

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Маланичева Наталья Николаевна  
Должность: директор филиала  
Дата подписания: 15.11.2024 12:08:50  
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 железно- дорожного пути и искусственных сооружений**

для специальности

### **23.02.08 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство**

(квалификация техник)

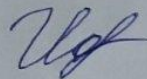
год начала подготовки 2023

2023г

**Рецензенты:**

**Внутренний**

Председатель предметно-цикловой  
комиссии



Хорошайлова И.Г.

**Внешний**

начальник службы пути Горьковской  
дирекции инфраструктуры структурного  
подразделения Центральной дирекции  
инфраструктуры - филиала ОАО "РЖД"



Кузнецов А.Н.

<b>СОДЕРЖАНИЕ</b>	<b>СТР</b>
<b>1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ГО МОДУЛЯ</b>	<b>4</b>
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>5</b>
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>7</b>
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>35</b>
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>40</b>

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## 1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.03 «Устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного пути и искусственных сооружений» является частью основной профессиональной образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ОПОП–ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 23.02.08 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство (по отраслям) и направлена на формирование:

а) видов деятельности:

- устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного пути и искусственных сооружений;

б) соответствующих профессиональных компетенций (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 требования к искусственным сооружениям на железнодорожном транспорте.

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

При реализации рабочей программы могут использоваться различные образовательные технологии, в том числе дистанционные образовательные технологии, электронное обучение.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в профессиональной подготовке, переподготовке и повышении квалификации по рабочим профессиям:

- монтер пути;

- сигналист.

## 1.2 Место профессионального модуля в структуре ОПОП–ППССЗ:

Профессиональный модуль входит в профессиональный цикл профессиональной подготовки.

## 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;

3.4 знать диагностическое оборудование, применяемое при неразрушающем контроле рельсов.

#### **1.4 Перечень учебно–методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:**

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, опрос (индивидуальный, фронтальный), работа с основной и дополнительной литературой, выполнение практических и лабораторных работ.

1.5.2 Активные и интерактивные: разбор производственных ситуаций, работы в реально-смоделированных условиях (полигон, лаборатория).

### **2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Результатом освоения программы профессионального модуля «Устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного пути и искусственных сооружений», является овладение обучающимися

видов профессиональной деятельности (ВПД):

- устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного пути и искусственных сооружений;

и профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства,

	эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
ПК 3.1	Обеспечивать выполнение требований к основным элементам и конструкции земляного полотна, поездов, 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 программы профессионального модуля реализуется программа воспитания, направленная на формирование следующих личностных результатов (ЛР):

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
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, 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 профес- сио-нальных компетенций	Наименования разделов профес- сионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практи- ки)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного се- местра (семестров)						Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагруз- ка обучающегося			Самостоятельная ра- бота обучающегося			Учебная, часов	Произ- вод- ственная (по про- филю специ- альности), часов
			Всего,		в т.ч. ла- боратор- ные ра- боты и практи- ческие занятия, часов	в т.ч., се- местровая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., семест- ровая работа (проект), часов		
			часов	в т.ч. практи- ческая подго- товка						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3	Раздел 1. МДК.03.01 Устройство железнодорожного пути	<b>240</b>	<b>160</b>	-	<b>50</b>	-	<b>80</b>	-	-	-
ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3	Раздел 2. МДК.03.02 Устройство искусственных сооружений	<b>153</b>	<b>102</b>	-	<b>42</b>	-	<b>51</b>	-	-	-
ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3	Раздел 3. МДК.03.03 Неразрушаю- щий контроль рельсов	<b>187</b>	<b>125</b>	-	<b>42</b>	-	<b>62</b>	-	-	-
ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3	ПП 03.01 Производственная прак- тика (по профилю специальности) Устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного пути и искусственных сооружений часов (концентрированная прак- тика)	<b>216</b>	-	-	-	-	-	-	-	<b>216</b>
ПК 3.1.	Экзамен квалификационный	-	-	-	-	-	-	-	-	-

ПК 3.2. ПК 3.3										
	<b>Всего:</b>	<b>796</b>	<b>387</b>	<b>-</b>	<b>134</b>	<b>-</b>	<b>193</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>216</b>

### Заочная форма обучения

Коды профес- сио–нальных компетенций	Наименования разделов профессио- нального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практи- ки)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного се- местра (семестров)					Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагруз- ка обучающегося			Самостоятельная ра- бота обучающегося		Учебная, часов	Произ- вод- ственная (по про- филю спе- циально- сти), часов	
			Всего,		в т.ч. ла- боратор- ные ра- боты и практи- ческие занятия, часов	в т.ч., се- местровая работа (проект), часов	Всего, часов			в т.ч., семест- ровая работа (проект), часов
			часов	в т.ч. практи- ческая подго- товка						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3	Раздел 1. МДК.03.01 Устройство железнодорожного пути	<b>240</b>	<b>34</b>	<b>-</b>	<b>10</b>	<b>-</b>	<b>206</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3	Раздел 2. МДК.03.02 Устройство искусственных сооружений	<b>153</b>	<b>22</b>	<b>-</b>	<b>8</b>	<b>-</b>	<b>131</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3	Раздел 3. МДК.03.03 Неразрушаю- щий контроль рельсов	<b>187</b>	<b>26</b>	<b>-</b>	<b>12</b>	<b>-</b>	<b>161</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3	ПП 03.01 Производственная прак- тика (по профилю специальности) Устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного пути и искусственных сооружений	<b>216</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>216</b>



	часов ( <i>концентрированная практика</i> )									
ПК 3.1. ПК 3.2. ПК 3.3	Экзамен квалификационный (4 семестр)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<b>Всего:</b>	<b>796</b>	<b>82</b>	-	<b>30</b>	-	<b>498</b>	-	-	<b>216</b>

### 3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.03 Устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного пути и искусственных сооружений

#### Очная форма обучения

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных семестров (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
МДК 03.01. Устройство железнодорожного пути		240		
<b>4 СЕМЕСТР</b> (сам. работа 32 ч. + лекции 58 ч. + пр. занятия 6 ч.) всего 96 ч.				
<b>Тема 1.1</b> <b>Конструкция железнодорожного пути</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>96</b>		
	1	<b>Конструкция земляного полотна</b> Назначение земляного полотна, виды, требования к нему. Виды грунтов и их основные свойства.	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №1</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	2,3
	2	Виды поперечных профилей земляного полотна. Назначение, нормы и порядок отвода земель для железных дорог и использования полосы отвода.	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №2</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	2,3
	3	Типовой нормальный поперечный профиля насыпи, его элементы и основные размеры, их назначение.	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №3</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	2,3
	4	Типовой нормальный поперечный профиля выемки, его элементы и основные размеры, их назначение.	2	2
		<b>Практическое занятие №1</b> Определение основных параметров и разработка поперечного профиля насыпи и выемки.	2	2,3
	5	Поперечные профили земляного полотна на станционных площадках. Переустройство однопутного земляного полотна в двухпутное.	2	2
6	Типовые специальные и индивидуальные поперечные профили.	2	2	
7	Отвод поверхностных и грунтовых вод.	2	2	

8	Классификация деформаций, повреждений и разрушений земляного полотна.	2	2
9	Классификация деформаций, повреждений и разрушений земляного полотна.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся № 4</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	2,3
	<b>Практические занятия:</b>	4	
	<b>Практическое занятие №2</b> Расчёт гидравлической водоотводной канавы.	2	2,3
	<b>Практическое занятие №3</b> Расчёт глубины заложения подкюветного дренажа.	2	2,3
10	Укрепительные и защитные устройства и сооружения. Расчет укрепления откосов	2	2
11	Специальные укрепления откосов земляного полотна.	2	2
12	Деформации, повреждения и разрушения земляного полотна.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №5</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	2,3
13	<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	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №6</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	2,3
14	Рельсовые опоры. Шпалы, типы, виды, размеры, форма. Эпюра шпал.	2	2
15	Промежуточные рельсовые скрепления. Типы, виды, требования к ним, элементы, достоинства и недостатки	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №7</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	2,3
16	Рельсовые стыки и стыковые скрепления. Требования к ним. Виды, элементы, преимущества и недостатки. Токопроводящие и изолирующие стыки. Переходные стыки.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №8</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	2,3
17	Балластный слой. Материалы для балластного слоя, требования к нему.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №9</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	2,3
18	Угон пути, вызывающие его причины и закрепление.	2	2
19	Бесстыковой путь: конструкция, работа, технические условия на укладку. Конструкция пути на мостах.	2	2

		<b>Самостоятельная работа обучающихся №10</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	2,3
20		<b>Соединения и пересечения путей</b> Классификация соединений и пересечений путей.	2	2
21		Основные части и основные характеристики стрелочного перевода.	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №11</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	2,3
22		Устройство стрелки	2	2
23		Устройство крестовиной части. Виды крестовин.	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №12</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	2,3
24		Устройство соединительных путей. Переводные брусья	2	2
25		Нормы и допуски содержания стрелочных переводов по шаблону и уровню, износ металлических частей.	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №13</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	2,3
26		Нормы и допуски содержания стрелочных переводов по шаблону и уровню, износ металлических частей.	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №14</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	2,3
27		Стрелочные переводы с пологими марками крестовин 1/18, 1/22 и для скоростного движения.	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №15</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	2,3
28		Глухие пересечения путей. Перекрёстные стрелочные переводы.	2	2
29		Стрелочные съезды и стрелочные улицы.	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №16</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	2,3

### 5 СЕМЕСТР

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

<b>Тема 1.1</b> <b>Конструкция железнодорожного пути</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>62</b>	
		<b>Практические занятия:</b>	<b>4</b>	
		<b>Практическое занятие №4</b> Определение типа рельса по маркировке, размерам и внешнему виду.	2	2,3

		<b>Практическое занятие №5</b> Определение конструкции промежуточного скрепления.	2	
		<b>Лабораторная работа №1.</b> Измерение и определение износа рельсов	2	2,3
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №17</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	2,3
		<b>Практические занятия:</b>	<b>4</b>	
		<b>Практическое занятие №6</b> Определение конструкции рельсового стыкового скрепления.	2	2,3
		<b>Практическое занятие № 7</b> Закрепление пути от угона	2	2,3
	30	Промежуточные и стыковые рельсовые скрепления.	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №18</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	2,3
		<b>Практические занятия:</b>		
		<b>Практическое занятие №8</b> Определение поперечного профиля балластной призмы при заданном классе пути.	2	2,3
		<b>Практическая работа № 9</b> Расчет количества элементов верхнего строения пути в штуках и тоннах, балласта в м <sup>3</sup> на конкретное протяжение пути	2	2,3
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №19</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	2,3
		Конструкция бесстыкового пути	2	2
		<b>Самостоятельные работы обучающихся:</b>	<b>6</b>	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №20</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	2,3
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №21</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	2,3
		<b>Практические занятия:</b>	<b>10</b>	
	31	<b>Практическое занятие №11</b> Изучение конструкции одиночного стрелочного перевода.	2	2,3
		<b>Практическое занятие №12-13</b>		2,3
		1.Определение вида, типа и марки стрелочного перевода	2	
		2. Измерение геометрических параметров стрелочного перевода.	2	2,3
		<b>Практическое занятие №14</b> Обследование стрелочного перевода на наличие неисправностей.	2	2,3

		<b>Практическое занятие №15</b> Расчёт геометрических параметров нормального съезда и стрелочной улицы.	2	2,3
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №22</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	2,3
	32	Соединения и пересечения путей	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №23</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	
		<b>Практическое занятие № 10</b> Определение условий укладки бесстыкового пути	2	2,3
	33	Переезды и приборы путевого заграждения. Классификация переездов. Конструкция переездных настилов.	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №24</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	2,3
	34	Оборудование переездов устройствами переездной сигнализации: автоматическая светофорная сигнализация, оповестительная сигнализация. Автоматические шлагбаумы, электрошлагбаумы, механизированные и ручные, сигнальные знаки перед переездом.	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №25</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	2,3
		<b>Практическое занятие №16</b> Изучение конструкции настила переезда	2	2,3
		<b>Практическое занятие №17</b> Определение соответствия обустройства переезда требованиям Инструкции ЦП/483	2	2,3
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №26</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	2,3
	35	Конструкция железнодорожного пути	2	2
<b>Тема 1.2</b>		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>82</b>	
<b>Устройство рельсовой колеи</b>	1	<b>Устройство рельсовой колеи. Взаимодействие пути и подвижного состава.</b> Габариты. Габаритное положение материалов всп, выгруженных для ремонта пути.	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №27</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	2,3
		<b>Практическое занятие №19</b> Выполнение измерений пути по шаблону и уровню.	2	2,3
	2	Устройства вагонных и локомотивных колесных пар.	2	2

		<b>Самостоятельная работа обучающихся №28</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	2,3
		<b>Практическое занятие №20</b> Расчёт возвышения наружного рельса в кривом участке пути.	2	2,3
3		Взаимодействие колеса и рельса.	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №29</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	2,3
4		Силы действующие на поезд и путь.	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №30</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	2,3
		<b>Практическое занятие №18</b> Определение габаритных расстояний и междупутий.	2	2,3
5		<b>Устройство рельсовой колеи в прямых участках пути</b> Что такое рельсовая колея.	2	2
6		Устройство рельсовой колеи по ширине колеи.	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №31</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	2,3
7		Устройство рельсовой колеи по уровню.	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №32</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	2,3
8		Устройство рельсовой колеи в подуклоне и плане.	2	2
9		Требования к устройству пути на участках со скоростным движением.	2	2
10		Нормы и допуски по ширине колеи, уровню, в плане в прямых участках пути.	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №33</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	2,3
		<b>Практическое занятие №21</b> Расчёт длины переходных кривых на двухпутном участке в кривой.	2	2,3
11		Устройство рельсовой колеи в прямых участках пути.	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №34</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	2,3
12		<b>Устройство рельсовой колеи в кривых участках пути</b> Вписывание подвижного состава в кривые, его конструктивные особенности.	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №35</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	2,3
13		Особенности устройства рельсовой колеи в кривых. Нормы и допуски по ширине колеи, уровню и в плане в кривых участках.	2	2

		<b>Практическое занятие №22</b> Расчёт укладки укороченных рельсов.	2	2,3
			2	
14		Устройство рельсовой колеи на стрелочных переводах	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №36</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	2,3
15		Устройство отводов уширения колеи и возвышения наружного рельса	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №37</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	2,3
16		Устройство отводов уширения колеи и возвышения наружного рельса, в том числе при двух соседних кривых одного или различных направлений.	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №38</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	2,3
17		Особенности устройства пути в кривых двухпутных участков, кривых малого радиуса, на скоростных участках.	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №39</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	2,3
18		Устройство рельсовой колеи в плане.	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №40</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	2,3
19		Устройство рельсовой колеи в кривых участках пути	2	2
<b>Промежуточная аттестация по МДК.03.01: другие формы контроля (4 семестр), экзамен (5 семестр)</b>			-	
<b>Всего по МДК.03.01</b>			<b>240</b>	
<b>МДК.03.02 Устройство искусственных сооружений</b>			<b>153</b>	
<b>5 СЕМЕСТР</b>				
<b>(сам. работа 30 ч. + лекции 40 ч. + пр. занятия 20 ч.) всего 90 ч.</b>				
<b>Раздел 2. Применение знаний по конструкции, устройству и содержанию искусственных сооружений</b>				
<b>Тема 2.1.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>90</b>	
<b>Конструкции искусственных сооружений</b>	1	Назначение и виды искусственных сооружений. Части и характерные размеры моста	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №1</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		<b>Практическое занятие №1</b> Определение вида искусственного сооружения, его размеров и расхода воды.	2	2,3



	2	Нагрузки, действующие на искусственные сооружения. Классификация мостов.	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №2</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		<b>Практическое занятие №2</b> Определение системы и вида металлического моста, его основных размеров.	2	2,3
	3	Водный поток и его влияние на работу искусственных сооружений.	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №3</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		<b>Практическое занятие №3</b> Изучение конструктивных особенностей металлического моста	2	2,3
	4	Эксплуатационные устройства искусственных сооружений.	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №4</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		<b>Практическое занятие №4</b> Определение вида устройств искусственных сооружений и их конструктивных особенностей.	2	2,3
	5	Конструкция металлических мостов Область применения, виды и части, материалы	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №5</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		<b>Практическое занятие №5</b> Определение вида мостового полотна, его конструктивных особенностей.	2	2,3
	6	Конструкции пролётных строений со сплошными балками	2	3
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №6</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		<b>Практическое занятие №6</b> Определение вида опор, их основных размеров и конструктивных особенностей.	2	2,3
	7	Проезжая часть. Устройство ВСП на мостах.	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №7</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		<b>Практическое занятие №7</b> Определение системы и вида железобетонного моста, его основных размеров и конструктивных особенностей	2	2,3
	8	Сквозные фермы, конструкция, схемы, элементы и их узловые соединения	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №8</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		<b>Практическое занятие №8</b> Определение вида трубы и ее основных размеров. Оценка технического состояния.	2	2,3

		<b>Практическое занятие №8</b> Определение вида трубы и ее основных размеров. Оценка технического состояния.	2	2,3
9		Связи металлическими пролетными строениями, тормозные системы, порталы.	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №9</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		<b>Практическое занятие №9</b> Определение вида, конструктивных особенностей и основных размеров подпорной стены.	2	2,3
10		Опорные части пролетного строения. Сварные, клепано-сварные и болто-сварные мосты.	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №10</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		<b>Практическое занятие №10</b> Определение вида тоннеля, его конструктивных особенностей и основных размеров	2	2,3
11		Конструкция опор капитальных мостов.	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №11</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
12		Конструкция каменных и бетонных мостов.	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №12</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
13		Конструкция железобетонных мостов Область применения. Системы и виды, принципы армирования и изготовления.	2	2
14		Конструкция балочных пролётных строений; плитные пролетные строения.	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №13</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
15		Ребристые пролетные строения. Предварительно напряжённые элементы. Сборные ж.б. Неразрезные, консольные и рамные мосты; арочных, со сквозными фермами	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №14</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
16		Конструкция водопропускных труб, подпорных стен Область применения труб, устройство, материалы, классификация. Конструктивные особен. коменных, бетон., ж/б и метал. труб. Дюкеры, лотки.	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №15</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	1	3

	17	Назначение, виды, материалы, конструкции подпорных стен	2	2
	18	Конструкция транспортных тоннелей. Классификация тоннелей, конструкция тоннельных обделок.	2	2
	19	Устройство пути в тоннеле, и их обустройство.	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №16</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	1	3
<b>Тема 2.2. Система надзора ухода и ремонта искусственных сооружений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	
	1	Организация содержания искусственных сооружений: - виды и сроки осмотра искусственных сооружений, - основные неисправности искусственных сооружений и перечень работ по их устранению	2	2
<b>6 СЕМЕСТР</b> <b>(сам. работа 21 ч. + лекции 20 ч. + пр. занятия 22 ч.) всего 63 ч.</b>				
<b>Тема 2.2. Система надзора ухода и ремонта искусственных сооружений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>63</b>	
	1	Особенности эксплуатации искусственных сооружений и работ по их содержанию. Виды и сроки осмотра, уход за искусственными сооружениями. Планирование и организация выполнения работ.	2	2
		<b>Практические занятия:</b>	4	2,3
		<b>Практическое занятие №11</b> Разработка плана мероприятий по организации текущего содержания и ремонта искусственных сооружений в дистанции пути.	2	2,3
		<b>Практическое занятие №12</b> Разработка плана мероприятий по пропуску паводковых вод и ледохода	2	2,3
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №17</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	2,3
	2	Основные неисправности искусственных сооружений и перечень работ по их устранению. Надзор и уход за металлическими пролетными строениями. Основные неисправности и способы их устранения.	2	2
		<b>Практические занятия:</b>	<b>4</b>	
	<b>Практическое занятие №13</b> Определение вида неисправностей искусственных сооружений и разработка мер по их ликвидации	2 2	2,3	

		<b>Практическое занятие №14</b> Оформление карточки на металлический мост по результатам осмотра.	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №18</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
3		Неисправности опорных частей и способы их устранения. Надзор за опорами и их содержание, неисправности опор и способы их устранения. Расшивка швов, содержание сливов, наблюдение за трещинами, виды трещин, причины их появления и заделка; наблюдение за положением опор. Основные принципы ремонта опор.	2	2
		<b>Практические занятия:</b>		
		<b>Практическое занятие №15</b> Оформление карточки на железобетонный мост по результатам осмотра.	2	2
		<b>Практическое занятие №16</b> Оформление карточки на пешеходный мост по результатам осмотра.	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №19</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
4		Особенности эксплуатации каменных и бетонных мостов. Способы ремонта.	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №20</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	2,3
		<b>Практическое занятие №17</b> Оформление карточки на пешеходный тоннель по результатам осмотра.	2	2
5		Содержание железобетонных мостов; способы выявления неисправностей и их устранение. Надзор за трещинами и способы их заделки.	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №21</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	2
		<b>Практическое занятие №18</b> Оформление карточки на водопропускную трубу по результатам осмотра.	2	2
6		Растяжка в швах между звеньями и просадка труб; способы заделки швов. Ремонт изоляции; предупреждение заиливания труб и закупорки их плавающими предметами. Планировка лотка; борьба с наледями в трубах; содержание подходного выходного русел и откосов насыпи.	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №22</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	2
		<b>Практическое занятие №19</b> Оформление Книги записи результатов осмотра искусственных сооружений.	2	2
7		Эксплуатация подпорных стен. Эксплуатация тоннелей; особенности содержания тоннелей.	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №23</b> Проработка учебного материала,	2	2

		ответы на вопросы по теме		
		<b>Практическое занятие №20</b> Оформление Книги малых искусственных сооружений.	2	2
	8	Организация работ по пропуску паводковых вод и ледохода.	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №24</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	2
	9	Ведение технической документации по искусственным сооружениям.	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №25</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	2
	10	Охрана труда при содержании и ремонте искусственных сооружений.	2	2
		<b>Самостоятельные работы обучающихся:</b>	<b>3</b>	
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №26</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	2,3
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №27</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	1	2,3
<b>Промежуточная аттестация по МДК.03.02: другие формы контроля (5 семестр), экзамен (6 семестр)</b>			-	
<b>Всего по МДК.03.02</b>			<b>153</b>	
<b>МДК.03.03 Неразрушающий контроль рельсов</b>			<b>187</b>	
<b>7 СЕМЕСТР</b>				
<b>(сам. работа 21 ч. + лекции 32 ч. + лабораторн. занятия 10 ч.) всего 63 ч.</b>				
<b>Раздел 3 Выполнение работ по неразрушающему контролю рельсов</b>				
<b>Тема 3.1 Основы неразрушающего контроля рельсов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>63</b>	
	1	Введение в дисциплину	2	2
	2	Положение о системе неразрушающего контроля рельсов и эксплуатации средств рельсовой дефектоскопии в путевом хозяйстве	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №1</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	2,3
		<b>Лабораторное занятие № 1</b> Определение вида, причин развития дефекта по натуральным образцам дефектных рельсов	2	2,3
	3	Дефекты рельсов и элементов стрелочных переводов	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №2</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	2,3
		<b>Лабораторное занятие № 2</b> Освоение методики маркировки дефектных и остродефектных рельсов	2	2,3
	4	Причины образования изломов и дефектов	2	2

	<b>Самостоятельная работа обучающихся №3</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	2,3
5	Основные виды заводских дефектов	2	2
6	Классификация дефектов и повреждений рельсов	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №4</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	2,3
7	Классификация металлических элементов стрелочных переводов	2	2
8	Основы неразрушающего контроля	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №5</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	2,3
	<b>Лабораторное занятие № 3</b> Изучение построения кривой первоначального намагничивания и симметричной петли гистерезиса	2	2,3
9	Физические основы магнитных и электромагнитных методов дефектоскопии рельсов.	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №6</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	2,3
10	Изучение и демонстрация метода магнитной дефектоскопии (полей рассеяния).	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №7</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	2,3
	<b>Лабораторное занятие № 4</b> Исследование метода намагничивания скоростных средств магнитной дефектоскопии рельсов	2	2,3
11	Изучение построения кривой первоначального намагничивания	2	2
12	Изучение образования симметричной петли гистерезиса	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №8</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	2,3
13	Основные методы намагничивания	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №9</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	2,3
14	Общие требования к приборам и средствам электромагнитной дефектоскопии	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №10</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	2,3

	15	Назначение и принцип работы магнитного вагона - дефектоскопа	2	2
	16	Методы намагничивания скоростных средств магнитной дефектоскопии рельсов	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №11</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	1	2,3
	21	<b>Лабораторное занятие № 5</b> Основные факторы, влияющие на выявление дефектов	2	2,3
<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>Тема 3.1 Основы неразрушающего контроля рельсов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>74</b>	
	1	Физические основы ультразвуковой дефектоскопии	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №12</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	2,3
	2	Возбуждение и прием ультразвуковых колебаний	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №13</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	2,3
		<b>Практическое занятие № 1</b> Определение характеристик продольных и сдвиговых ультразвуковых волн	2	2
	3	Понятие о резонансе	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №14</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	2,3
		<b>Практическое занятие № 2</b> Совершенствование знаний в изучении природы пьезоэффекта	2	2
	4	Понятие о направленности	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №15</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	2,3
		<b>Практическое занятие № 3</b> Совершенствование знаний в изучении свойств ультразвуковых колебаний	2	2
	5	Отражение ультразвуковых колебаний	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №16</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	2,3
6	Импульсный режим излучения ультразвуковых колебаний	2	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №17</b> Проработка учебного	2	2,3	

	материала, ответы на вопросы по теме		
	<b>Практическое занятие № 4</b> Определение основных параметров, координат дефектов	2	2
	<b>Лабораторное занятие № 6</b> Определение конструктивных особенностей стандартных образцов	2	2,3
7	Основные измеряемые характеристики дефектов	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №18</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	2,3
	<b>Лабораторное занятие № 7-8</b> Изучение методик и характеристик эхо-импульсного и зеркально-теневого методов дефектоскопии рельсов	2	2,3
8	Классификация методов ультразвуковой дефектоскопии	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №19</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	2,3
9	Теневой метод ультразвуковой дефектоскопии рельсов	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №20</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	2,3
10	Зеркально-теневой метод ультразвуковой дефектоскопии рельсов	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №21</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	2,3
11	Эхо-метод ультразвуковой дефектоскопии рельсов	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №22</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	2,3
12	Режимы преобразователей, работающих при реализации методов ультразвукового контроля рельсов	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №23</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	2,3
13	Зеркальный метод ультразвукового контроля	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №24</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	2,3
14	Дельта-метод ультразвукового контроля	2	2
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №25</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	2,3
	<b>Практическое занятие № 5</b> Изучение методики настройки параметров контроля по стандартным образцам	2	2
	<b>Лабораторное занятие № 9</b>		2,3



		Освоение принципов расшифровки записей магнитного канала совмещенного вагона-дефектоскопа	2	
<b>Тема 3.2 Приборы и средства неразрушающего контроля</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>50</b>	
	1	Ультразвуковые однониточные дефектоскопы, их назначение, принципы действия	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №26</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	2,3
		<b>Практическое занятие № 6</b> Освоение технологии контроля сварных стыков и сварных соединений. Определение основных параметров контроля, координат дефектов. Заполнение документации.	2	2
	2	Двухниточные ультразвуковые дефектоскопы для сплошного контроля рельсов	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №27</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	2,3
		<b>Лабораторное занятие № 10</b> Ознакомление с функциональными схемами ультразвуковых дефектоскопов	2	2,3
	3	Дефектоскопы для контроля отдельных сечений, сварных стыков и соединений	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №28</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	2,3
		<b>Практическое занятие № 7</b> Освоение методики работы с двухниточным дефектоскопом. Схемы прозвучивания, определение координат и условных размеров дефектов	2	2
	4	Область применения ультразвуковых средств скоростного контроля рельсов.	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №29</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	2,3
	5	Методы ультразвукового контроля стыков электроконтактной и алюминотермитной сварки рельсов	2	2
		<b>Лабораторное занятие № 11-12</b> Совершенствование методики выявления дефектов в рельсах и элементов стрелочных переводов	2	2
	6	Оценка качества и документирование результатов ультразвукового контроля	2	2
7	Карта дефектного стыка электроконтактной сварки рельсов (форма и пример заполнения)	2	2	
8	Карта дефектного стыка алюмино - термитной сварки рельсов (форма и пример заполнения)	2	2	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся №30</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	2,3	
9	Организация комплексного использования дефектоскопов	2	2	

	10	Построение Графика работы средств дефектоскопии	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №31</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	2,3
	11	Техническое обслуживание и ремонт дефектоскопов	2	2
	12	Месячные и сменные нормы контроля рельсов, сварных стыков рельсов и элементов стрелочных переводов различными средствами НК	1	2
		<b>Самостоятельная работа обучающихся №32</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	1	2,3
		<b>Практическое занятие № 8</b> Выполнение технического обслуживания и ремонта дефектоскопов	2	2
	<b>Лабораторное занятие № 13</b> Построение Графика работы средств дефектоскопии	2	2,3	
<b>Промежуточная аттестация по МДК.03.03: другие формы контроля (7 семестр), дифференцированный зачет (8 семестр)</b>			-	
<b>Всего по МДК.03.03</b>			<b>187</b>	
<b>ПП.03.01 Производственная практика (по профилю специальности)</b>				
<b>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>	Организация работы средств контроля. Техническое обслуживание и подготовка к работе. Настройка дефектоскопов с применением стандартных образцов. Участие в проведении контроля рельсов двухниточными дефектоскопами на участке бесстыкового пути. Участие в проведении контроля рельсов двухниточными дефектоскопами на участке звеньевом пути. Участие в проведении контроля рельсов на станции. Контроль сварных стыков рельсов в пути (на РСП). Работа ручным искателем. Ознакомление с обязанностями работников и рабочей документацией участка дефектоскопии дистанции.		<b>216</b>	2,3
<b>Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет (7 семестр)</b>			-	
<b>Квалификационный экзамен (8 семестр)</b>			-	
<b>Всего по ПМ.03:</b>			<b>796</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).

### Заочная форма обучения

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных семестров (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>МДК 03.01. Устройство железнодорожного пути</b>			
<b>2 семестр</b>			
<b>Тема 1.1 Конструкция железнодорожного пути</b>	<b>Содержание</b>	<b>17</b>	
	<b>Конструкция земляного полотна</b> Назначение зп, виды, требования к нему. Виды грунтов и их основные свойства Виды поперечных профилей земляного полотна.	2	2, 3
	Типовой нормальный поперечный профиля насыпи и выемки, их элементы и основные размеры, их назначение. Типовые специальные и индивидуальные поперечные профили.	2	2,3
	Типовой нормальный поперечный профиля выемки, его элементы и основные размеры, их назначение. Отвод поверхностных и грунтовых вод. Укрепительные и защитные устройства и сооружения. Классификация деформаций, повреждений и разрушений земляного полотна.	2	2,3

	<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. Рельсовые опоры. Шпалы, типы, виды, размеры, форма. Эпюра шпал. Промежуточные рельсовые скрепления. Типы, виды, требования к ним, элементы, достоинства и недостатки	2	2, 3
	Рельсовые стыки и стыковые скрепления. Требования к ним. Виды, элементы, преимущества и недостатки. Токопроводящие и изолирующие стыки. Переходные стыки. Балластный слой. Материалы для балластного слоя, требования к нему. Угон пути, вызывающие его причины и закрепление. Бесстыковой путь: конструкция, работа, технические условия на укладку. Конструкция пути на мостах.	2	2, 3
	<b>Практическое занятие № 1,2</b> Изучение основных элементов земляного полотна (вычертить на выбор схему поперечного профиля насыпи или выемки).	2	2, 3
	<b>Практическое занятие № 3</b> Определение типа рельса по маркировке, размерам и внешнему виду	2	2, 3
<b>Тема 1.2</b>	<b>Содержание</b>	<b>17</b>	
<b>Устройство рельсовой колеи</b>	Устройство рельсовой колеи в прямых участках пути Что такое колея? Устройство рельсовой колеи по ширине колеи. Устройство рельсовой колеи по уровню; Устройство рельсовой колеи в подуклоне и плане;	2	2, 3
	Устройство рельсовой колеи в прямых участках пути Требования к устройству пути на участках со скоростным движением. Нормы и допуски по ширине колеи, уровню, в плане в прямых участках пути.	2	2, 3
	Устройство рельсовой колеи в кривых участках пути Вписывание подвижного состава в кривые, его конструктивные особенности. Особенности устройства рельсовой колеи в кривых. Нормы и допуски по ширине колеи, уровню и в плане в кривых участках.	2	2, 3
	Устройство рельсовой колеи в кривых участках пути Устройство отводов уширения колеи и возвышения наружного рельса, в том числе при двух соседних кривых одного или различных направлений.	2	2,3

	Устройство рельсовой колеи в кривых участках пути Устройство отводов уширения колеи и возвышения наружного рельса, в том числе при двух соседних кривых одного или различных направлений.	2	2,3
	<b>Практическое занятие № 4,5,6</b> По заданному радиусу кривой, углу поворота, длине укладываемых рельсов, среднесуточному количеству проходящих поездов, их массе и скорости, уклону отвода возвышения наружного рельса определить: среднеквадратичную скорость и величину возвышения наружного рельса; длины круговой кривой и переходных кривых в зависимости от категории железной дороги, радиуса кривой и зоны скоростей. Выполнить расчет укладки укороченных рельсов на кривой и составить таблицу. Составить съему расположения рельсовых звеньев по кривой.	2	2, 3
	<b>Соединения и пересечения путей.</b> Классификация соединений и пересечений путей. Основные части и основные характеристики стрелочного перевода. Устройство стрелки.	2	2,3
	Устройство крестовиной части. Виды крестовин. Устройство соединительных путей. Переводные брусья. Нормы и допуски содержания стрелочных переводов по шаблону и уровню, износ металлических частей. Нормы и допуски содержания стрелочных переводов по шаблону и уровню, износ металлических частей. Стрелочные переводы с пологими марками крестовин 1/18, 1/22 и для скоростного движения. Глухие пересечения путей. Перекрёстные стрелочные переводы. Стрелочные съезды и стрелочные улицы.	1	2,3
	<b>Практическое занятие 7</b> Изучение конструкции обыкновенного стрелочного перевода на ж/б брусьях	2	2,3
	Переезды и приборы путевого заграждения. Классификация переездов. Конструкция переездных настилов. Оборудование переездов устройствами переездной сигнализации: автоматическая светофорная сигнализация, оповестительная сигнализация Автоматические шлагбаумы, электрошлагбаумы, механизированные и ручные, сигнальные знаки перед переездом.	1	2,3
	<b>Самостоятельная работа №1</b> Типовые специальные и индивидуальные поперечные профили. Отвод поверхностных и грунтовых вод.	6	2, 3
	<b>Самостоятельная работа №2</b> Классификация деформаций, повреждений и разрушений земляного полотна.	6	
	<b>Самостоятельная работа №3</b> Укрепительные и защитные устройства и сооружения.	6	2, 3
	<b>Самостоятельная работа №4</b> Назначение, нормы и порядок отвода земель для железных дорог и использования полосы отвода.	6	2, 3

<b>Самостоятельная работа №5</b> Переустройство однопутного земляного полотна в двухпутное.	6	2, 3
<b>Самостоятельная работа №6</b> Расчет укрепления откосов.	6	2, 3
<b>Самостоятельная работа №7</b> Специальные укрепления откосов земляного полотна.	6	2, 3
<b>Самостоятельная работа №8</b> Деформации, повреждения и разрушения земляного полотна. Рельсовые стыки и стыковые скрепления. Требования к ним. Виды, элементы, преимущества и недостатки.	6	2, 3
<b>Самостоятельная работа №9</b> Токопроводящие и изолирующие стыки.	6	2, 3
<b>Самостоятельная работа №10</b> Переходные стыки.	6	2, 3
<b>Самостоятельная работа №11</b> Балластный слой.	6	2, 3
<b>Самостоятельная работа №12</b> Материалы для балластного слоя, требования к нему.	6	2, 3
<b>Самостоятельная работа №13</b> Угон пути, вызывающие его причины и закрепление.	6	2, 3
<b>Самостоятельная работа №14</b> нестыковкой путь: конструкция, работа, технические условия на укладку.	6	2, 3
<b>Самостоятельная работа №15</b> Конструкция пути на мостах.	6	2, 3
<b>Самостоятельная работа №16</b> Нормы и допуски содержания стрелочных переводов по шаблону и уровню, износ металлических частей. Стрелочные переводы с пологими марками крестовин 1/18, 1/22 и для скоростного движения.	6	2, 3
<b>Самостоятельная работа №17</b> Глухие пересечения путей.	6	2, 3
<b>Самостоятельная работа №18</b> Перекрёстные стрелочные переводы.	6	2, 3
<b>Самостоятельная работа №19</b> Стрелочные съезды и стрелочные улицы.	6	2, 3
<b>Самостоятельная работа №20</b> Автоматические шлагбаумы, электрошлагбаумы, механизированные и ручные, сигнальные знаки перед переездом.	6	2, 3
<b>Самостоятельная работа №21</b> Взаимодействие колеса и рельса.	6	2, 3
<b>Самостоятельная работа № 22</b> Силы действующие на поезд и путь.	3	2, 3
<b>Самостоятельная работа №23</b> Особенности устройства пути в кривых двухпутных участках, кривых малого радиуса, на скоростных участках.	3	2, 3
<b>Самостоятельная работа №24</b> Устройство рельсовой колеи в плане.	3	2, 3
<b>Самостоятельная работа №25</b> Выполнение типовых поперечных профилей земляного полотна (насыпь, выемка).	3	2,3
<b>Самостоятельная работа №26</b> Выполнение поперечных профилей земляного полотна в сложных геологических условиях.	6	2, 3

<b>Самостоятельная работа №27</b> Выполнение поперечных профилей балластной призмы для различных видов верхнего строения пути. Проработка конспекта.		6	2, 3
<b>Самостоятельная работа №28</b> Выполнение схем соединений и пересечений путей.		6	2, 3
<b>Самостоятельная работа №29</b> Выполнение схем токопроводящего и изолирующего стыков.		6	2, 3
<b>Самостоятельная работа №30</b> Выполнение чертежа эюры обыкновенного стрелочного перевода.		6	2, 3
<b>Самостоятельная работа №31</b> Выполнение схемы железнодорожного переезда с указанием его обустройства.		6	2, 3
<b>Самостоятельная работа №32</b> Изучение инструкции ЦП-774. Проработка конспекта.		16	2, 3
<b>Самостоятельная работа №33</b> Изучение инструкции ЦП-774. Проработка конспекта.		22	2, 3
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена - 2 семестр, в форме домашних контрольных работ – 2 семестр, 2 семестр</i>			
<b>Всего по МДК.03.01</b>		<b>240</b>	
<b>МДК 03.02. Устройство искусственных сооружений</b>			
<b>3 семестр</b>			
<b>Раздел 2. Применение знаний по конструкции, устройству и содержанию искусственных сооружений</b>			
<b>Тема 2.1. Конструкции искусственных сооружений</b>	<b>Содержание</b>	<b>18</b>	
	Назначение и виды искусственных сооружений. Нагрузки, действующие на искусственные сооружения Водный поток и его влияние на работу искусственных сооружений. Эксплуатационные устройства искусственных сооружений. Конструкция металлических мостов Конструкция опор капитальных мостов. Конструкция каменных и бетонных мостов. Конструкция железобетонных мостов. Конструкция водопропускных труб, подпорных стен Конструкция транспортных тоннелей.	10	2, 3
	<b>Практическое занятие 1</b> Разработка схемы большого моста.	2	2, 3
	<b>Практическое занятие № 2</b> Опоры мостов: устои и промежуточные опоры.	2	2, 3
	<b>Практическое занятие № 3</b>	2	2, 3

	Сборные железобетонные мосты.		
	<b>Практическое занятие № 4</b> Сборные железобетонные водопропускные трубы.	2	2, 3
<b>Тема 2.2.</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	
<b>Система надзора ухода и ремонта искусственных сооружений</b>	Организация содержания искусственных сооружений: особенности эксплуатации искусственных сооружений, виды и сроки осмотра искусственных сооружений. Основные неисправности искусственных сооружений и перечень работ по их устранению.	4	2, 3
<b>Самостоятельная работа №1</b> Ознакомление с новой нормативной документацией и изданиями профессиональной направленности.		6	2, 3
<b>Самостоятельная работа №2</b> Значение искусственных сооружений железных дорог и общие требования, предъявляемые к ним.		6	2, 3
<b>Самостоятельная работа №3</b> Прогресс в мостостроении – результат общего научно-технического прогресса.		6	2, 3
<b>Самостоятельная работа №4</b> Основные задачи в области эксплуатации искусственных сооружений.		6	2, 3
<b>Самостоятельная работа №5</b> Роль и задачи линейных путевых работников в обеспечении исправного состояния искусственных сооружений.		6	2, 3
<b>Самостоятельная работа №6</b> Элементы мостового перехода. Части и размеры мостов.		6	2, 3
<b>Самостоятельная работа №7</b> Виды искусственных сооружений и их значение.		6	2, 3
<b>Самостоятельная работа №8</b> Классификация искусственных сооружений. Нагрузки действующие на мосты и другие искусственные сооружения.		6	2, 3
<b>Самостоятельная работа №9</b> Работа мостов под нагрузкой.		6	2, 3
<b>Самостоятельная работа №10</b> Понятие о расчете мостов.		6	2, 3
<b>Самостоятельная работа №11</b> Водный поток в мостах и трубах.		6	2, 3
<b>Самостоятельная работа №12</b>		6	2, 3



Обустройство для сохранности искусственных сооружений и обеспечения нормальной их эксплуатации.			
<b>Самостоятельная работа №13</b> Деревянные пакеты. Виды деревянных опор: рамно-свайные, рамно-лежневые, ряжевые.		6	2, 3
<b>Самостоятельная работа №14</b> Ледорезы деревянных мостов.		6	2, 3
<b>Самостоятельная работа №15</b> Эксплуатация деревянных мостов.		6	2, 3
<b>Самостоятельная работа №16</b> Схемы решетки сквозных ферм.		6	2, 3
<b>Самостоятельная работа №17</b> Опорные части металлических пролетных строений.		6	2, 3
<b>Самостоятельная работа №18</b> Эксплуатация металлических пролетных строений. Конструкция каменных и бетонных мостов.		6	2, 3
<b>Самостоятельная работа №19</b> Системы и виды железобетонных мостов.		6	2, 3
<b>Самостоятельная работа №20</b> Неразрезные, консольные и рамные железобетонные мосты.		6	2, 3
<b>Самостоятельная работа №21</b> Эксплуатация труб.		4	2, 3
<b>Самостоятельная работа №22</b> Требования к содержанию пути и мостового полотна.		4	2, 3
<b>Самостоятельная работа №23</b> Виды технической документации на искусственные сооружения, правила ведения и заполнения ее.		3	2, 3
<i>Промежуточная аттестация в форме экзамена - 3 семестр, в форме домашней контрольной работы – 3 семестр</i>			
<b>Всего по МДК.03.02</b>		<b>153</b>	
<b>МДК 03.03. Неразрушающий контроль рельсов</b>			
<b>Раздел 3 Выполнение работ по неразрушающему контролю рельсов</b>			
<b>Тема 3.1 Основы неразрушающего контроля рельсов</b>	<b>Содержание</b>	<b>18</b>	
	Введение в дисциплину. Положение о системе неразрушающего контроля рельсов и эксплуатации средств рельсовой дефектоскопии в путевом хозяйстве.	8	2, 3

<p>Причины образования изломов и дефектов. Основные виды заводских дефектов. Классификация дефектов и повреждений рельсов.</p> <p>Дефекты рельсов и элементов стрелочных переводов. Классификация металлических элементов стрелочных переводов.</p> <p>Основы неразрушающего контроля. Физические основы магнитных и электромагнитных методов дефектоскопии рельсов. Физические основы ультразвуковой дефектоскопии. Возбуждение и прием ультразвуковых колебаний.</p>		
<p><b>Лабораторное занятие № 1</b></p> <p>Определение вида, причин развития дефекта по натуральным образцам дефектных рельсов.</p>	2	2, 3
<p><b>Лабораторное занятие № 2</b></p> <p>Освоение методики маркировки дефектных и острodefектных рельсов.</p>	2	2, 3
<p><b>Лабораторное занятие № 3</b></p> <p>Определение конструктивных особенностей стандартных образцов.</p>	2	2, 3
<p><b>Практическое занятие № 1</b></p> <p>Определение характеристик продольных и сдвиговых ультразвуковых волн</p>	2	2, 3
<p><b>Практическое занятие № 2</b></p> <p>Совершенствование знаний в изучении природы пьезоэффекта</p>	2	2, 3
<p><b>Самостоятельная работа №1</b></p> <p>Изучение и демонстрация метода магнитной дефектоскопии (полей рассеяния).</p>	4	2, 3
<p><b>Самостоятельная работа №2</b></p> <p>Изучение построения кривой первоначального намагничивания.</p>	4	2, 3
<p><b>Самостоятельная работа №3</b></p> <p>Изучение образования симметричной петли гистерезиса.</p>	4	2, 3
<p><b>Самостоятельная работа №4</b></p> <p>Основные методы намагничивания.</p>	4	2, 3
<p><b>Самостоятельная работа №5</b></p> <p>Физические основы ультразвуковой дефектоскопии.</p>	4	2, 3
<p><b>Самостоятельная работа №6</b></p> <p>Возбуждение и прием ультразвуковых колебаний.</p>		
<p><b>Самостоятельная работа №7</b></p> <p>Понятие о пьезоэффекте.</p>	4	2, 3
<p><b>Самостоятельная работа №8</b></p> <p>Понятие о резонансе.</p>	4	2, 3

	<b>Самостоятельная работа №9</b> Понятие о направленности.	4	2, 3
	<b>Самостоятельная работа №10</b> Отражение ультразвуковых колебаний.	4	2, 3
	<b>Самостоятельная работа №11</b> Импульсный режим излучения ультразвуковых колебаний.	4	2, 3
	<b>Самостоятельная работа №12</b> Совершенствование знаний в изучении свойств ультразвуковых колебаний.	4	2, 3
	<b>Самостоятельная работа №13</b> Основные измеряемые характеристики дефектов.	4	2, 3
	<b>Самостоятельная работа №14</b> Определение основных параметров, координат дефектов.	4	2, 3
	<b>Самостоятельная работа №15</b> Изучение методики настройки параметров контроля по стандартным образцам.	4	2, 3
	<b>Самостоятельная работа №16</b> Классификация методов ультразвуковой дефектоскопии.	4	2, 3
	<b>Самостоятельная работа №17</b> Теневой метод, Зеркально-теневой метод, Эхо-метод ультразвуковой дефектоскопии рельсов.	4	2, 3
	<b>Самостоятельная работа №18</b> Режимы преобразователей, работающих при реализации методов ультразвукового контроля рельсов.	4	2, 3
	<b>Самостоятельная работа №19</b> Зеркальный метод,	4	2, 3
	<b>Самостоятельная работа №20</b> Дельта-метод ультразвукового контроля	4	2, 3
<b>Тема 3.2 Приборы и</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	

<b>средства неразрушающего контроля</b>	<p>Общие требования к приборам и средствам электромагнитной дефектоскопии. Назначение и принцип работы магнитного вагона – дефектоскопа. Методы намагничивания скоростных средств магнитной дефектоскопии рельсов. Основные факторы, влияющие на выявление дефектов</p> <p>Ультразвуковые средства скоростного контроля рельсов, их область применения. Переносные ультразвуковые однониточные дефектоскопы, их назначение, принципы действия. Переносные двухниточные ультразвуковые дефектоскопы для сплошного контроля рельсов. Дефектоскопы для контроля отдельных сечений, сварных стыков и соединений.</p> <p>Совмещенные средства скоростного контроля рельсов, их область применения. Освоение принципов расшифровки записей магнитного канала совмещенного вагона-дефектоскопа</p>	6	2, 3
	<p><b>Практическое занятие № 3</b> Освоение методики работы с двухниточным дефектоскопом. Схемы прозвучивания, определение координат и условных размеров дефекта</p>	2	2, 3
	<p><b>Самостоятельная работа №21</b> Методы ультразвукового контроля стыков электроконтактной и алюминотермитной сварки рельсов.</p>	9	2, 3
	<p><b>Самостоятельная работа №22</b> Оценка качества и документирование результатов ультразвукового контроля.</p>	9	2, 3
	<p><b>Самостоятельная работа №23</b> Карта дефектного стыка электроконтактной сварки рельсов (форма и пример заполнения).</p>	9	2, 3
	<p><b>Самостоятельная работа №24</b> Карта дефектного стыка алюмино - термитной сварки рельсов (форма и пример заполнения).</p>	9	2, 3
	<p><b>Самостоятельная работа №25</b> Организация комплексного использования дефектоскопов.</p>	9	2, 3
	<p><b>Самостоятельная работа №26</b> Построение графика работы средств дефектоскопии.</p>	9	2, 3
	<p><b>Самостоятельная работа №27</b> Техническое обслуживание и ремонт дефектоскопов.</p>	9	2, 3
	<p><b>Самостоятельная работа №28</b> Месячные и сменные нормы контроля рельсов, сварных стыков рельсов и элементов стрелочных переводов различными средствами НК.</p>	9	2, 3
	<p><b>Самостоятельная работа № 29</b> Построение Графика работы средств дефектоско-</p>	9	2, 3

	пии		
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета 4 семестр, в форме домашней контрольной работы – 4 семестр</i>			
<b>Всего по МДК.03.03</b>		<b>187</b>	
<b>ПП.03.01 Производственная практика (по профилю специальности) Устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного пути и искусственных сооружений</b>			
<p>Виды работ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнение работ средней сложности по текущему содержанию пути (регулировка ширины колеи, рихтовка пути, одиночная смена элементов верхнего строения пути, выправка пути в продольном профиле) и искусственных сооружений;</li> <li>– участие в выполнении работ по ремонтам пути и искусственных сооружений;</li> <li>– участие в планировании работ по текущему содержанию пути и искусственных сооружений;</li> <li>– участие в выполнении осмотров пути и искусственных сооружений;</li> <li>– заполнение технической документации;</li> <li>– участие в планировании ремонтов пути и искусственных сооружений;</li> <li>– установка и снятие переносных сигнальных знаков;</li> <li>– порядок пользования ручными и звуковыми сигналами;</li> <li>– обеспечение безопасности движения поездов при производстве путевых работ.</li> </ul>		216	2, 3
<i>Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет 4 семестр</i>			
<b>Всего по ПП.03.01</b>		<b>216</b>	

## 4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**4.1 Материально–техническое обеспечение реализации ПМ.03 Устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного пути и искусственных сооружений**  
профессиональный модуль реализуется в:

**а) учебных кабинетах:**

Учебная аудитория - специальное помещение, которое представляет собой учебную аудиторию для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации - **Кабинет «Железнодорожного пути».**

Оборудование учебного кабинета:

- комплект учебной мебели, посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-наглядные пособия;
- технические средства обучения

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: учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, а также читальный зал, помещение для самостоятельной работы, с доступом к сети «Интернет» и ЭИОС.

Оснащенность: 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 APC»- 1шт., Планшет «Поперечные профили земляного полотна»-1шт.

Учебно-наглядные пособия - комплект плакатов

Технические средства обучения: проектор переносной, экран переносной.

Учебная аудитория - специальное помещение, которое представляет собой учебную аудиторию для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации - **Кабинет «Искусственных сооружений».**

Оборудование учебного кабинета:

- комплект учебной мебели, посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-наглядные пособия;
- технические средства обучения.

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: учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, а также читальный зал, помещение для самостоятельной работы, с доступом к сети «Интернет» и ЭИОС.

Оснащенность: 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 гофри-рованной 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.

Учебная аудитория - специальное помещение, которое представляет собой учебную аудиторию для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации - **Кабинет «Организации строительства и реконструкции железных дорог».**

Оборудование учебного кабинета:

- комплект учебной мебели, посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- учебно-наглядные пособия;
- технические средства обучения.

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: учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, а также читальный зал, помещение для самостоятельной работы, с доступом к сети «Интернет» и ЭИОС.

Оснащенность: 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.

#### **б) учебных лабораториях:**

##### **Лаборатория «Неразрушающего контроля рельсов»**

Оборудование лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- лабораторное оборудование;

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: учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего кон-

троля, промежуточной аттестации, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, а также читальный зал, помещение для самостоятельной работы, с доступом к сети «Интернет» и ЭИОС.

Оснащенность: 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.

**в) помещении для самостоятельной работы,** подключенное к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду.

**При изучении дисциплины в формате электронного обучения используется ЭИОС Moodle.**

#### **4.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, используемые в образовательном процессе.

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

##### **Основные источники**

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

Бадиева В.В.	Устройство железнодорожного пути. Тема 1.1. Конструкция железнодорожного пути: учебное пособие	М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. - 240 с. - Режим доступа: <a href="http://umcздt.ru/books/35/230299/">http://umcздt.ru/books/35/230299/</a>	[Электронный ресурс]
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://umcздt.ru/books/35/18738/">http://umcздt.ru/books/35/18738/</a>	[Электронный ресурс]
Абраров 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 досту-	[Электронный ресурс]



			па: <a href="http://umczdt.ru/books/35/230297/">http://umczdt.ru/books/35/230297/</a>	
	Сапёров, С. А.	Правовое регулирование земельных и градостроительных отношений. Оборот и использование недвижимости : учебное пособие для вузов	Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 394 с. — <a href="https://urait.ru/bcode/520009">https://urait.ru/bcode/520009</a>	[Электронный ресурс]

### МДК 03.02. Устройство искусственных сооружений

1	Щербаченко В.И.	Строительство и реконструкция железных дорог: учебник	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]
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]

### МДК 03.03. Неразрушающий контроль рельсов

	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/35/230302/">http://umczdt.ru/books/35/230302/</a>	[Электронный ресурс]
	Абраров 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/35/230297/">http://umczdt.ru/books/35/230297/</a>	[Электронный ресурс]

### Дополнительные источники:

#### МДК 03.01. Устройство железнодорожного пути

	Гуенок Н.А.	Устройство рельсовой колеи : учеб. пособие	М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019.	[Электронный ресурс]
--	-------------	--	--	----------------------

			— 84 с. - Режим доступа: <a href="http://umczdt.ru/books/35/230300/">http://umczdt.ru/books/35/230300/</a>	
	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]
	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

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/35/18728/">https://umczdt.ru/books/35/18728/</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/1037/260724/">https://umczdt.ru/books/1037/260724/</a>	[Электронный ресурс]

### МДК 03.03. Неразрушающий контроль рельсов

	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]
	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]

			<u>28/</u>	
	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]

#### Периодические издания:

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

научная электронная библиотека eLIBRARY.RU

### 5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**Контроль и оценка** результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателем в процессе: устного опроса, защиты практических и лабораторных работ, самостоятельных работ (написание рефератов или сообщений, выполнение презентаций, доклады по темам).

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

#### Очная форма обучения

МДК.03.01 Устройство железнодорожного пути	<i>Другие формы контроля (4 семестр), Экзамен (5 семестр)</i>
МДК.03.02 Устройство искусственных сооружений	<i>Другие формы контроля (5 семестр), Экзамен (6 семестр)</i>
МДК.03.03 Неразрушающий контроль рельсов	<i>Другие формы контроля (7 семестр), ДЗ (8 семестр)</i>
ПП 03.01 Производственная практика (по профилю специальности) Устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного пути и искусственных сооружений	<i>ДЗ (7 семестр)</i>
ПМ.03 Устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного пути и искусственных сооружений	<i>Экзамен квалификационный (8 семестр)</i>

#### Заочная форма обучения

МДК.03.01 Устройство железнодорожного пути	<i>Другие формы контроля (2, 2 семестр),</i>
--	--

	<i>Экзамен (2 семестр)</i>
МДК.03.02 Устройство искусственных сооружений	<i>Другие формы контроля (3 семестр), Экзамен (3 семестр)</i>
МДК.03.03 Неразрушающий контроль рельсов	<i>Другие формы контроля (4 семестр), ДЗ (4 семестр)</i>
ПП 03.01 Производственная практика (по профилю специальности) Устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного пути и искусственных сооружений	<i>ДЗ (4 семестр)</i>
ПМ.03 Устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного пути и искусственных сооружений	<i>Экзамен квалификационный (4 семестр)</i>

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>		<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>	<b>Нумерация тем в соответствии с тематическим планом</b>
<b>опыт, умения, знания</b>	<b>ОК, ПК, ЛР</b>		
ПО.1- определения конструкции железнодорожного пути и искусственных сооружений	ОК01 ОК02 ОК03 ОК04 ОК05 ОК06 ОК07 ОК08 ОК09 ПК3.1 ПК3.2 ЛР13 ЛР19 ЛР25 ЛР27 ЛР30 ЛР31	Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ, лабораторных работ – решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация, защита отчета по производственной практике. Квалификационный экзамен	1.1, 1.2, 2.1
ПО.2- выявления дефектов в рельсах и стрелочных переводах	ОК01 ОК02 ОК03 ОК04 ОК05 ОК06 ОК07 ОК08 ОК09 ПК3.3 ЛР13 ЛР19 ЛР25 ЛР27	Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ, лабораторных работ – решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация, защита отчета по	НКР

	ЛР30 ЛР31	производственной практике. Квалификационный экзамен.	
У1- производить осмотр участка железнодорожного пути и искусственных сооружений	ОК01 ОК02 ОК03 ОК04 ОК05 ОК06 ОК07 ОК08 ОК09 ПК3.1 ПК3.2 ЛР13 ЛР19 ЛР25 ЛР27 ЛР30 ЛР31	Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ, лабораторных работ – решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация, защита отчета по производственной практике. Квалификационный экзамен.	1.1, 1.2, 2.1, 2.2
У2- выявлять имеющиеся неисправности элементов верхнего строения пути, земляного полотна	ОК01 ОК02 ОК03 ОК04 ОК05 ОК06 ОК07 ОК08 ОК09 ПК3.1 ПК3.2 ЛР13 ЛР19 ЛР25 ЛР27 ЛР30 ЛР31	Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ, лабораторных работ – решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация, защита отчета по производственной практике. Квалификационный экзамен.	1.1, 1.2, 2.1, 2.2
У3- производить настройку и обслуживание различных систем дефектоскопов	ОК01 ОК02 ОК03	Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и	НКР

	<p>ОК04 ОК05 ОК06 ОК07 ОК08 ОК09 ПК3.3 ЛР13 ЛР19 ЛР25 ЛР27 ЛР30 ЛР31</p>	<p>фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ, лабораторных работ – решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация, защита отчета по производственной практике. Квалификационный экзамен.</p>	
<p>31- конструкцию, устройство основных элементов железнодорожного пути и искусственных сооружений</p>	<p>ОК01 ОК02 ОК03 ОК04 ОК05 ОК06 ОК07 ОК08 ОК09 ПК3.1 ПК3.2 ЛР13 ЛР19 ЛР25 ЛР27 ЛР30 ЛР31</p>	<p>Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ, лабораторных работ – решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация, защита отчета по производственной практике. Квалификационный экзамен.</p>	<p>1.1, 1.2, 2.1, 2.2</p>
<p>32 средства контроля и методы обнаружения дефектов рельсов и стрелочных переводов</p>	<p>ОК01 ОК02 ОК03 ОК04 ОК05 ОК06 ОК07 ОК08 ОК09 ПК3.3 ЛР13 ЛР19 ЛР25 ЛР27 ЛР30 ЛР31</p>	<p>Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ, лабораторных работ – решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация, защита отчета по производственной практике. Квалификационный экзамен.</p>	<p>НКР</p>

33- систему надзора, ухода и ремонта искусственных сооружений	ОК01 ОК02 ОК03 ОК04 ОК05 ОК06 ОК07 ОК08 ОК09 ПК3.1 ПК3.2 ЛР13 ЛР19 ЛР25 ЛР27 ЛР30 ЛР31	Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ, лабораторных работ – решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация, защита отчета по производственной практике. Квалификационный экзамен.	1.1, 1.2, 2.1, 2.2
34- знать диагностическое оборудование, применяемое при неразрушающем контроле рельсов	ОК01 ОК02 ОК03 ОК04 ОК05 ОК06 ОК07 ОК08 ОК09 ПК3.3 ЛР13 ЛР19 ЛР25 ЛР27 ЛР30 ЛР31	Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ, лабораторных работ – решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация, защита отчета по производственной практике. Квалификационный экзамен.	НКР