

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Попов Анатолий Николаевич  
Должность: директор  
Дата подписания: 26.09.2022 14:02:26  
Уникальный программный ключ:  
1e0c38dcc0aee73cee1e5c09c1d5873fc7497bc8

Приложение 9.3.38  
ОПОП-ППССЗ по специальности  
08.02.10 Строительство железных  
дорог, путь и путевое хозяйство

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ<sup>1</sup>**  
**ПМ.03 УСТРОЙСТВО, НАДЗОР И ТЕХНИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ**  
**ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПУТИ И ИСКУССТВЕННЫХ СООРУЖЕНИЙ**  
**для специальности**  
**08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство**

*Базовая подготовка*  
*среднего профессионального образования*  
*(год приема: 2022)*

---

<sup>1</sup> Рабочая программа подлежит ежегодной актуализации в составе основной профессиональной образовательной программы-программы подготовки специалистов среднего звена (ОПОП-ППССЗ). Сведения об актуализации ОПОП-ППССЗ вносятся в лист актуализации ОПОП-ППССЗ.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>4</b>
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>6</b>
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>8</b>
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>33</b>
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b>	<b>36</b>

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03 УСТРОЙСТВО, НАДЗОР И ТЕХНИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПУТИ И ИСКУССТВЕННЫХ СООРУЖЕНИЙ**

## **1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.03 Устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного пути и искусственных сооружений (далее - рабочая программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы - программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ОПОП-ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство в части освоения основного вида профессиональной деятельности (далее - ВПД):

Устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного пути и искусственных сооружений и соответствующих профессиональных компетенций (далее - ПК):

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 выполнение требований к искусственным сооружениям на железнодорожном транспорте.

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

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании по программам профессиональной подготовки и переподготовки рабочих для железнодорожного транспорта по профессиям:

14668 Монтер пути

18401 Сигналист.

## **1.2. Место профессионального модуля в структуре ОПОП-ППССЗ:**

Профессиональный цикл

## **1.3. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля**

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

**иметь практический опыт:**

ПО.1 Определения конструкции железнодорожного пути и искусственных сооружений;

ПО.2 Выявления дефектов в рельсах и стрелочных переводах;

**уметь:**

У.1 Производить осмотр участка железнодорожного пути и искусственных сооружений;

У.2 Выявлять имеющиеся неисправности элементов верхнего строения пути, земляного, полотна;

У.3 Производить настройку и обслуживание различных систем дефектоскопов;

**знать:**

3.1 Конструкцию, устройство основных элементов железнодорожного пути и искусственных сооружений;

3.2 Средства контроля и методы обнаружения дефектов рельсов и стрелочных переводов;

3.3 Систему надзора, ухода и ремонта искусственных сооружений.

## **1.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по МДК:**

Виды, перечень и содержание внеаудиторной самостоятельной работы установлены преподавателями самостоятельно с учетом мнения обучающихся.

Объем времени, запланированный на каждый из видов внеаудиторной самостоятельной работы, соответствует ее трудоемкости.

Для выполнения обучающимися запланированных видов внеаудиторной самостоятельной работы имеется следующее учебно-методическое обеспечение:

Методические указания по выполнению самостоятельных работ.

## **1.5. Перечень используемых методов обучения:**

1.5.1 Пассивные лекции (теоретические занятия), практические и лабораторные работы.

1.5.2 Активные и интерактивные: деловая игра «Стрелочные переводы, виды и назначение», деловая игра «Рельсовые опоры, виды и назначение», викторины «Виды мостов» и «Классификация дефектов рельсов».

## 2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля ПМ.03 Устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного пути и искусственных сооружений является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности: Устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного пути и искусственных сооружений, в том числе общими (далее - ОК) и профессиональными компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
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 в 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

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен формировать следующие личностные результаты:

Код	Наименование результата обучения
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	Уважительные 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, необходимой для эффективного выполнения различных задач, профессионального и личного развития
ЛР 31	Умеющий эффективно работать в коллективе, общаться с коллегами, руководством, потребителями

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля базовой подготовки

##### Очная форма обучения

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса(курсов)						Практика	
			обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			самостоятельная работа обучающегося			учебная часов	производственная (по профилю специальности)
			всего		в т.ч. лабораторные и практические занятия, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов	всего, часов	в т.ч. курсовая работа (проект)		
			часов	в т.ч. практическая подготовка						
1	2	3	4	5	6	7	8			
ПК3.1-ПК3.3	Раздел 1 Применение знаний по конструкции, устройству и содержанию железнодорожного пути МДК.03.01 Устройство железнодорожного пути Экзамен	240	160	50	50	-	80	-	-	-
ПК3.1-ПК3.3	Раздел 2 Применение знаний по конструкции, устройству и содержанию искусственных сооружений МДК.03.02 Устройство искусственных сооружений, Экзамен	153	102	42	42	-	51	-	-	-
ПК3.1-ПК3.3	Раздел 3 Выполнение работ по неразрушающему контролю рельсов. МДК.03.03 Неразрушающий контроль рельсов	187	125	42	42	-	62	-	-	-

	Дифференцированный зачет									
<b>ПК3.1-ПК3.3</b>	ПП.03.01 Производственная практика (по профилю специальности), часов Дифференцированный зачет	<b>216</b>	-		-	-	-	-		<b>216</b>
<b>ПК3.1-ПК3.3, ПК4.1-ПК4.5,</b>	Экзамен комплексный квалификационный ПМ.03 Устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного пути и искусственных сооружений и ПМ.04 Участие в организации деятельности структурного подразделения									
	<b>Всего:</b>	<b>796</b>	<b>387</b>	<b>134</b>	<b>134</b>	-	<b>193</b>	-		<b>216</b>

### Заочная форма обучения

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)						Практика	
			обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			самостоятельная работа обучающегося			учебная часов	производственная (по профилю специальности)
			всего		в т.ч. лабораторные и практические занятия, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов	всего, часов	в т.ч. курсовая работа (проект)		
			часов	в т.ч. практическая подготовка						
1	2	3	4	5	6	7	8			
ПК3.1-ПК3.3	Раздел 1 Применение знаний по конструкции, устройству и содержанию железнодорожного пути МДК.03.01 Устройство железнодорожного пути Экзамен	240	34	10	10	-	206	-	-	-
ПК3.1-ПК3.3	Раздел 2 Применение знаний по конструкции, устройству и содержанию искусственных сооружений МДК.03.02 Устройство искусственных сооружений, Экзамен	153	22	8	8	-	131	-	-	-
ПК3.1-ПК3.3	Раздел 3 Выполнение работ по неразрушающему контролю рельсов. МДК.03.03 Неразрушающий контроль рельсов Дифференцированный зачет	187	26	12	12	-	161	-	-	-
ПК3.1-ПК3.3	ПП.03.01 Производственная	216	-	-	-	-	-	-	-	216

	практика (по профилю специальности), часов Дифференцированный зачет									
<b>ПК3.1-ПК3.3, ПК4.1-ПК4.5,</b>	Экзамен комплексный квалификационный ПМ.03 Устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного пути и искусственных сооружений и ПМ.04 Участие в организации деятельности структурного подразделения									
	<b>Всего:</b>	<b>796</b>	<b>82</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	<b>-</b>	<b>498</b>	<b>-</b>		<b>216</b>

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю 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	Объем часов	Уровень освоения
		Базовая подготовка	
Раздел 1. Применение знаний по конструкции, устройству и содержанию железнодорожного пути		240	
МДК 03.01. Устройство железнодорожного пути		240	
Тема 1.1 Конструкция железнодорожного пути	<b>Содержание</b>	<b>96</b>	
	<b>1. Конструкция земляного полотна</b>	<b>45</b>	
	Ознакомление обучающихся с инструктажем по технике безопасности, с формами промежуточного и текущего контроля, основной и дополнительной литературой. Конструкция земляного полотна.	4	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся 1</b> Ознакомление с основной и дополнительной литературой по дисциплине. Работа с интернет источниками и поиск материала для самостоятельного изучения вопроса «Полоса отвода и охранный зона». Подготовка сообщения по теме: «Основные элементы земляного полотна».	2	
	Назначение земляного полотна, виды, грунты, применяемые для отсыпки насыпей, их характеристика.	4	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся 2</b> Поиск материала для самостоятельного изучения вопроса «Насыпи и выемки». Подготовка сообщения по теме: «Грунты, применяемые для отсыпки насыпей, их характеристика».	2	
	Поперечные профили земляного полотна;	4	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся 3</b> Поиск материала для самостоятельного изучения вопроса «Формы основной площадки земляного полотна». Подготовка сообщения по теме: «Специальные поперечные профили земляного	2	

полотна» .		
Особенности устройства земляного полотна в сложных условиях;	4	1
<b>Самостоятельная работа обучающихся 4</b> Поиск материала для самостоятельного изучения вопроса «Выемка в скальных грунтах». Подготовка сообщения по теме: «Индивидуальные поперечные профили» .	2	
Отвод поверхностных вод	4	1
<b>Самостоятельная работа обучающихся 5</b> Поиск материала для самостоятельного изучения вопроса «Применение кавальеров». Подготовка сообщения по теме: «Виды сооружений для отвода поверхностных вод» .	2	
Понижение уровня грунтовых вод.	2	1
<b>Самостоятельная работа обучающихся 6</b> Поиск материала для самостоятельного изучения вопроса «Расчет дренажей». Подготовка сообщения по теме: «Виды дренажей» .	1	
Укрепительные и защитные устройства;	4	1
<b>Самостоятельная работа обучающихся 7</b> Поиск материала для самостоятельного изучения вопроса «Укрепление водоотводных сооружений». Подготовка сообщения по теме: «Защитные устройства» .	2	
Классификация деформаций, повреждений и разрушений земляного полотна;	4	1
<b>Самостоятельная работа обучающихся 8</b> Поиск материала для самостоятельного изучения вопроса «Повреждения земляного полотна». Подготовка сообщения по теме: «Деформации основной площадки земляного полотна».	2	
<b>2. Верхнее строение пути</b>	<b>51</b>	
Конструкции и элементы верхнего строения пути (рельсы, опоры, промежуточные и рельсовые скрепления). Назначение и элементы, классификация ,конструкция, типы и характеристики ВСП.	4	1
<b>Самостоятельная работа обучающихся 9</b> Поиск материала для самостоятельного изучения вопроса «Конструкция, типы и характеристики ВСП». Подготовка сообщения по теме: «Элементы и классификация ВСП».	2	
Назначение, виды и типы рельсов.	2	1
<b>Самостоятельная работа обучающихся 10</b> Поиск материала для самостоятельного изучения вопроса «Назначение, виды и типы рельсов». Подготовка сообщения по теме: «Современные рельсы» .	1	
Дефекты рельсов. Сроки службы.	2	1
<b>Самостоятельная работа обучающихся 11</b> Поиск материала для самостоятельного изучения вопроса «Дефекты рельсов». Подготовка	1	

сообщения по теме: «Сроки службы рельсов» .		
Рельсовые опоры.	2	1
<b>Самостоятельная работа обучающихся 12</b> Поиск материала для самостоятельного изучения вопроса «Рельсовые опоры». Подготовка сообщения по теме: «Рельсовые опоры» .	1	
Промежуточные скрепления для деревянных и железобетонных шпал.	2	1
<b>Самостоятельная работа обучающихся 13</b> Поиск материала для самостоятельного изучения вопроса «Промежуточные скрепления для деревянных и железобетонных шпал». Подготовка сообщения по теме: «Скрепления для деревянных и железобетонных шпал» .	1	
Назначение и виды балласта. Типовые поперечные профили балластной призмы. <b>Деловая игра</b> «Рельсовые опоры, виды и назначение».	4	1
<b>Самостоятельная работа обучающихся 14</b> Поиск материала для самостоятельного изучения вопроса «Назначение и виды балласта». Подготовка сообщения по теме: «Типовые поперечные профили балластной призмы».	2	
Рельсовые стыки и стыковое скрепление.	2	1
<b>Самостоятельная работа обучающихся 15</b> Поиск материала для самостоятельного изучения вопроса «Рельсовые стыки и стыковое скрепление». Подготовка сообщения по теме: «Сварка стыков в плети» .	1	
Угон пути, вызывающие его причины и закрепление.	4	1
<b>Самостоятельная работа обучающихся 16</b> Поиск материала для самостоятельного изучения вопроса «Пассивные меры закрепления пути от угона». Подготовка сообщения по теме: «Угон пути».	2	
<b>Практическое занятие № 1</b> Осмотр и измерение элементов земляного полотна. Расчет количества элементов верхнего строения пути на протяжении 1 км пути	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся 17</b> Систематизация и анализ материала по практической работе, оформление отчетов	1	
<b>Практическое занятие № 2</b> Разработка поперечного профиля насыпи	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся 18</b> Систематизация и анализ материала по практической работе, оформление отчетов	1	
<b>Практическое занятие № 3</b> Разработка поперечного профиля выемки	2	2

<b>Самостоятельная работа обучающихся 19</b> Систематизация и анализ материала по практической работе, оформление отчетов	1	
Бесстыковой путь: конструкция, работа, технические условия на укладку.	4	1
<b>Самостоятельная работа обучающихся 20</b> Поиск материала для самостоятельного изучения вопроса «Виды бесстыкового пути ». Подготовка сообщения по теме: «Технические условия на укладку бесстыкового пути» .	2	
Конструкция пути на мостах. <b>Обобщение и систематизация знаний. ДФК</b>	2	1
<b>Самостоятельная работа обучающихся 21</b> Поиск материала для самостоятельного изучения вопроса «Основная особенность работы пути на искусственных сооружениях». Подготовка сообщения по теме: «Конструкция пути на металлических мостах» .	1	
<b>Содержание</b>	<b>144</b>	
<b>2. Верхнее строение пути</b>	<b>27</b>	
Ознакомление обучающихся с инструктажем по технике безопасности, с формами промежуточного и текущего контроля, основной и дополнительной литературой. <b>Практическое занятие № 4</b> Гидравлический расчет водоотводной канавы	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся 22</b> Систематизация и анализ материала по практической работе, оформление отчетов	1	
<b>Практическое занятие № 5</b> Расчет глубины заложения подкюветного дренажа	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся 23</b> Систематизация и анализ материала по практической работе, оформление отчетов	1	
<b>Практическое занятие № 6</b> Причины возникновения деформаций и способы ликвидации	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся 24</b> Систематизация и анализ материала по практической работе, оформление отчетов	1	
<b>Практическое занятие № 7</b> Определение типа рельса по маркировке, размерам и внешнему виду.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся 25</b> Систематизация и анализ материала по практической работе, оформление отчетов.	1	
<b>Практическое занятие № 8</b> Определение конструкции промежуточного и стыкового скрепления	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся 26</b>	1	

Систематизация и анализ материала по практической работе, оформление отчетов.		
<b>Практическое занятие № 9</b> Определение поперечного профиля балластной призмы и расчет балластных материалов при заданном классе пути	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся 27</b> Систематизация и анализ материала по практической работе, оформление отчетов.	1	
<b>Практическое занятие № 10</b> Определение условий укладки бесстыкового пути.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся 28</b> Систематизация и анализ материала по практической работе, оформление отчетов.	1	
<b>Лабораторная работа №1 Измерение и определение износа рельсов</b>	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся 29</b> Систематизация и анализ материала по лабораторной работе, оформление отчетов.	1	
<b>Практическое занятие № 11</b> Определение конструкции верхнего строения пути на мостах при заданных видах пролетных строений	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся 30</b> Систематизация и анализ материала по практической работе, оформление отчетов.	1	
<b>3. Переезды и приборы путевого заграждения</b>	<b>12</b>	
Переезды и приборы путевого заграждения. Классификация переездов; Конструкция переездных настилов.	2	1
Оборудование переездов устройствами переездной сигнализации. <b>Контрольное тестирование №1 по теме 1.1 Конструкция железнодорожного пути</b>	2	
<b>Самостоятельная работа обучающихся 31</b> Поиск материала для самостоятельного изучения вопроса «Классификация переездов». Подготовка сообщения по теме: «Обустройства переездов».	2	
<b>Практическое занятие № 12</b> Изучение оборудования и устройств на переездах и определение соответствия обустройства переезда требованиям Инструкции ЦП/483.	2	1
<b>Самостоятельная работа обучающихся 32</b> Систематизация и анализ материала по практической работе, оформление отчетов	1	
Систематизация и обобщение знаний.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся 33</b> Проработка тем по разделу.	1	

<b>4.Соединения и пересечения путей.</b>	<b>51</b>	
Соединения и пересечения путей. Классификация соединений и пересечений путей;	4	1
<b>Самостоятельная работа обучающихся 34</b> Поиск материала для самостоятельного изучения вопроса «Виды стрелочных съездов». Подготовка сообщения по теме: «Соединения и пересечения путей» .	2	
Основные части стрелочного перевода .	2	1
Основные характеристики стрелочного перевода. Деловая игра – Стрелочные переводы, виды и назначение.	2	1
<b>Самостоятельная работа обучающихся 35</b> Поиск материала для самостоятельного изучения вопроса «Основные характеристики стрелочного перевода». Подготовка сообщения по теме: «Устройство и виды крестовин».	2	
Комплекты переводных брусьев	2	1
<b>Самостоятельная работа обучающихся 36</b> Поиск материала для самостоятельного изучения вопроса «Виды и типы переводных брусьев». Подготовка сообщения по теме: «Комплекты переводных брусьев» .	1	
<b>Практическое занятие № 13</b> Изучение конструкции одиночного стрелочного перевода	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся 37</b> Систематизация и анализ материала по практической работе, оформление отчетов	1	
Нормы и допуски содержания стрелочных переводов по шаблону и уровню, износ металлических частей.	2	1
Неисправности стрелочного перевода.	4	1
<b>Самостоятельная работа обучающихся 38</b> Поиск материала для самостоятельного изучения вопроса «Износ металлических частей стрелочного перевода». Подготовка сообщения по теме: «Неисправности стрелочного перевода» .	3	
<b>Практическое занятие №14</b> Содержание стрелочного перевода по ширине колеи и уровню.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся 39</b> Систематизация и анализ материала по практической работе, оформление отчетов	1	
<b>Практическое занятие № 15</b> Определение вида, типа и марки стрелочного перевода. Содержание стрелочного перевода по ординатам и определение износа металлических частей.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся 40</b> Систематизация и анализ материала по практической работе, оформление отчетов	1	

	<b>Практическое занятие № 16</b> Обследование стрелочного перевода на наличие неисправностей.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся 41</b> Систематизация и анализ материала по практической работе, оформление отчетов	1	
	<b>Практическое занятие № 17</b> Измерение и расчет геометрических параметров стрелочного перевода.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся 42</b> Систематизация и анализ материала по практической работе, оформление отчетов	1	
	Стрелочные переводы с пологими марками крестовин 1/18, 1/22 и для скоростного движения.	2	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся 43</b> Поиск материала для самостоятельного изучения вопроса «Устройство стрелочных переводов с пологими марками крестовин». Подготовка сообщения по теме: «Стрелочные переводы для скоростного движения».	1	
	Глухие пересечения и перекрестные стрелочные переводы.	2	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся 44</b> Поиск материала для самостоятельного изучения вопроса «Устройство глухих пересечений». Подготовка сообщения по теме: «Перекрестные стрелочные переводы» .	1	
<b>Тема 1.2 Устройство рельсовой колени</b>	Стрелочные съезды и стрелочные улицы.	2	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся 45</b> Поиск материала для самостоятельного изучения вопроса «Устройство нормального съезда». Подготовка сообщения по теме: «Стрелочные улицы» .	1	
	<b>Практическое занятие № 18</b> Расчет геометрических параметров нормального съезда и стрелочной улицы.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся 46</b> Систематизация и анализ материала по практической работе, оформление отчетов	1	
	<b>5. Взаимодействие пути и подвижного состава</b>	<b>18</b>	
	Габариты.	2	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся 47</b> Поиск материала для самостоятельного изучения вопроса «Габарит погрузки». Подготовка сообщения по теме: «Назначение и виды габаритов» .	1	
	Устройства вагонных и локомотивных колесных пар.	2	1
	Колебания подвижного состава при движении.	2	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся 48</b> Поиск материала для самостоятельного изучения вопроса «Взаимодействие колеса и рельса».	2	

Подготовка сообщения по теме: «Неисправности колесных пар» .		
Силы, действующие на путь.	2	1
Угон пути и закрепление пути от угона.	2	1
<b>Самостоятельная работа обучающихся 49</b> Поиск материала для самостоятельного изучения вопроса «Угон пути и закрепление пути от угона». Подготовка сообщения по теме: «Силы, действующие на поезд и путь».	2	
<b>Практическое занятие № 19</b> Определение габаритных расстояний и междупутий.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся 50</b> Систематизация и анализ материала по практической работе, оформление отчетов.	1	
<b>6. Устройство рельсовой колеи в прямых участках пути</b>	<b>6</b>	
Устройство рельсовой колеи в прямых участках пути.	2	1
<b>Самостоятельная работа обучающихся 51</b> Поиск материала для самостоятельного изучения вопроса «Подуклонка рельсов». Подготовка сообщения по теме: «Устройство пути на стрелочных переводах» .	1	
<b>Практическое занятие № 20</b> Измерение пути в прямых по ширине колеи и междупутных расстояний.	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся 52</b> Систематизация и анализ материала по практической работе, оформление отчетов.	1	
<b>7. Устройство рельсовой колеи в кривых участках пути</b>	<b>30</b>	
Вписывание подвижного состава в кривые;	2	1
Переходные кривые, их значение и устройство	2	
Устройство рельсовой колеи в кривых участках пути по ширине колеи, по уровню, в плане.	2	1
<b>Самостоятельная работа обучающихся 53</b> Поиск материала для самостоятельного изучения вопроса «Виды вписывания подвижного состава в кривые». Подготовка сообщения по теме: «Особенности устройства пути в кривых» .	3	
Переходные кривые, их значение и устройство.	2	1
<b>Самостоятельная работа обучающихся 54</b> Поиск материала для самостоятельного изучения вопроса «Назначение переходных кривых». Подготовка сообщения по теме: «Устройство переходных кривых» .	1	
Особенности устройства пути в кривых малого радиуса.	2	1
<b>Самостоятельная работа обучающихся 55</b> Поиск материала для самостоятельного изучения вопроса «Устройство пути по шаблону».	1	

	Подготовка сообщения по теме: «Особенности устройства пути в кривых малого радиуса».		
	<b>Практическая работа № 21</b> Измерение пути в кривых по ширине колеи и уровню кривых.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся 56</b> Систематизация и анализ материала по практической работе, оформление отчетов	1	
	<b>Практическая работа № 22</b> Расчет возвышения наружного рельса в кривом участке пути.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся 57</b> Систематизация и анализ материала по практической работе, оформление отчетов	1	
	<b>Практическая работа № 23</b> Расчет длин переходных кривых на двухпутном участке в кривой.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся 58</b> Систематизация и анализ материала по практической работе, оформление отчетов	1	
	<b>Практическая работа № 24</b> Расчет укладки укороченных рельсов.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся 59</b> Систематизация и анализ материала по практической работе, оформление отчетов	1	
	<b>Контрольное тестирование №2 по теме 1.2 Устройство рельсовой колеи</b> Систематизация и обобщение знаний.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся 60</b> Проработка тем по разделу.	1	
<b>Экзамен МДК 03.01 Устройство железнодорожного пути</b>			
<b>Раздел 2</b> <b>Применение знаний по</b> <b>конструкции,</b> <b>устройству и</b> <b>содержанию</b> <b>искусственных</b> <b>сооружений</b>		<b>153</b>	
<b>МДК.03.02</b> <b>Устройство</b> <b>искусственных</b> <b>сооружений</b>		<b>153</b>	
<b>Тема 2.1.</b>	<b>Содержание</b>	<b>90</b>	

<b>Конструкции искусственных сооружений</b>	Ознакомление обучающихся с инструктажем по технике безопасности, с формами промежуточного и текущего контроля, основной и дополнительной литературой. <b>1.Назначение и виды искусственных сооружений.</b>	4	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся 1</b> Поиск материала для самостоятельного изучения вопроса «Основные элементы моста». Подготовка сообщения по теме: «Краткий исторический очерк развития мостостроения» .	2	
	<b>Практическое занятие № 1</b> Определение вида искусственного сооружения	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся 2</b> Систематизация и анализ материала по практической работе, оформление отчетов.	1	
	<b>2.Нагрузки, действующие на искусственные сооружения</b>	4	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся 3</b> Подготовка сообщения по теме: «Габариты» .	2	
	<b>3.Водный поток и его влияние на работу искусственных сооружений.</b>	4	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся 4</b> Поиск материала для самостоятельного изучения вопроса «Общие сведения о водотоках». Подготовка сообщения по теме: «Изыскания мостового перехода» .	2	
	<b>Практическое занятие № 2</b> Определение размеров и расхода воды	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся 5</b> Систематизация и анализ материала по практической работе, оформление отчетов.	1	
	<b>4.Эксплуатационные устройства искусственных сооружений.</b>	4	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся 6</b> Поиск материала для самостоятельного изучения вопроса «Виды воздействий на ИССО».	2	
	<b>Практическое занятие № 3</b> Определение вида устройств искусственных сооружений и их конструктивных особенностей	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся 7</b> Систематизация и анализ материала по практической работе, оформление отчетов	1	1
	<b>5.Конструкция металлических мостов</b>	4	1
<b>Самостоятельная работа обучающихся 8</b> Поиск материала для самостоятельного изучения вопроса «Сталь для мостов».	2		
<b>Практическое занятие № 4</b> Определение системы и вида металлического моста, его основных размеров и конструктивных особенностей	2	2	

<b>Самостоятельная работа обучающихся 9</b> Систематизация и анализ материала по практической работе, оформление отчетов	1	
<b>6. Конструкция опор капитальных мостов.</b>	4	1
<b>Самостоятельная работа обучающихся 10</b> Поиск материала для самостоятельного изучения вопроса «Общие сведения об опорах». Подготовка сообщения по теме: «Подводные методы бетонирования» .	2	
<b>Практическое занятие № 5</b> Определение вида мостового полотна, его конструктивных особенностей	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся 11</b> Систематизация и анализ материала по практической работе, оформление отчетов.	1	
<b>Практическое занятие № 6</b> Определение вида опор, их основных размеров и конструктивных особенностей	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся 12</b> Систематизация и анализ материала по практической работе, оформление отчетов.	1	
<b>7.Конструкция каменных и бетонных мостов.</b>	2	1
<b>Самостоятельная работа обучающихся 13</b> Подготовка сообщения по теме: «Сооружение каменных и бетонных мостов». Подготовка к викторине «Виды мостов»	1	
<b>8. Конструкция железобетонных мостов. Викторина «Виды мостов»</b>	4	1
<b>Самостоятельная работа обучающихся 14</b> Поиск материала для самостоятельного изучения вопроса «Железобетон- материал для ИССО». Подготовка сообщения по теме: «Планирование работ по постройке железобетонных мостов».	2	
<b>Практическое занятие №7</b> Определение системы и вида железобетонного моста, его основных размеров и конструктивных особенностей	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся 15</b> Систематизация и анализ материала по практической работе, оформление отчетов.	1	
<b>9 Конструкция водопропускных труб, подпорных стен.</b>	4	1
<b>Самостоятельная работа обучающихся 16</b> Поиск материала для самостоятельного изучения вопроса «Противообвальные и селезащитные сооружения». Подготовка сообщения по теме: «Организация строительной площадки по сооружению сборной железобетонной трубы» .	2	
<b>Практическое занятие №8</b> Определение вида трубы и ее основных размеров. Оценка технического состояния	2	2

	<b>Самостоятельная работа обучающихся 17</b> Систематизация и анализ материала по практической работе, оформление отчетов.	1	
	<b>Практическое занятие №9</b> Определение вида, конструктивных особенностей и основных размеров подпорной стены	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся 18</b> Систематизация и анализ материала по практической работе, оформление отчетов.	1	
	<b>10. Конструкция транспортных тоннелей.</b> <b>Контрольное тестирование №1 по теме 2.1. «Конструкции искусственных сооружений»</b>	6	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся 19</b> Поиск материала для самостоятельного изучения вопроса «История развития тоннелестроения». Подготовка сообщения по теме: «Метрополитены» .	3	
	<b>Практическое занятие №10</b> Определение вида тоннеля, его конструктивных особенностей и основных размеров. <b>Обобщение и систематизация знаний. ДФК</b>	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся 20</b> Систематизация и анализ материала по практической работе, оформление отчетов.	1	
<b>Тема 2.2.</b>	<b>Содержание</b>	<b>63</b>	
<b>Система надзора ухода и ремонта искусственных сооружений</b>	Ознакомление обучающихся с инструктажем по технике безопасности, с формами промежуточного и текущего контроля, основной и дополнительной литературой. <b>1. Организация содержания искусственных сооружений</b>	4	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся 21</b> Подготовка сообщения по теме: «Виды технической документации для эксплуатируемых ИССО» .	2	
	<b>Практическое занятие №11</b> Разработка плана мероприятий по организации текущего содержания пути	4	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся 22</b> Систематизация и анализ материала по практической работе, оформление отчетов.	2	
	<b>2. Особенности эксплуатации искусственных сооружений</b>	2	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся 23</b> Подготовка сообщения по теме: «Эксплуатация тоннелей» .	1	
	<b>3. Виды и сроки осмотра искусственных сооружений</b>	2	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся 24</b> Поиск материала для самостоятельного изучения вопроса «Текущее содержание и ремонт ИССО».	1	

<b>Практическое занятие №12</b> Оформление Книги записи результатов осмотра искусственных сооружений	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся 25</b> Систематизация и анализ материала по практической работе, оформление отчетов.	1	
<b>4.Основные неисправности искусственных сооружений и перечень работ по их устранению</b>	4	1
<b>Самостоятельная работа обучающихся 26</b> Поиск материала для самостоятельного изучения вопроса «Категории неисправностей ИССО». Подготовка сообщения по теме: «Неисправности деревянных мостов и меры по их устранению» .	2	
<b>Практическое занятие №13</b> Разработка плана мероприятий по организации ремонта искусственных сооружений в дистанции пути	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся 27</b> Систематизация и анализ материала по практической работе, оформление отчетов.	1	
<b>5.Организация работ по пропуску паводковых вод и ледохода.</b>	2	1
<b>Самостоятельная работа обучающихся 28</b> Поиск материала для самостоятельного изучения вопроса «Перечень мероприятий по пропуску паводковых вод».	1	
<b>Практическое занятие №14</b> Разработка плана мероприятий по пропуску паводковых вод и ледохода	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся 29</b> Систематизация и анализ материала по практической работе, оформление отчетов.	1	
<b>6.Ведение технической документации по искусственным сооружениям.</b>	2	1
<b>Самостоятельная работа обучающихся 30</b> Поиск материала для самостоятельного изучения вопроса «Дела, карточки и книги искусственных сооружений».	1	
<b>Практическое занятие №15</b> Оформление карточки на металлический мост по результатам осмотра	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся 31</b> Систематизация и анализ материала по практической работе, оформление отчетов.	1	
<b>Практическое занятие №16</b> Оформление карточки на железобетонный мост по результатам осмотра	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся 32</b> Систематизация и анализ материала по практической работе, оформление отчетов.	1	
<b>Практическое занятие №17</b>	2	2

	Оформление карточки на пешеходный мост по результатам осмотра		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся 33</b> Систематизация и анализ материала по практической работе, оформление отчетов.	1	
	<b>Практическое занятие №18</b> Оформление карточки на лоток по результатам осмотра	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся 34</b> Систематизация и анализ материала по практической работе, оформление отчетов.	1	
	<b>Практическое занятие №19</b> Оформление карточки на водопропускную трубу по результатам осмотра	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся 35</b> Систематизация и анализ материала по практической работе, оформление отчетов.	1	
	<b>Практическое занятие №20</b> Оформление Книги малых искусственных сооружений	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся 36</b> Систематизация и анализ материала по практической работе, оформление отчетов.	1	
	<b>7.Охрана труда при содержании и ремонте искусственных сооружений.</b> <b>Контрольное тестирование №2 по теме 2.2. «Система надзора, ухода и ремонта искусственных сооружений»</b> <b>Систематизация и обобщение знаний</b>	4	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся 37</b> Поиск материала для самостоятельного изучения вопроса «Охрана труда при ремонте ИССО».	2	
<b>Экзамен МДК.03.02 Устройство искусственных сооружений</b>			
<b>ПП 03.01 Производственная практика (по профилю специальности) Устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного пути и искусственных сооружений</b>		<b>6/216</b>	<b>3</b>
<b>Виды работ:</b>			
<b>Монтер пути</b>			
Рихтовка пути с применением средств механизации		18	
Выправка пути в продольном профиле		48	
Одиночная смена элементов верхнего строения пути		18	
Демонтаж рельсовых стыков		6	
Установка и снятие переносных сигнальных знаков. Порядок пользования ручными и звуковыми сигналами		18	
Замена мостовых брусьев.		12	
Ремонт пешеходного настила.		12	
Очистка пролетных строений моста.		12	

Рихтовка пути		18	
Выправка пути в продольном профиле – выправка неисправностей с помощью шаблона		6	
Расшивка, сшивка шпал		6	
Ремонт стрелочных переводов		30	
Выявление дефектов с помощью дефектоскопа		12	
<b>Дифференцированный зачет ПП 03.01 Производственная практика (по профилю специальности) Устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного пути и искусственных сооружений</b>			
<b>Раздел 3. Выполнение работ по неразрушающему контролю рельсов</b>		<b>187</b>	<b>2</b>
<b>МДК 03.03. Неразрушающий контроль рельсов</b>		<b>187</b>	
<b>Тема 3.1 Основы неразрушающего контроля рельсов</b>	<b>Содержание</b>	<b>123</b>	<b>1</b>
	Ознакомление обучающихся с инструктажем по технике безопасности, с формами промежуточного и текущего контроля, основной и дополнительной литературой. 1. Положение о системе неразрушающего контроля рельсов и эксплуатации средств рельсовой дефектоскопии в путевом хозяйстве. Назначение дефектоскопии рельсов.	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся 1</b> Поиск материала для самостоятельного изучения вопроса «Краткие сведения об основных этапах развития дефектоскопии рельсов». Подготовка сообщения по теме: «Значение дефектоскопии рельсов на железнодорожном транспорте и его роль в обеспечении безопасности движения» .	1	
	2. Приказ о «Неразрушающем контроле рельсов №2/ЦЗ от 25.02.97г.»	2	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся 2</b> Подготовка сообщения по теме: «Основные положения приказа №2/ЦЗ от 25.02.97г по организации службы дефектоскопии» .	1	
	3. Дефекты рельсов и элементов стрелочных переводов. Типы, маркировка и работа рельсов	4	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся 3</b> Поиск материала для самостоятельного изучения вопроса «Основные причины появления дефектов рельсов и элементов стрелочных переводов». Подготовка сообщения по теме: «Порядок маркировки рельсов» .	2	
	4. Каталог дефектов рельсов	4	1

<b>Самостоятельная работа обучающихся 4</b> Подготовка сообщения по теме: «Каталог дефектов рельсов по НТД/ЦП-2-93» .	2	
5. Классификация дефектов рельсов. Викторина «Классификация дефектов рельсов»	4	1
<b>Самостоятельная работа обучающихся 5</b> Поиск материала для самостоятельного изучения вопроса «Классификация дефектов рельсов». Подготовка сообщения по теме: «Назначение классификации дефектов рельсов по НТД/ЦП-2-93».	2	
6. Признаки дефектных и острodefектных рельсов	2	1
<b>Самостоятельная работа обучающихся 6</b> Поиск материала для самостоятельного изучения вопроса «Признаки дефектных и острodefектных рельсов». Подготовка сообщения по теме: «Признаки, определяющие степень опасности дефектных и острodefектных рельсов» .	1	
7. Типы, маркировка и работа элементов стрелочных переводов	2	1
<b>Самостоятельная работа обучающихся 7</b> Поиск материала для самостоятельного изучения вопроса «Раздел учебника для специалистов «Железнодорожный путь» под редакцией З.Л. Крейниса 2009г.». Подготовка сообщения по теме: «Основные виды соединений, из назначения» .	1	
8. Маркировка дефектных и острodefектных элементов стрелочных переводов	2	1
<b>Самостоятельная работа обучающихся 8</b> Поиск материала для самостоятельного изучения вопроса «Маркировка дефектных и острodefектных элементов стрелочных переводов». Подготовка сообщения по теме: «Отличие дефектности элементов стрелочных переводов от дефектов рельсов».	1	
<b>Лабораторная работа №1</b> Выявление причин развития дефектов и повреждений	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся 9</b> Систематизация и анализ материала по практической работе, оформление отчетов.	1	
<b>Лабораторная работа №2</b> Освоение методики маркировки дефектных и острodefектных рельсов	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся 10</b> Систематизация и анализ материала по лабораторной работе, оформление отчетов.	1	
9. Физические основы магнитных и электромагнитных методов дефектоскопии рельсов.	2	1
<b>Самостоятельная работа обучающихся 11</b> Поиск материала для самостоятельного изучения вопроса «Классификация физических основ магнитных и электромагнитных методов дефектоскопии рельсов».	1	

<b>Лабораторная работа №3</b> Освоение принципов расшифровки записи магнитного канала совмещенного вагона дефектоскопа на ПК	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся 12</b> Систематизация и анализ материала по лабораторной работе, оформление отчетов.	1	
10. Назначение, конструкция и работа магнитного вагона-дефектоскопа	4	1
<b>Самостоятельная работа обучающихся 13</b> Поиск материала для самостоятельного изучения вопроса «Принцип действия вагона дефектоскопа». Подготовка сообщения по теме: «Регистрирующая аппаратура вагона-дефектоскопа» .	2	
11. Конструкция и работа искательной и намагничивающейся системы	4	1
<b>Самостоятельная работа обучающихся 14</b> Подготовка сообщения по теме: «Назначение искательного устройства вагона-дефектоскопа» .	2	
<b>Лабораторная работа №4</b> Определение характеристик продольных и сдвиговых ультразвуковых волн	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся 15</b> Систематизация и анализ материала по практической работе, оформление отчетов.	1	
<b>Лабораторная работа №5</b> Изучение и демонстрация «Метода полей рассеяния» <b>Систематизация и обобщение знаний.</b>	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся 16</b> Систематизация и анализ материала по лабораторной работе, оформление отчетов.	1	
Ознакомление обучающихся с инструктажем по технике безопасности, с формами промежуточного и текущего контроля, основной и дополнительной литературой.		
<b>Лабораторная работа №6</b> Изучение методик и характеристик эхо-импульсного и зеркально-теневого методов дефектоскопии рельсов	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся 17</b> Систематизация и анализ материала по лабораторной работе, оформление отчетов.	1	
<b>Лабораторная работа №7</b> Освоение принципов расшифровки записей магнитного канала совмещенного вагона-дефектоскопа на ПК	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся 18</b> Систематизация и анализ материала по лабораторной работе, оформление отчетов.	1	

12. Физические основы ультразвуковой дефектоскопии рельсов.	4	1
<b>Самостоятельная работа обучающихся 19</b> Поиск материала для самостоятельного изучения вопроса «Распространение упругих волн». Подготовка сообщения по теме: «Распространение волны в среде, в которой находится инородная среда с составлением соответствующего рисунка» .	2	
13. Назначение стандартных эталонов.	2	1
<b>Самостоятельная работа обучающихся 20</b> Подготовка материала для портфолио	1	
14. Эхо-импульсный метод дефектоскопии	4	1
<b>Самостоятельная работа обучающихся 21</b> Подготовка сообщения по теме: «Назначение эхо метода ультразвукового контроля изделия» .	2	
15. Зеркально-теневой, зеркальный, дельта методы дефектоскопии	6	1
<b>Самостоятельная работа обучающихся 22</b> Поиск материала для самостоятельного изучения вопроса «Способы акустических колебаний при ЗТМ контроля изделий». Подготовка сообщения по теме: «Иллюстрация зеркального метода контроля» .	3	
<b>Практическое занятие №1</b> Совершенствование знаний в изучении природы пьез эффекта	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся 23</b> Систематизация и анализ материала по практической работе, оформление отчетов.	1	
<b>Практическое занятие №2</b> Совершенствование знаний в изучении свойств ультразвуковых колебаний	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся 24</b> Систематизация и анализ материала по практической работе, оформление отчетов.	1	
16. Стандартные образцы, используемые при неразрушающем контроле рельсов.	6	1
<b>Самостоятельная работа обучающихся 25</b> Подготовка сообщения по теме: «Отраслевые стандарты, используемые при неразрушающем контроле рельсов, (СО-1, СО- 1Р, СО-2, СО-3, СО – 3Р)» .	3	
<b>Практическое занятие №3</b> Определение конструктивных особенностей стандартных образцов	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся 26</b> Систематизация и анализ материала по практической работе, оформление отчетов.	1	
<b>Лабораторная работа №8</b> Определение вида дефекта по натуральным образцам дефектным рельсам	2	2

	<b>Самостоятельная работа обучающихся 27</b> Систематизация и анализ материала по лабораторной работе, оформление отчетов.	1	
	17. Настройка параметров контроля. <b>Контрольное тестирование №1 по теме 3.1. « Основы неразрушающего контроля рельсов»</b>	4	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся 28</b> Подготовка сообщения по теме: «Определение точки выхода луча ПЭП».	2	
	<b>Лабораторная работа №9</b> Изучение методики настройки параметров контроля по стандартным образцам	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся 29</b> Систематизация и анализ материала по лабораторной работе, оформление отчетов.	1	
<b>Тема 3.2 Приборы и средства неразрушающего контроля</b>	<b>Содержание</b>	<b>64</b>	
	1. Ультразвуковые однониточные дефектоскопы назначение, принципы действия	4	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся 30</b> Поиск материала для самостоятельного изучения вопроса «Назначение, принципы действия двухниточного ультразвукового дефектоскопа для сплошного контроль рельсов». Подготовка сообщения по теме: «Методика работы компьютерной программы «График» при приведении экскурсии в цех дефектоскопии в ПЧ-21» .	2	3
	<b>Практическое занятие № 4</b> Освоение методики работы с компьютерной программой «График»	4	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся 31</b> Систематизация и анализ материала по практической работе, работа в компьютерной программой «График».	2	
	2. Двухниточные ультразвуковые дефектоскопы для сплошного контроля рельсов	4	1
	<b>Самостоятельная работа обучающихся 32</b> Поиск материала для самостоятельного изучения вопроса «Назначение, принципы действия двухниточного ультразвукового дефектоскопа для сплошного контроля рельсов АВИКОН-01; УДС2-101».	2	
	<b>Лабораторная работа № 10</b> Освоение методики работы с двухниточным дефектоскопом. Схемы прозвучивания, определение координат и условных размеров дефектов	4	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся 33</b> Систематизация и анализ материала по лабораторной работе, оформление отчетов.	2	
	3. Дефектоскопы для контроля отдельных сечений, сварных стыков и соединений	4	1

<b>Самостоятельная работа обучающихся 34</b> Поиск материала для самостоятельного изучения вопроса «Назначение, принципы действия ультразвукового дефектоскопа ДУК – 66ПМ, по конкретно отдельным сечений, сварных стыков и соединений».	2	
<b>Лабораторная работа №11</b> Освоение технологии контроля сварных стыков и сварных соединений Определение основных параметров контроля, координат дефектов. Заполнение документации	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся 35</b> Систематизация и анализ материала по лабораторной работе, оформление отчетов.	1	
<b>Лабораторная работа № 12</b> Совершенствование методики выявления дефектов в рельсах и элементов стрелочных переводов	2	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся 36</b> Систематизация и анализ материала по лабораторной работе, оформление отчетов.	1	
4. Область применения ультразвуковых средств скоростного контроля рельсов. Понятие о регистрирующем комплексе «КРУЗ-М»	4	1
<b>Самостоятельная работа обучающихся 37</b> Описать контрольно-регулирующий комплекс «Круз – М» при нахождении системы регистратора на жестком диске.	2	
<b>Практическое занятие № 5</b> Совершенствование навыков работы с электронной программой «КРУЗ-М» на ПК	4	2
<b>Самостоятельная работа обучающихся 38</b> Систематизация и анализ материала по практической работе, оформление отчетов.	2	
5. Организация комплексного использования дефектоскопов	4	1
<b>Самостоятельная работа обучающихся 39</b> Поиск материала для самостоятельного изучения вопроса «Положение о системе неразрушающего контроля рельсов и эксплуатации средств рельсовой дефектоскопии в путевом хозяйстве ж.д. РФ согласно приказа 2/ЦЗ».	2	
6. Техническое обслуживание и ремонт дефектоскопа. <b>Контрольное тестирование №2 по теме 3.2. «Приборы и средства неразрушающего контроля»</b>	2	1
<b>Самостоятельная работа обучающихся 40</b> Поиск материала для самостоятельного изучения вопроса «Система планово-предупредительных ремонтов при эксплуатации дефектоскопов».	1	
<b>Практическое занятие № 6</b>	2	2

	Выполнение технического обслуживания и ремонта дефектоскопа		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся 41</b> Систематизация и анализ материала по практической работе, оформление отчетов. Подготовка к дифференцированному зачету.	1	
	<b>Систематизация и обобщение знаний. Дифференцированный зачет.</b>	3	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся 42</b> Подбор материала для портфолио.	1	
<b>Дифференцированный зачет МДК 03.03. Неразрушающий контроль рельсов</b>			
		<b>Всего</b>	<b>796</b>
<b>Экзамен комплексный квалификационный ПМ.03 Устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного пути и искусственных сооружений и ПМ.04 Участие в организации деятельности структурного подразделения</b>			

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

Объем часов, тематика занятий, вид занятия и самостоятельная работа для заочной формы обучения отражены в календарно-тематических планах для заочной формы обучения.

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 4.1. Материально-техническое обеспечение реализации ПМ

профессиональный модуль реализуется в:

**учебных кабинетах:**

- Железнодорожного пути
- Искусственных сооружений

**лабораториях:**

- Неразрушающего контроля рельсов

**учебном полигоне** – технической эксплуатации и ремонта пути.

Оборудование учебных кабинетов:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- методические материалы по дисциплине;

Технические средства обучения рабочего места преподавателя: компьютерное оборудование, которое должно соответствовать современным требованиям безопасности и надёжности, предусматривать возможность многофункционального использования кабинета, с целью изучения соответствующей дисциплины, мультимедийное оборудование (проектор и проекционный экран или интерактивная доска), локальная сеть с выходом в Internet.

Наименование специального помещения: помещение для самостоятельной работы, Читальный зал. Оснащенность: рабочее место, компьютер (ноутбук) с доступом к сети «Интернет» и ЭИОС.

Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, Учебная аудитория, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения. Оснащенность: Комплект учебной мебели, ноутбук, проекционное оборудование (мультимедийный проектор и экран).

**Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения:**

Microsoft Office 2010 Professional Plus (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher)

Microsoft Office 2007 Professional (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher)

Microsoft Windows 10 Professional 64-bit Russian DSP OEI

Microsoft Windows 7/8.1 Professional

Сервисы ЭИОС ОрИПС

AutoCAD

КОМПАС-3D

**При изучении дисциплины в формате электронного обучения с использованием ДОТ**

Неограниченная возможность доступа обучающегося к ЭИОС из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории организации, так и вне ее.

Доступ к системам видеоконференцсвязи ЭИОС (мобильная и десктопная версии или же веб-клиент).

### 4.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы Интернет-ресурсов, базы данных библиотечного фонда:**

**4.2.1 Основные источники:**

1 Пшениснов, Н. В. Железнодорожный путь : учебник / Н. В. Пшениснов. — Самара : СамГУПС, 2019. — 292 с. — ISBN 978-5-6042645-1-5. — Текст : электронный // Лань :

электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/161297> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2 Бадиева, В.В. Устройство железнодорожного пути : учеб. пособие / В.В. Бадиева . — Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 240 с. — ISBN 978-5-907055-63-6

3 Гуенок, Н.А. Устройство рельсовой колеи : учебное пособие / Н.А. Гуенок . — Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 84 с. — ISBN 978-5-907055-40-7

4 Носова, И.Н. Технология работ по строительству земляного полотна и искусственных сооружений. Часть 1. Земляное полотно / И.Н. Носова . — Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2021. — 104 с. — ISBN 978-5-907206-89-2

5 Шестакова, Е. Б. Оценка технического состояния и определение основных видов работ по ремонту и реконструкции искусственных сооружений на железных дорогах : учебное пособие / Е. Б. Шестакова. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2019. — 53 с. — ISBN 978-5-7641-1358-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/156028> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6 Щербаченко, В.И. Строительство и реконструкция железных дорог : учебник / В.И. Щербаченко . — Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. — 315 с. — ISBN 978-5-906938-74-9

7 Крейнис, З.Л. Техническое обслуживание и ремонт железнодорожного пути : учебник / З.Л. Крейнис, Н.Е. Селезнева . — Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 453 с. — ISBN 978-5-907055-60-5

8 Соловьева, Н.В. Техническая эксплуатация дорог и дорожных сооружений : учебник / Н.В. Соловьева, С.А. Яночкина . — Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. — 359 с. — ISBN 978-5-906938-65-7

9 Лиханова, О.В. Организация и технология ремонта пути : учеб. пособие / О.В. Лиханова, Л.А. Химич . — Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2017. — 125 с. — ISBN 978-5-89035-993-3

#### **4.2.2 Дополнительные источники:**

1 Деменева, Е.А. Фонд оценочных средств ПМ 03 Устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного пути и искусственных сооружений / К.В. Волошина, Е.А. Деменева . — Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2020. — 60 с. — ISBN

2 Тухкин, В.Ю. МДК 03.01 Устройство железнодорожного пути : Методическое пособие / В.Ю. Тухкин . — Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. — 40 с. — ISBN

3 Новгородова, И. Б. МДК 03.02 Устройство искусственных сооружений / И. Б. Новгородова . — Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2021. — 116 с. — ISBN

4 Водолагина, И.Г. ФОС МДК 03.02 Устройство искусственных сооружений : Методическое пособие / И.Г. Водолагина . — Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 44 с. — ISBN

5 Сафронова, И.В. МДК 03.02 Устройство искусственных сооружений. МП «Выполнение выпускной квалификационной работы» : Методическое пособие / И.В. Сафронова . — Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. — 36 с. — ISBN

6 Волошина, К. В. ПМ 03 Устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного пути и искусственных сооружений : фонд оценочных средств / К. В. Волошина, Е.А. Деменова. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2020. — 60 с. — Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/35/239526/>

7 Блодич, О.Н. МДК 03.03 Неразрушающий контроль рельсов. Организация самостоятельной работы для обучающихся очной формы обучения образовательных организаций СПО специальность 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство. Базовая подготовка [Электронный ресурс]: методическое пособие / О.Н. УМЦ ЖДТ, 2019.-48с - Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/35/232121/> - Загл. с экрана.

8 Петухов, В.Ф. ФОС МДК 03.03 Неразрушающий контроль рельсов : Методическое пособие / В.Ф. Петухов . – Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. – 40 с. – ISBN

9 Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации: утв. Приказом Минтранса РФ от 21.12.2010г. № 286 с учетом изменений, внесенных приказами Минтранса Р.Ф. от 12.08.2011 № 210, от 4.06.2012г. № 162, от 13.06.2012г. №164, от 30.03.2015 №57 [Текст].- М.: ООО ВИННЕР, 2015.- 515с.

10 Распоряжение ОАО «РЖД» от 02.10.2020 N 2193/р «Об утверждении Инструкции по содержанию искусственных сооружений»

11 Инструкция по устройству и конструкции мостового полотна на железнодорожных мостах ОАО «РЖД», утвержденная распоряжением ОАО «РЖД» от 14 января 2019 г. N 28/р.

12 Правила по охране труда, экологической, промышленной безопасности при техническом обслуживании и ремонте объектов инфраструктуры путевого комплекса ОАО «РЖД». ПОТ РЖД- 4100612 – ЦП – ЦДРП – 022 (ред.26.12.2016 г)

**Периодические издания:**

Железнодорожный транспорт

Путь и путевое хозяйство

Транспорт России

**Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:**

1. Электронная информационная образовательная среда ОрИПС. - Режим доступа: <http://mindload.ru/>

2. СПС «Консультант Плюс» - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>

3. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU- Режим доступа: <https://elibrary.ru/>

4. ЭБС Учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте (ЭБ УМЦ ЖДТ) - Режим доступа: <https://umczdt.ru/>

5. ЭБС издательства «Лань»- Режим доступа: <https://e.lanbook.com/>

6. ЭБС BOOK.RU- Режим доступа: <https://www.book.ru/>

7. ЭБС «Юрайт» - Режим доступа: <https://urait.ru/>

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**Контроль и оценка** результатов освоения ПМ осуществляется преподавателем в процессе: устного опроса, защиты практических работ, самостоятельных работ (написание рефератов или сообщений, выполнение презентаций, доклады по темам). По МДК.03.03. предусмотрены другие формы контроля: контроль осуществляется в форме практических заданий, имитирующих работу в обычных условиях эксплуатации и анализа рабочих ситуаций.

Обязательной формой аттестации по итогам освоения профессионального модуля является экзамен комплексный квалификационный. Результатом этого экзамена является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен, / не освоен».

Для составных элементов профессионального модуля по усмотрению образовательного учреждения может быть дополнительно предусмотрена промежуточная аттестация:

МДК.03.01	<i>ДФК (4семестр) / Э (5 семестр)</i>
МДК.03.02	<i>ДФК (5семестр) / Э (6семестр)</i>
МДК.03.03	<i>ДФК (7семестр) / ДЗ(8семестр)</i>
ПП.03.01	<i>ДЗ (7 семестр)</i>
<b>ПМ.03, ПМ.04</b>	<b><i>Экзамен комплексный квалификационный) (8семестр)</i></b>

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)		Формы и методы контроля и оценки результатов обучения	Нумерация тем в соответствии с тематическим планом
опыт, умения, знания	ОК, ЛР, ПК		
ПО.1 Определения конструкции железнодорожного пути и искусственных сооружений; У.1 Производить осмотр участка железнодорожного пути и искусственных сооружений; У.2 Выявлять имеющиеся неисправности элементов верхнего строения пути, земляного, полотна; 3.1 Конструкцию, устройство основных элементов железнодорожного пути и искусственных сооружений.	ОК 1 - ОК 9 ЛР 13, 19, 25, 27, 30, 31 ПК 3.1.	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по производственной практике. Текущий контроль в форме защиты практических занятий; зачетов по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.	Тема 1.1 Конструкция железнодорожного пути
ПО.1 Определения конструкции железнодорожного пути и искусственных сооружений; У.1 Производить осмотр участка железнодорожного пути и искусственных сооружений; 3.1 Конструкцию, устройство основных элементов железнодорожного пути и искусственных сооружений;	ОК 1 - ОК 9 ЛР 13, 19, 25, 27, 30, 31 ПК 3.1.	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по производственной практике. Текущий контроль в форме защиты практических занятий; зачетов по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.	Тема 1.2 Устройство рельсовой колеи
ПО.1 Определения конструкции железнодорожного пути и искусственных сооружений; У.1 Производить осмотр участка железнодорожного пути и искусственных сооружений; 3.1 Конструкцию, устройство основных элементов железнодорожного пути и искусственных сооружений; 3.3 Систему надзора, ухода и ремонта искусственных сооружений.	ОК 1 - ОК 9 ЛР 13, 19, 25, 27, 30, 31 ПК 3.2	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по производственной практике. Текущий контроль в форме защиты практических занятий; зачетов по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.	Тема 2.1 Конструкции искусственных сооружений
ПО.1 Определения конструкции железнодорожного пути и искусственных сооружений;	ОК 1 - ОК 9 ЛР 13, 19, 25, 27, 30, 31	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, при выполнении работ по	Тема 2.2 Система надзора ухода и ремонта

<p>У.1 Производить осмотр участка железнодорожного пути и искусственных сооружений;</p> <p>3.1 Конструкцию, устройство основных элементов железнодорожного пути и искусственных сооружений;</p> <p>3.3 Систему надзора, ухода и ремонта искусственных сооружений.</p>	<p>ПК 3.2</p>	<p>производственной практике.</p> <p>Текущий контроль в форме защиты практических занятий; зачетов по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.</p>	<p>искусственных сооружений</p>
<p>ПО.2 Выявления дефектов в рельсах и стрелочных переводах;</p> <p>У.3 Производить настройку и обслуживание различных систем дефектоскопов;</p> <p>3.2 Средства контроля и методы обнаружения дефектов рельсов и стрелочных переводов;</p>	<p>ОК 1 - ОК 9 ЛР 13, 19, 25, 27, 30, 31 ПК 3.3</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по производственной практике.</p> <p>Текущий контроль в форме защиты практических и лабораторных занятий; зачетов по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.</p>	<p>Тема 3.1 Основы неразрушающего контроля рельсов</p>
<p>ПО.2 Выявления дефектов в рельсах и стрелочных переводах;</p> <p>У.3 Производить настройку и обслуживание различных систем дефектоскопов;</p> <p>3.2 Средства контроля и методы обнаружения дефектов рельсов и стрелочных переводов;</p>	<p>ОК 1 - ОК 9 ЛР 13, 19, 25, 27, 30, 31 ПК 3.3</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по производственной практике.</p> <p>Текущий контроль в форме защиты практических и лабораторных занятий; зачетов по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.</p>	<p>Тема 3.2 Приборы и средства неразрушающего контроля</p>