неразрушающего контроля рельсов и эксплуатации средств рельсовой дефектоскопии в путевом хозяйстве	2
	3 Дефекты рельсов и элементов стрелочных переводов	2
	4 Причины образования изломов и дефектов	2
	5 Основные виды заводских дефектов	2
	6 Классификация дефектов и повреждений рельсов	2
	7 Классификация металлических элементов стрелочных переводов	2
	8 Основы неразрушающего контроля	2
	9 Физические основы магнитных и электромагнитных методов дефектоскопии рельсов.	2
	10 Изучение и демонстрация метода магнитной дефектоскопии (полей рассеяния).	2
	11 Изучение построения кривой первоначального намагничивания	2
	12 Изучение образования симметричной петли гистерезиса	2
	13 Основные методы намагничивания	2
	14 Общие требования к приборам и средствам электромагнитной дефектоскопии	2
	15 Назначение и принцип работы магнитного вагона - дефектоскопа	2
	16 Методы намагничивания скоростных средств магнитной дефектоскопии рельсов	2

OK1, OK2, OK3,  
OK4, OK5, OK6,  
OK7, OK8, OK9,  
ПК3.1, ПК3.2,  
ПК3.3,  
ЛР13, ЛР19, ЛР25,  
ЛР27, ЛР30, ЛР31

	<b>Лабораторные занятия</b>		<b>10</b>	
	1	<b>Лабораторное занятие № 1</b> Определение вида, причин развития дефекта по натуральным образцам дефектных рельсов	2	OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK6, OK7, OK8, OK9, ПК3.1, ПК3.2, ПК3.3, ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31
	2	<b>Лабораторное занятие № 2</b> Освоение методики маркировки дефектных и остродефектных рельсов	2	
	3	<b>Лабораторное занятие № 3</b> Изучение построения кривой первоначального намагничивания и симметричной петли гистерезиса	2	
	4	<b>Лабораторное занятие № 4</b> Исследование метода намагничивания скоростных средств магнитной дефектоскопии рельсов	2	
	5	<b>Лабораторное занятие № 5</b> Основные факторы, влияющие на выявление дефектов	2	
	<b>Самостоятельная работа при изучении раздела МДК.03.03:</b>		<b>21</b>	
	<p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и специальных технических изданий (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).</p> <p>Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p> <p>Ознакомление с новой нормативной документацией и изданиями профессиональной направленности.</p> <p>Подготовка выступлений, докладов <u>по темам</u>:</p> <p>1. Определение вида, причин развития дефекта по натуральным образцам дефектных рельсов.</p> <p>2. Освоение методики маркировки дефектных и остродефектных рельсов.</p> <p>3. Изучение построения кривой первоначального намагничивания и симметричной петли гистерезиса.</p> <p>4. Исследование метода намагничивания скоростных средств магнитной дефектоскопии рельсов.</p> <p>5. Основные факторы, влияющие на выявление дефектов.</p>		21	OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK6, OK7, OK8, OK9, ПК3.1, ПК3.2, ПК3.3, ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31
<b>8 СЕМЕСТР</b> <b>(сам. работа 41 ч. + лекции 51 ч. + пр. занятия 16 ч. + лабораторн. занятия 16 ч.) всего 124 ч.</b>				

	<b>Содержание:</b>	<b>28</b>	
	1 Физические основы ультразвуковой дефектоскопии	2	
	2 Возбуждение и прием ультразвуковых колебаний	2	
	3 Понятие о резонансе	2	
	4 Понятие о направленности	2	
	5 Отражение ультразвуковых колебаний	2	
	6 Импульсный режим излучения ультразвуковых колебаний	2	
	7 Основные измеряемые характеристики дефектов	2	
	8 Классификация методов ультразвуковой дефектоскопии	2	
	9 Теневой метод ультразвуковой дефектоскопии рельсов	2	
	10 Зеркально-теневой метод ультразвуковой дефектоскопии рельсов	2	
	11 Эхо-метод ультразвуковой дефектоскопии рельсов	2	
	12 Режимы преобразователей, работающих при реализации методов ультразвукового контроля рельсов	2	
	13 Зеркальный метод ультразвукового контроля	2	
	14 Дельта-метод ультразвукового контроля	2	
	<b>Практические занятия</b>	<b>10</b>	
	1 <b>Практическое занятие № 1</b> Определение характеристик продольных и сдвиговых ультразвуковых волн	2	
	2 <b>Практическое занятие № 2</b> Совершенствование знаний в изучении природы пьезоэффекта	2	
	3 <b>Практическое занятие № 3</b> Совершенствование знаний в изучении свойств ультразвуковых колебаний	2	
	4 <b>Практическое занятие № 4</b> Определение основных параметров, координат дефектов	2	
	5 <b>Практическое занятие № 5</b> Изучение методики настройки параметров контроля по стандартным образцам	2	
	<b>Лабораторные занятия</b>	<b>8</b>	
	1 <b>Лабораторное занятие № 6</b> Определение конструктивных особенностей стандартных образцов	2	
	2 <b>Лабораторное занятие № 7-8</b> Изучение методик и характеристик эхо-импульсного и зеркально-теневого методов дефектоскопии рельсов	4	
	3 <b>Лабораторное занятие № 9</b> Освоение принципов расшифровки записей магнитного канала совмещенного вагона-дефектоскопа	2	

	<b>Самостоятельная работа при изучении тем раздела МДК.03.03:</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и специальных технических изданий (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Ознакомление с новой нормативной документацией и изданиями профессиональной направленности. Подготовка выступлений, докладов <u>по темам</u> : 1. Технология сварки рельсов. 2. Нормы предельного износа рельсов. 3. Особенности алюминотермитной сварки. 4. Обзор дефектоскопов нового поколения.	<b>20</b>	OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK6, OK7, OK8, OK9, ПК3.1, ПК3.2, ПК3.3, ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31
<b>Тема 3.2 Приборы и средства неразрушающего контроля</b>	<b>Содержание</b>	<b>23</b>	
	1 Ультразвуковые однониточные дефектоскопы, их назначение, принципы действия	2	OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK6, OK7, OK8, OK9, ПК3.1, ПК3.2, ПК3.3, ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31
	2 Двухниточные ультразвуковые дефектоскопы для сплошного контроля рельсов	2	
	3 Дефектоскопы для контроля отдельных сечений, сварных стыков и соединений	2	
	4 Область применения ультразвуковых средств скоростного контроля рельсов.	2	
	5 Методы ультразвукового контроля стыков электроконтактной и алюминотермитной сварки рельсов	2	
	6 Оценка качества и документирование результатов ультразвукового контроля	2	
	7 Карта дефектного стыка электроконтактной сварки рельсов (форма и пример заполнения)	2	
	8 Карта дефектного стыка алюмино - термитной сварки рельсов (форма и пример заполнения)	2	
	9 Организация комплексного использования дефектоскопов	2	
	10 Построение Графика работы средств дефектоскопии	2	OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK6, OK7, OK8, OK9, ПК3.1, ПК3.2, ПК3.3, ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31
	11 Техническое обслуживание и ремонт дефектоскопов	2	
	12 Месячные и сменные нормы контроля рельсов, сварных стыков рельсов и элементов стрелочных переводов различными средствами НК	1	
	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>	OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK6,
	6 <b>Практическое занятие № 6</b> Освоение технологии контроля сварных стыков и сварных соединений. Определение основных параметров контроля, координат дефектов. Заполнение докумен-	2	

	тации.			
7	<b>Практическое занятие № 7</b> Освоение методики работы с двухниточным дефектоскопом. Схемы прозвучивания, определение координат и условных размеров дефектов	2	ОК7, ОК8, ОК9, ПК3.1, ПК3.2, ПК3.3, ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31	
8	<b>Практическое занятие № 8</b> Выполнение технического обслуживания и ремонта дефектоскопов	2		
<b>Лабораторные занятия</b>		<b>8</b>		
10	<b>Лабораторное занятие № 10</b> Ознакомление с функциональными схемами ультразвуковых дефектоскопов	2		
11	<b>Лабораторное занятие № 11-12</b> Совершенствование методики выявления дефектов в рельсах и элементов стрелочных переводов	4	ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9, ПК3.1, ПК3.2, ПК3.3, ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31	
12	<b>Лабораторное занятие № 13</b> Построение Графика работы средств дефектоскопии	2		
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела МДК 03.03</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и специальных технических изданий (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Ознакомление с новой нормативной документацией и изданиями профессиональной направленности. Подготовка выступлений, докладов. Подготовка выступлений, докладов <u>по темам</u> : 1. Обзор передовых методов и технологий неразрушающего контроля рельсов. 2. Формы бланков отчетности операторов дефектоскопов. 3. Оформление рекламаций в РСП на рельсы с дефектными сварными стыками.	<b>21</b>			
<b>Промежуточная аттестация в форме других форм контроля – 7 семестр, в форме дифференцированного зачета – 8 семестр</b>				
<b>ПП.03.01 ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ) УСТРОЙСТВО, НАДЗОР И ТЕХНИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПУТИ И ИСКУССТВЕННЫХ СООРУЖЕНИЙ</b>				
<b>7 семестр</b>				

<b>Устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного пути и искусственных сооружений</b>	<p>Организация работы средств контроля.</p> <p>Техническое обслуживание и подготовка к работе.</p> <p>Настройка дефектоскопов с применением стандартных образцов.</p> <p>Участие в проведении контроля рельсов двухниточными дефектоскопами на участке бесстыкового пути.</p> <p>Участие в проведении контроля рельсов двухниточными дефектоскопами на участке звеневого пути.</p> <p>Участие в проведении контроля рельсов на станции.</p> <p>Контроль сварных стыков рельсов в пути (на РСП).</p> <p>Работа ручным искателем.</p> <p>Ознакомление с обязанностями работников и рабочей документацией участка дефектоскопии дистанции.</p>	216	OK1, OK2, OK3, OK4, OK5, OK6, OK7, OK8, OK9, ПКЗ.1, ПКЗ.2, ПКЗ.3, ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета - 7 семестр</b>			
<b>Квалификационный экзамен по модулю – 8 семестр</b>			

### **3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

##### **МДК.03.01 Устройство железнодорожного пути**

Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой - Кабинет «Железнодорожного пути» (№1301), г. Н. Новгород, ул. Чкалова, д.5а

Оборудование: Стол преподавателя-1шт., Стул преподавателя-1шт., Стол ученический-15шт., Стулья ученические-30шт., Шкаф-2шт., Макет участка железной дороги-1шт., Модель «Варианты креплений рельсов к деревянным шпалам»- 2шт., Модель «Варианты креплений рельсов к железобетонным шпалам»- 2шт., Модель «Стыки рельсов на ж/б шпалах»- 1шт., Модель «Стыки рельсов на деревянных шпалах»- 1шт., Модель «Виды креплений рельсов к ж/б шпалам»- 1 шт., Деталь «Медный токопроводящий соединитель»- 1шт., Деталь «Штепсельный токопроводящий соединитель»- 1шт., Измерительный инструмент «Путевой шаблон ЦУП»- 2шт., Измерительный инструмент «Штангенциркуль ПШВ»- 1шт., Модель «Промежуточное скрепление АРС»- 1шт., Планшет «Поперечные профили земляного полотна»-1шт.

Учебно-наглядные пособия - комплект плакатов

Технические средства обучения: проектор переносной, экран переносной.

##### **МДК.03.02 Устройство искусственных сооружений**

Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой - Кабинет «Искусственных сооружений» (№1301), г. Н. Новгород, ул. Чкалова, д.5а

Оборудование: Стол преподавателя-1шт., Стул преподавателя-1шт., Стол ученический-15шт., Стулья ученические-30шт., Шкаф-2шт., Модель «Деревянный мост»- 1шт., Модель «Железнодорожный путь с малым мостом и гофрированной 2х...»-1шт., Модель «Промежуточная опора моста»- 1шт., Набор фотографий «Виды мостов»- 2шт.

Учебно-наглядные пособия - комплект плакатов, комплект стендов.

Технические средства обучения: проектор переносной, экран переносной .

##### **МДК.03.03 Неразрушающий контроль рельсов**

Учебная аудитория для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой - Кабинет «Организации строительства и реконструкции железных дорог» (№1308), г. Н. Новгород, ул. Чкалова, д.5а

Оборудование: стол преподавателя-1 шт., стул преподавателя-1 шт., стол ученический-16 шт., стулья ученические-25 шт., доска аудиторная зеленая тумба -1 шт., тумба— 2 шт., шкаф для одежды комбинированный – 1 шт., шкаф для документации (вишня) – 1 шт.

Учебно-наглядные пособия - комплект плакатов, комплект планшетов.

Технические средства обучения: проектор переносной, экран переносной.

### **Лаборатория «Неразрушающего контроля рельсов» (№1308), г. Н. Новгород, ул. Чкалова, д.5а**

Оборудование: стол преподавателя-1 шт., стул преподавателя-1 шт., стол ученический-16 шт., стулья ученические-25 шт.,

Дефектоскоп «Поиск-2» - 1 шт., Дефектоскоп «Рельс-6» - 1 шт., Дефектоскоп «Поиск-10Э» - 2 шт., Дефектоскоп ДУК-66П – 1 шт., Дефектоскоп УРДО-3-В – 1 шт., Макет «Передней панели дефектоскопной тележки РДМ-2– 1 шт., макет передней панели дефектоскопной тележки РДМ-3 – 1 шт., макет передней панели дефектоскопной тележки АДС – 02 – 1 шт., эталонные стандартные образцы: СО-2 – 2 шт., эталонные стандартные образцы СО-3Р - 2 шт., стенд «Средства дефектоскопии» – 1 шт.,

Учебно-наглядные пособия - комплект планшетов.

Демонстрационное оборудование - комплект макетов дефектов рельс.

## **3.2 Информационное обеспечение обучения**

### **МДК 03.01. Устройство железнодорожного пути**

<b>№ п/п</b>	<b>Авторы и составители</b>	<b>Заглавие</b>	<b>Издательство</b>	<b>Количест- во</b>
<b>Основная литература</b>				
1.	Бадиева В.В.	Устройство железнодорожного пути: учебное пособие	М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. - 240 с. - Режим доступа: <a href="http://umczdt.ru/books/35/230299/">http://umczdt.ru/books/35/230299/</a>	[Электронный ресурс]
2.	Щербаченко В.И.	<u>Строительство и реконструкция железных дорог : учебник</u>	Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. – 315 с. Режим доступа: <a href="http://umczdt.ru/books/35/18738/">http://umczdt.ru/books/35/18738/</a>	[Электронный ресурс]
3.	Абраров Р.Г., Добрынина Н.В.	Реконструкция железнодорожного пути:	М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодо-	[Электронный ресурс]

		учебное пособие	рожном транспорте», 2018. — 692 с. - Режим доступа: <a href="http://umczdt.ru/books/35/230297/">http://umczdt.ru/books/35/230297/</a>	
--	--	-----------------	--	--

#### **Дополнительная литература**

1.	Гуенок Н.А.	Устройство рельсовой колеи : учеб. пособие	М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 84 с. - Режим доступа: <a href="http://umczdt.ru/books/35/230300/">http://umczdt.ru/books/35/230300/</a>	[Электронный ресурс]
2.	Соловьева Н.В., Яночкина С.А.	Техническая эксплуатация дорог и дорожных сооружений: учебник	М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. — 359 с. Режим доступа: <a href="https://umczdt.ru/books/35/18728/">https://umczdt.ru/books/35/18728/</a>	[Электронный ресурс]
3.	Авдеева Г.Д.	Справочник по экологии железнодорожного транспорта	М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2022. - 256 с. - Режим доступа: <a href="https://umczdt.ru/books/1037/260724/">https://umczdt.ru/books/1037/260724/</a>	[Электронный ресурс]

#### **МДК 03.02. Устройство искусственных сооружений**

№ п/п	Авторы и со-ставители	Заглавие	Издательство	Кол-во
Основная литература				
1.	Щербаченко В.И.	<u>Строительство и реконструкция железных дорог: учебник</u>	<u>Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. – 315 с. Режим доступа:</u> <a href="http://umczdt.ru/books/35/18738/">http://umczdt.ru/books/35/18738/</a>	[Электронный ресурс]
2.	Гундарева Е.В.	Организация работ по текущему содержанию пути: учебное пособие	М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 207 с. – режим доступа: <a href="http://umczdt.ru/books/35/230301/">http://umczdt.ru/books/35/230301/</a>	[Электронный ресурс]

Дополнительная литература				
№ п/п	Авторы и составители	Заглавие	Издательство	Количество
Основная литература				
1.	Соловьева Н.В., Яночкина С.А.	Техническая эксплуатация дорог и дорожных сооружений : учебник	М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. — 359 с. — режим доступа: <a href="https://umczdt.ru/books/35/187_28/">https://umczdt.ru/books/35/187_28/</a>	[Электронный ресурс]
2.	Авдеева Г.Д.	Справочник по экологии железнодорожного транспорта	М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2022. — 256 с. — Режим доступа: <a href="https://umczdt.ru/books/1037/260_724/">https://umczdt.ru/books/1037/260_724/</a>	[Электронный ресурс]

### МДК 03.03. Неразрушающий контроль рельсов

№ п/п	Авторы и составители	Заглавие	Издательство	Количество
Основная литература				
1.	Крейнис З.Л., Селезнева Н.Е.	Техническое обслуживание и ремонт железнодорожного пути: учебник	М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 453с. — Режим доступа: <a href="http://umczdt.ru/books/35/2_30302/">http://umczdt.ru/books/35/2_30302/</a>	[Электронный ресурс]
2.	Абрагов Р.Г., Добрынина Н.В.	Реконструкция железнодорожного пути: учебное пособие	М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. — 692 с. — Режим доступа: <a href="http://umczdt.ru/books/35/2_30297/">http://umczdt.ru/books/35/2_30297/</a>	[Электронный ресурс]
Дополнительная литература				
1.	Гундарева Е.В.	Организация работ по текущему содержанию пути : учебное пособие	М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 207 с. — Режим доступа: <a href="http://umczdt.ru/books/35/2_30301/">http://umczdt.ru/books/35/2_30301/</a>	[Электронный ресурс]
2.	Соловьева Н.В., Яночкина С.А.	Техническая эксплуатация дорог и дорожных сооружений: учебник	М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. — 359 с. — Режим доступа: <a href="https://umczdt.ru/books/35/187_28/">https://umczdt.ru/books/35/187_28/</a>	[Электронный ресурс]

3.	Авдеева Г.Д.	Справочник по экологии железнодорожного транспорта	М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2022. - 256 с. - Режим доступа: <a href="https://umczdt.ru/books/1037/260724/">https://umczdt.ru/books/1037/260724/</a>	[Электронный ресурс]
----	--------------	--	---	----------------------

## 2. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**Контроль и оценка** результатов освоения профессионального модуля осуществляются преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, производственной практики, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований, самостоятельной работы.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 3.1. Обеспечивать выполнение требований к основным элементам и конструкции земляного полотна, переездов, путевых и сигнальных знаков, верхнего строения пути.	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание требований к основным элементам и конструкции земляного полотна, переездов, путевых и сигнальных знаков, верхнего строения пути;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение точно и правильно выполнять измерительные работы по контролю состояния верхнего строения пути;</li> <li>- владение средствами контроля качества выполнения ремонтных и строительных работ;</li> <li>- умение сделать обоснованный выбор способов и методов контроля;</li> <li>- умение грамотно заполнять</li> </ul>	<p>защита отчетов по лабораторным работам и практическим занятиям; деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций;</p> <p>дифференцированный зачет по производственной практике; экзамен или дифференцированный зачет по каждому разделу профессионального модуля;</p> <p>квалификационный экзамен по профессиональному модулю</p>

	техническую документацию	
ПК 3.2. Обеспечивать требования к искусственным сооружениям на железнодорожном транспорте.	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание системы надзора и ремонта искусственных сооружений;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение производить осмотр участка искусственных сооружений;</li> <li>- умение выявлять имеющиеся неисправности элементов верхнего строения пути, земляного полотна</li> </ul>	защита отчетов по лабораторным работам и практическим занятиям; деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций; дифференцированный зачет по производственной практике; экзамен или дифференцированный зачет по каждому разделу профессионального модуля; квалификационный экзамен по профессиональному модулю
ПК 3.3. Проводить контроль состояния рельсов, элементов пути и сооружений с использованием диагностического оборудования.	<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание средств контроля и методов обнаружения дефектов рельсов и стрелочных переводов;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение производить настройку и обслуживание различных систем дефектоскопов;</li> <li>- умение проводить контроль состояния рельсов, элементов пути и сооружений с использованием диагностического оборудования</li> </ul>	защита отчетов по лабораторным работам и практическим занятиям; деловые и ролевые игры, разбор конкретных ситуаций; дифференцированный зачет по производственной практике; экзамен или дифференцированный зачет по каждому разделу профессионального модуля; квалификационный экзамен по профессиональному модулю
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- знание об основных решаемых профессиональных задачах, о профессиональных важных качествах, а также потребности общества в данной профессии;</li> <li>- навыки необходимые в профессиональной деятельности (в т.ч. читать профессиональную литературу на иностранном языке)</li> </ul>	интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выби-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение выбирать и применять методы и способы решения</li> </ul>	интерпретация результатов наблюдений за дея-

рать типовые методы и спосо-бы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	<p>профессиональных задач, уметь оценивать их эффективность и качество;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– навык общения и чтения профессиональной литературы на иностранном языке</li> </ul>	тельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знание и применение алгоритма действий в стандартных и нестандартных ситуациях</li> </ul>	интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществление поиска и использования информации в т.ч. на иностранном языке), необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;</li> <li>- переводить (со словарём) иностранные тексты профессиональной направленности</li> </ul>	интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- владение навыками грамотного и эффективного поиска, отбора, обработки и использования источников информации (справочной литературы, ресурсов Интернет)</li> </ul>	интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- владение навыками работы в коллективе;</li> <li>- умение применять понятийно-категориальный аппарат, представлять информацию в письменном и устном виде на русском языке, логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, создавать и редактировать тексты профессионального назначения</li> </ul>	интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– владение навыками работы в коллективе;</li> <li>- демонстрация способности принимать решение в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них</li> </ul>	интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

	<p>ответственность;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- умение провести самоанализ и коррекцию результатов собственной деятельности</li> </ul>	
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умение планировать и качественно выполнять задания для самостоятельной работы;</li> <li>- планирование занятий при самостоятельном изучении профессионального модуля и повышении личностного и профессионального уровня;</li> <li>- планирование обучающимся повышения квалификационного уровня в области железнодорожного транспорта</li> </ul>	интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- владение навыком использования современных информационных технологий</li> </ul>	интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

#### **Перечень личностных результатов, осваиваемых в рамках программы воспитания:**

<b>ЛР.13</b> Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно-мыслящий.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- демонстрирует готовность соответствовать ожиданиям работодателей как ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий</li> </ul>	<p>Наблюдение</p>
<b>ЛР.19</b> Уважительное отношения обучающихся к результатам собственного и чужого труда.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- сформировано уважительное отношение к труду и его результатам</li> </ul>	
<b>ЛР.25</b> Способный к генерированию, осмыслению и доведению до конечной реализации предлагаемых инноваций.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способность к генерированию, осмыслению и доведению до конечной реализации предлагаемых инноваций</li> </ul>	
<b>ЛР.27</b> Проявляющий способности к непрерывному развитию в области профессиональных ком-	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проявляет интерес и способность к непрерывному развитию в области профессиональных</li> </ul>	

петенций и междисциплинарных знаний.	<p>компетенций,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способен выстраивать индивидуальную образовательную траекторию</li> </ul>	
<b>ЛР.30</b> Осуществляющий поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения различных задач, профессионального и личностного развития.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- осуществляет поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения различных задач, профессионального и личностного развития</li> </ul>	
<b>ЛР.31</b> Умеющий эффективно работать в коллективе, общаться с коллегами, руководством, потребителями.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- умеет эффективно работать в коллективе,</li> <li>- уважительное отношение к коллегам, руководству, потребителям</li> </ul>	