

**РОСЖЕЛДОР**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Ростовский государственный университет путей сообщения»  
(ФГБОУ ВО РГУПС)  
Волгоградский техникум железнодорожного транспорта  
(ВТЖТ – филиал РГУПС)

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

ОДОБРЕНО

Цикловой комиссией  
специальности 08.02.10  
Строительство железных дорог,  
путь и путевое хозяйство

Председатель ЦК



И.Г. Водолагина

«01» июня 2023 г.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора



Е.В. Соби́на

«01» июня 2023 г.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе  
Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС)  
по специальности среднего профессионального образования 08.02.10

Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство

**Организация-разработчик:** Волгоградский техникум железнодорожного  
транспорта – филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования «Ростовский  
государственный университет путей сообщений».

**Разработчик:** И.Г.Водолагина- преподаватель ВТЖТ – филиала РГУПС

## **СОДЕРЖАНИЕ**

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	27
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	34

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## 1.1 Область применения рабочей программы профессионального модуля

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена базовой подготовки в соответствии с ФГОС СПО по специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство в части освоения основного вида профессиональной деятельности «Устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного пути и искусственных сооружений» и соответствующих общих и профессиональных компетенций .

## 1.2 Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

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

<b>иметь практический опыт :</b>	ПК 1.1. – ПК 4.5. ОК 1. – ОК 9.
определения конструкции железнодорожного пути и искусственных сооружений ; выявления дефектов в рельсах и стрелочных переводах;	
<b>уметь :</b>	ПК 3.1. – ПК 3.3. ОК 1. – ОК 9.
производить осмотр участка железнодорожного пути и искусственных сооружений; выявлять имеющиеся неисправности элементов верхнего строения пути, земляного полотна; производить настройку и обслуживание различных систем дефектоскопов;	
<b>знать:</b>	ОК 1. – ОК 9.
конструкцию, устройство основных элементов железнодорожного пути и искусственных сооружений; средства контроля и методы обнаружения дефектов рельсов и стрелочных переводов; систему надзора и ремонта искусственных сооружений.	

**1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося **650 часов**, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **372 часа**; самостоятельной работы обучающегося **131 час**; консультаций **39 часов**; учебной практики **72 часа** ; производственной практики – **36 часов** .

## 2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности «Устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного пути и искусственных сооружений», в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 6.	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 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 1.1.	Выполнять различные виды геодезических съемок.
ПК 1.2.	Обрабатывать материалы геодезических съемок.
ПК 1.3.	Производить разбивку на местности элементов железнодорожного пути и искусственных сооружений для строительства железных дорог.

ПК 2.1.	Участвовать в проектировании и строительстве железных дорог, зданий и сооружений.
ПК 2.2.	Производить ремонт и строительство железнодорожного пути с использованием средств механизации
ПК 2.3.	Контролировать качество текущего содержания пути, ремонтных и строительных работ, организовывать их приемку
ПК 2.4.	Разрабатывать технологические процессы производства ремонтных работ железнодорожного пути и сооружений.
ПК 2.5.	Обеспечивать соблюдение при строительстве, эксплуатации железных дорог требований охраны окружающей среды и промышленной безопасности, проводить обучение персонала на производственном участке.
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.
ПК 4.1.	Планировать работу структурного подразделения при технической эксплуатации, обслуживании и ремонте пути, искусственных сооружений.
ПК 4.2.	Осуществлять руководство выполняемыми работами , вести отчетную и техническую документацию.
ПК 4.3.	Проводить контроль качества выполняемых работ при технической эксплуатации, обслуживании, ремонте, строительстве пути и искусственных сооружений.
ПК 4.4.	Обеспечивать соблюдение техники безопасности и охраны труда на производственном участке, проводить профилактические мероприятия и обучение персонала.
ПК 4.5.	Организовывать взаимодействие между структурными подразделениями организации.

### 3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1 Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименование разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарных курсов				Практика, ч	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося	Консультации и	Учебная	Производственная
			Всего, часов	В т.ч. лабораторные работы и практ занятия, часов	Всего, часов	Всего, часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>ОК 1.-9. ПК 3.1.</b>	<b>Раздел 1.</b> Применение знаний по конструкции, устройству и содержанию железнодорожного пути	<b>209</b>	<b>147</b>	<b>62</b>	<b>47</b>	<b>15</b>	-	-
<b>ОК 1.-9. ПК 3.2.</b>	<b>Раздел 2.</b> Применение знаний по конструкции, устройству и содержанию искусственных сооружений	<b>155</b>	<b>105</b>	<b>38</b>	<b>38</b>	<b>12</b>	-	-
<b>ОК 1.-9. ПК 3.3.</b>	<b>Раздел 3.</b> Выполнение работ по неразрушающему контролю рельсов	<b>178</b>	<b>120</b>	<b>50</b>	<b>46</b>	<b>12</b>	-	-
<b>ОК 1.-9. ПК 1.1 – 1.3.</b>	Учебная практика	<b>72</b>				-	<b>72</b>	-



2.1. – 2.5. 3.1. – 3.3. 4.1 – 4.5.								
<b>ОК 1.-9.</b> <b>ПК 1.1 – 1.3.</b> 2.1. – 2.5. 3.1. – 3.3. 4.1 – 4.5.	Производственная практика	<b>36</b>				-	-	<b>36</b>
	<b>Всего :</b>	<b>650</b>	<b>372</b>	<b>150</b>	<b>131</b>	<b>39</b>	<b>72</b>	<b>36</b>

### 3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1 Применение знаний по конструкции , устройству и содержанию железнодорожного пути</b>		<b>209</b>	
<b>МДК 03.01 Устройство железнодорожного пути</b>		<b>209</b>	
<b>Тема 1.1 Конструкция железнодорожного пути</b>		<b>102</b>	
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>28</b>	
	1 Поперечные профили земляного полотна	2	2
	2 Грунты, применяемые для отсыпки насыпей, их характеристика	2	
	3 Особенности устройства земляного полотна в сложных условиях	2	
	4 Назначение, нормы и порядок отвода земель для железных дорог и использования полосы отвода	2	
	5 Отвод поверхностных вод	2	
	6 Понижение уровня грунтовых вод	2	
	7 Укрепительные устройства	2	
	8 Защитные устройства	2	
	9 Классификация деформаций, повреждений и разрушений земляного полотна	2	

	Практическое занятие №1 «Определение основных параметров поперечного профиля земляного полотна»	2		
	Практическое занятие №2 «Построение поперечного профиля земляного полотна»	2	3	
	Практическое занятие №3 «Осмотр и измерение элементов земляного полотна»	2		
	Практическое занятие №4 «Расчет гидравлической водоотводной канавы»	2		
	Практическое занятие №5 «Расчет глубины заложения подкюветного дренажа»	2		
<b>1.1.2 Верхнее строение пути</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>28</b>		
	1	Конструкции и элементы верхнего строения пути (рельсы, опоры, промежуточные и рельсовые скрепления)	2	2
	2	Угон пути, вызывающие его причины и закрепление	2	
	3	Бесстыковой путь: конструкция, работа	2	
	4	Технические условия на укладку бесстыкового пути	2	
	5	Конструкция пути на мостах	2	
		Практическое занятие №6 «Определение типа рельса по маркировке, размерам и внешнему виду»	2	3
		Практическое занятие №7 «Определение конструкции промежуточного скрепления»	2	
		Практическое занятие №8 «Определение конструкции рельсового стыкового скрепления»	2	
		Практическое занятие № 9 «Определение температуры рельсовой плети»	2	
		Практическое занятие №10 «Определение условий укладки бесстыкового пути»	2	

	Практическое занятие № 11 «Определение конструкции верхнего строения пути на мостах при заданных видах пролетных строений»	2	
	Практическое занятие №12 «Определение поперечного профиля балластной призмы при заданном классе пути»	2	
	Практическое занятие №13 «Измерение и определение износа рельса»	2	
	Лабораторная работа № 1 «Измерение и определение износа рельсов»	2	
<b>1.1.3 Соединения и пересечения путей</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>36</b>	
	1 Классификация соединений и пересечений путей	2	2
	2 Основные части стрелочных переводов	2	
	3 Основные характеристики стрелочного перевода	2	
	4 Переводные брусья	2	
	5 Нормы и допуски содержания стрелочных переводов по шаблону и уровню, износ металлических частей	2	
	6 Стрелочные переводы с пологими марками крестовин 1/18, 1/22 и для скоростного движения	2	
	7 Глухие пересечения путей	2	
	8 Перекрестные стрелочные переводы	2	
	9 Стрелочные съезды и стрелочные улицы	2	
	Практическое занятие №14 «Изучение конструкции одиночного стрелочного перевода»	2	3
	Практическое занятие №15 «Определение вида, типа и марки стрелочного перевода»	2	
	Практическое занятие №16 «Измерение геометрических параметров стрелочного перевода»	2	

	Практическое занятие №17 «Измерение геометрических параметров стрелочного перевода»	2		
	Практическое занятие №18 «Измерение износа металлических элементов стрелочного перевода»	2		
	Лабораторная работа №2 «Обследование стрелочного перевода на наличие неисправностей»	2		
	Лабораторная работа №3 «Расчет геометрических параметров нормального съезда и стрелочной улицы»	2		
	Лабораторная работа №4 «Изучение параметров ширины желобов в контррельсах и сравнение с нормами»	2		
	Лабораторная работа №5 «Подсчет количества элементов верхнего строения пути в штуках и тоннах, балласта на конкретное протяжение пути»	2		
<b>1.1.4 Переезды и приборы путевого заграждения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>		
	1   Классификация переездов	2	2	
	2   Конструкция переездных настилов	2		
	3   Оборудование переездов устройствами переездной сигнализации ; автоматическая светофорная сигнализация, оповестительная сигнализация, автоматические шлагбаумы	2		
	4   Электрошлагбаумы, механизированные и ручные, сигнальные знаки перед переездом	2		
		Лабораторная работа №6 «Определение соответствия обустройства переезда требованиям Инструкции ЦП/483»	2	3
		<b>Самостоятельная работа</b>	<b>27</b>	

	1 Систематическая проработка конспектов занятий ,учебных и специальных технических изданий 2 Подготовка к практическим занятиям , оформление практических занятий отчетов и подготовка к их защите 3 Ознакомление с новой нормативной документацией и изданиями профессиональной направленности 4 Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала		
<b>Тема 1.2 Устройство рельсовой колеи</b>		<b>45</b>	
<b>1.2.1 Взаимодействие пути и подвижного состава</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	
	1 Габариты	2	
	2 Устройства вагонных и локомотивных колесных пар	2	2
	3 Взаимодействие колеса и рельса	2	
	4 Силы, действующие на поезд и путь	2	
	Практическое занятие № 19 « Определение габаритных расстояний и междупутий»	2	3
<b>1.2.2 Устройство рельсовой колеи в прямых участках пути</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	
	1 Устройство рельсовой колеи по ширине колеи	2	
	2 Устройство рельсовой колеи по уровню	2	2
	3 Устройство рельсовой колеи в плане	2	
	4 Требования к устройству пути на участках со скоростным движением	2	
	Практическое занятие № 20 « Выполнение измерений пути по шаблону»	2	3
	Практическое занятие № 21 «Выполнение измерений пути по уровню»	2	
<b>1.2.3 Устройство рельсовой</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>22</b>	

<b>колеи в кривых участках пути</b>	1	Устройство рельсовой колеи в кривых участках пути	2	2
	2	Устройство рельсовой колеи по ширине колеи	2	
	3	Устройство рельсовой колеи по уровню и в плане	2	
	4	Вписывание подвижного состава в кривые	2	
	5	Переходные кривые, их значение и устройство	2	
	6	Особенности устройства пути в кривых двухпутных участков	2	
	7	Особенности устройства пути в кривых малого радиуса, на скоростных участках	2	
	Практическое занятие № 22 «Расчет возвышения наружного рельса в кривом участке пути»		2	3
	Практическое занятие № 23 «Расчет длины переходных кривых на двухпутном участке в кривой»		2	
	Практическое занятие № 24 «Расчет укладки укороченных рельсов»		2	
	Практическое занятие № 25 «Построение переходной кривой в масштабе по расчету»		2	
	<b>Зачетное занятие</b>		<b>1</b>	
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>20</b>	2
	1	Систематическая проработка конспектов занятий ,учебных и специальных технических изданий		
	2	Подготовка к практическим занятиям , оформление практических занятий отчетов и подготовка к их защите		
	3	Ознакомление с новой нормативной документацией и изданиями профессиональной направленности		
	4	Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала		
	<b>Тематика внеаудиторной работы</b>			
	1	Выполнение типовых поперечных профилей земляного		

	<p>полотна (насыпь и выемка)</p> <p>2 Выполнение поперечных профилей балластной призмы для различных видов верхнего строения пути</p> <p>3 Выполнение схем соединений и пересечений путей</p> <p>3 Выполнение схемы железнодорожного переезда с указанием его обустройства</p> <p>4 Выполнение схем токопроводящего и изолирующего стыков</p> <p>5 Выполнение чертежа эпюры обыкновенного стрелочного перевода</p>		
<b>Раздел 2 Применение знаний по конструкции, устройству и содержанию искусственных сооружений</b>		<b>155</b>	
<b>МДК 03.02 Устройство искусственных сооружений</b>		<b>155</b>	
<b>Тема 2.1 Конструкции искусственных сооружений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>72</b>	
	1 Назначение и виды искусственных сооружений	2	2
	2 Нагрузки, действующие на искусственные сооружения	2	
	3 Водный поток и его влияние на работу искусственных сооружений	2	
	4 Эксплуатационные обустройства искусственных сооружений	2	
	5 Конструкция металлических мостов. Область применения Их виды и основные части	2	
	6 Конструкция пролетных строений. Схемы ферм	2	
	7 Элементы ферм и их узловое соединения. Тормозные	2	



	системы		
8	Проезжая часть, ее элементы и виды сопряжения	2	
9	Устройство мостового полотна и железнодорожного пути. Опорные части	2	
10	Надзор и уход за металлическими пролетными строениями, основные неисправности и способ их устранения	2	
11	Конструкция опор капитальных мостов. Основания и фундаменты опор. Виды заложения опор	2	
12	Конструкция устоев и быков	2	
13	Эксплуатация опор. Защита поверхности опор	2	
14	Конструкция каменных и бетонных мостов	2	
15	Разновидности и эксплуатация каменных и бетонных мостов	2	
16	Конструкция железобетонных мостов. Системы и виды железобетонных мостов	2	
17	Принцип армирования и материал для железобетонных мостов	2	
18	Конструкция балочных пролетных строений	2	

19	Конструкция сборных железобетонных мостов	2	2
20	Конструкции монолитных и сборных арочных пролетных строений	2	
21	Эксплуатация железобетонных мостов , основные неисправности и способ их устранения	2	
22	Конструкция водопропускных труб.	2	
23	Область применения . Конструкция труб из различных материалов	2	

24	Трубы на косогорах. Эксплуатация труб	2	
25	Подпорные стены. Назначение, виды, конструкция	2	
26	Характеристика и конструкция транспортных тоннелей.	2	
27	Обустройство тоннелей, устройство пути в тоннелях и особенности их эксплуатации	2	
	Практическое занятие №1 Определение вида искусственного сооружения, его размеров и расхода воды	2	3
	Практическое занятие №2 Определение вида обустройств искусственных сооружений и их конструктивных особенностей	2	
	Практическое занятие №3 Определение вида мостового полотна, его конструктивных особенностей	2	
	Практическое занятие №4 Определение системы и вида металлического моста, его основных размеров и конструктивных особенностей	2	
	Практическое занятие №5 Определение вида опор, их основных размеров и конструктивных особенностей	2	
	Практическое занятие №6 Определение системы и вида железобетонного моста, его основных размеров и конструктивных особенностей	2	
	Практическое занятие №7 Определение вида трубы и ее основных размеров. Оценка технического состояния	2	
	Практическое занятие №8 Определение вида, конструктивных особенностей и основных размеров подпорной стены	2	
	Практическое занятие №9 Определение вида тоннеля, его конструктивных особенностей и основных размеров	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>20</b>	
	1 Систематическая проработка конспектов занятий, учебных изданий		
	2 Подготовка к практическим занятиям, оформление		

	отчетов практических занятий и подготовка к их защите		
	3 Ознакомление с новой нормативной документацией и изданиями профессиональной направленности		
	4 Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала		
<b>Тема 2.2 Система надзора , ухода и ремонта искусственных сооружений</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>33</b>	
	1 Особенности эксплуатации искусственных сооружений. Виды и сроки осмотра искусственных сооружений	2	2
	2 Основные неисправности искусственных сооружений и перечень работ по их устранению	2	
	3 Организация работ по пропуску паводковых вод и ледохода	2	
	4 Ведение технической документации по искусственным сооружениям	2	2
	5 Ведение технической документации по искусственным сооружениям	2	
	6 Охрана труда при содержании и ремонте искусственных сооружений	2	
	<b>Зачетное занятие</b>	1	
	Практическое занятие №10 Разработка плана мероприятий по организации текущего содержания искусственных сооружений в дистанции пути	2	3
Практическое занятие №11 Разработка плана мероприятий по организации ремонта искусственных сооружений в дистанции пути	2		
Практическое занятие №12 Разработка плана мероприятий по пропуску паводковых вод и ледохода	2		

Практическое занятие №13 Оформление карточки на металлический мост по результатам осмотра	2
Практическое занятие №14 Оформление карточки на железобетонный мост по результатам осмотра	2
Практическое занятие №15 Оформление карточки на пешеходный мост по результатам осмотра	2
Практическое занятие №16 Оформление карточки на пешеходный тоннель по результатам осмотра	2
Практическое занятие №17 Оформление карточки на водопропускную трубу по результатам осмотра	2
Практическое занятие №18 Оформление Книги записи результатов осмотра искусственных сооружений	2
Практическое занятие №19 Оформление Книги малых искусственных сооружений	2
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>18</b>
1 Систематическая проработка конспектов занятий , учебных изданий	
2 Подготовка к практическим занятиям , оформление отчетов практических занятий и подготовка к их защите	
3 Ознакомление с новой нормативной документацией и изданиями профессиональной направленности	
4 Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала	
<b>Тематика внеаудиторной работы</b>	
1 Расчет скорости течения водотока и расхода воды	
2 Выполнение схем эксплуатационных обустройств искусственных сооружений	
3 Выполнение схем решеток металлических ферм	

	5	Выполнение схем опор		
	6	Выполнение схем балочных железобетонных мостов		
	7	Выполнение схем оголовков водопропускных труб		
	8	Выполнение схем тоннелей		
	9	Выполнение схем водопропускной трубы на косогоре		
	10	Выполнение фрагмента развертки тоннеля с нанесением дефектов обделки		
	11	Подготовка проекта плана мероприятий по пропуску паводковых вод и ледохода		
<b>Раздел 3. Выполнение работ по неразрушающему контролю рельсов</b>			<b>178</b>	
<b>МДК 03.03 Неразрушающий контроль рельсов</b>			<b>178</b>	
<b>Тема 3.1 Основы неразрушающего контроля рельсов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>70</b>	
	1	Положение о системе неразрушающего контроля рельсов и эксплуатации средств рельсовой дефектоскопии в путевом хозяйстве	2	2
	2	Классификация видов и методов неразрушающего контроля рельсов	2	
	3	Дефекты рельсов	2	
	4	Дефекты элементов стрелочных переводов	2	
	5	Классификация дефектов рельсов и повреждений	2	
	6	Признаки дефектных рельсов, их маркировка	2	
	7	Признаки остродефектных рельсов, их маркировка	2	
	8	Физические основы магнитных и электромагнитных методов дефектоскопии рельсов	2	
	9	Магнитные и совмещенные вагоны-дефектоскопы	2	

10	Конструкция и принцип работы искательной системы вагона	2
11	Физические основы ультразвуковой дефектоскопии рельсов.	2
12	Ультразвуковые колебания. Законы отражения упругих волн	2
13	Излучатели и приемники ультразвука. Маркировка ПЭП	2
14	Зеркально-теневой метод контроля	2
15	Эхо-импульсный метод контроля	2
16	Контроль головки рельса	2
17	Методика работы при сплошном и вторичном контроле	2
18	Контроль шейки и подошвы рельса	2
19	Контроль болтового стыка	2
20	Стандартные образцы , используемые при неразрушающем контроле рельсов	2
21	Настройка параметров контроля	2
	Практическое занятие №1 «Выявление причин развития дефектов и повреждений»	2
	Практическое занятие №2 «Определение характеристик продольных и сдвиговых ультразвуковых волн»	2
	Практическое занятие №3 «Совершенствование знаний в изучении природы пьезоэффекта»	2
	Практическое занятие №4 «Совершенствование знаний в изучении свойств ультразвуковых колебаний»	2
	Практическое занятие №5 «Определение конструктивных особенностей стандартных образцов»	2
	Лабораторная работа №1 «Определение вида дефекта по натурным образцам дефектных рельсов»	2

3

	Лабораторная работа №2 «Определение вида дефекта по натурным образцам дефектных рельсов»	2	
	Лабораторная работа №3 «Освоение методики маркировки дефектных и острodefектных рельсов»	2	
	Лабораторная работа №4 «Изучение и демонстрация метода магнитной дефектоскопии ( полей рассеяния)»	2	
	Лабораторная работа №5 «Изучение методики и характеристики зеркально-теневого метода дефектоскопии рельсов»	2	
	Лабораторная работа №6 «Изучение методики и характеристики эхо-импульсного метода дефектоскопии рельсов»	2	
	Лабораторная работа №7 «Освоение принципов расшифровки записей магнитного канала совмещенного вагона-дефектоскопа на ПК»	2	
	Лабораторная работа №8 «Освоение принципов расшифровки записей магнитного канала совмещенного вагона-дефектоскопа на ПК»	2	
	Лабораторная работа №9 «Изучение методики настройки параметров контроля по стандартным образцам»	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>	<b>26</b>	
	1 Систематическая проработка конспектов занятий учебных и специальных технических изданий 2 Подготовка к практическим занятиям , оформление практических занятий отчетов и подготовка к их защите 3 Ознакомление с новой нормативной документацией и изданиями профессиональной направленности 4 Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала		

<b>Тема 3.2 Приборы и средства неразрушающего контроля</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>50</b>	
	1	Ультразвуковые однниточные дефектоскопы, их назначение, принцип действия	2	2
	2	Ультразвуковой дефектоскоп РДМ-1	2	
3	Двухниточные ультразвуковые дефектоскопы для сплошного контроля рельсов	2		
	4	Ультразвуковой дефектоскоп Авикон-11	2	3
	5	Ультразвуковой дефектоскоп Авикон - 01	2	
	6	Ультразвуковой дефектоскоп РДМ - 2	2	
	7	Порядок проведения контроля рельсов. Меры по охране труда	2	
	8	Дефектоскопы для контроля отдельных сечений, сварных стыков и соединений	2	
	9	Ультразвуковой дефектоскоп Рельс - 6	2	
	10	Ультразвуковой дефектоскоп РДМ - 3	2	
	11	Особенности контроля сварных стыков рельсов. Дефекты сварки, методика ультразвукового контроля	2	
	12	Область применения ультразвуковых средств скоростного контроля рельсов. Понятие о регистрирующем комплексе «КРУЗ – М»	2	
	13	Организация комплексного использования дефектоскопов	2	
	14	Техническое обслуживание и ремонт дефектоскопов	2	
	Практическое занятие №6 «Совершенствование навыков работы с электронной программой «КРУЗ – М» на ПК»		2	
	Практическое занятие №7 «Совершенствование навыков работы с электронной программой «КРУЗ – М» на ПК»		2	
	Практическое занятие №8 «Освоение методики работы с компьютерной программой «График»		2	



Практическое занятие №9 «Освоение методики работы с компьютерной программой «График»	2	
Практическое занятие №10 «Выполнение технического обслуживания и ремонта дефектоскопов»	2	
Практическое занятие №11 «Освоение методики работы с двухниточным дефектоскопом»	2	
Практическое занятие №12 «Схемы прозвучивания, определение координат и условных размеров дефектов»	2	
Лабораторная работа №10 «Освоение технологии контроля сварных стыков и сварных соединений»	2	
Лабораторная работа №11 «Определение основных параметров контроля , координат дефектов. Заполнение документации»	2	
Лабораторная работа №12 «Совершенствование методики выявления дефектов в рельсах»	2	
Лабораторная работа №13 «Совершенствование методики выявления дефектов в элементах стрелочных переводов»	2	
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>20</b>	

	<p>1 Систематическая проработка конспектов занятий учебных и специальных технических изданий</p> <p>2 Подготовка к практическим занятиям , оформление практических занятий отчетов и подготовка к их защите 3</p> <p>3 Ознакомление с новой нормативной документацией и изданиями профессиональной направленности</p> <p>4 Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала <b>Тематика внеаудиторной работы</b></p> <p>1 Технология сварки рельсов</p> <p>2 Нормы предельного износа рельсов</p> <p>3 Особенности алюминотермитной сварки</p> <p>4 Обзор дефектоскопов нового поколения</p> <p>5 Обзор передовых методов и технологий неразрушающего контроля рельсов</p> <p>6 Формы бланков отчетности операторов дефектоскопов 7</p> <p>Оформление рекламаций в РСР на рельсы с дефектными сварными стыками</p>		
<b>Консультации</b>		<b>39</b>	
<b>Учебная практика</b>		<b>72</b>	
<b>Производственная практика</b>		<b>36</b>	
<b>Всего</b>		<b>650</b>	

## **4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **4.1 Материально-техническое обеспечение**

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов, лабораторий, учебного полигона.

**Кабинет «Железнодорожный путь», «Искусственные сооружения».**

Оборудование учебного кабинета:

Рабочие места по количеству обучающихся.

Учебно-методический комплекс.

Технические средства обучения:

- персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением,
- мультимедийный проектор,
- экран,
- телевизор.

Стенды:

- Искусственные сооружения,
  - Общий вид железнодорожного пути Модели:
    - крестовина с непрерывной поверхностью катания/ м подвижным сердечником для стрелочных переводов типа Р65 марки1/11, -варианты крепления рельс к деревянным шпалам, -варианты крепления рельс к железобетонным шпалам.
      - стык изолирующий для пути на железобетонных шпалах к рельсам Р 50,
      - варианты стыкового скрепления для деревянных шпал,
      - стыки рельсов на железобетонных шпалах,
      - металлический мост со сквозными фермами с неразрезанным пролетным строением
- Учебная, методическая литература. Демонстрационные плакаты.

**Лаборатория «Неразрушающий контроль рельсов»** Оборудование лаборатории:

Рабочие места по количеству обучающихся.

Учебно-методический комплекс. Технические средства обучения:

- ноутбук Lenovo
- телевизор,
- видеоманитофон,
- плазменный телевизор.

Компьютерные презентации, переложенные в формат DVD, видеофильмы, электронные плакаты

Тренажерный комплекс Авикон 11 Т.

Аттестованный контрольный тупик с естественными и искусственными дефектами;

Средства дефектоскопии: РДМ 2; РДМ 1; Поиск – 10; УРДО – 3; МД – 22 ФД; Авикон 01MP.

Стенды:

-Неразрушающий контроль рельсов;

- Средства неразрушающего контроля;
- Дефектоскопия рельсов; -Практическая работа; -Техника безопасности.

Оборудование:

- стандартные образцы
- образцы рельсов с дефектными повреждениями
- зарядное устройство
- источники питания,
- преобразователь напряжения

Оборудование учебного полигона «Техническая эксплуатация и ремонт пути» (с различными видами креплений):

- стрелочный перевод, оборудованный пневмообдувом и электрообогревом; - фрагмент переезда с резинокордовым покрытием
- Учебная, методическая литература. Демонстрационные плакаты.

#### **Полигон технической эксплуатации и ремонта пути оборудован:**

- четвертый путь имеет запланированные дефекты рельс для выполнения практических работ с путевыми дефектоскопами;
- путевой полигон удлиннен 15-ти метровым отрезком пути на железобетонных шпалах с рельсовым креплением тип APC - 4,Пандрол – 350, ФослоW30, ЖБР – 65и бетонированной водоотводной канавой с площадкой для изучения устройства пути. Уложен стрелочный перевод с маркой крестовины 1/9 (проект 2769) правосторонний. Также имеется макет рельсового крепления типа APC - 4,Пандрол – 350, ФослоW30, ЖБР – 65,

КБ - 65 на пяти железобетонных шпалах длиной 2 метра. Произведена замена балластного слоя.

- выполнен макет – поперечного разреза железнодорожного пути в натуральную величину с укладкой геотекстиля;

- на участке пути представлены железобетонные шпалы с перспективными видами промежуточных креплений типа «Пандрол - 350» и «ФослоW30», а также оставлен участок с деревянными шпалами; Установлены стенды:

- «Скрепление для скоростного движения поездов типа «Пандрол – 350» на железобетонных шпалах»;

- «Скрепление для участков скоростного, высокоскоростного и тяжеловесного движения поездов типа «ФослоW30»;

- «Геометрическое нивелирование»;

- «Места контрольных измерений ширины колеи на обыкновенных стрелочных переводах, в том числе с крестовиной с подвижным (поворотным) сердечником»;

- «Устройство обыкновенного стрелочного перевода»;

- «Выправочно-подбивочно-рихтовочная машина ВПР-04»;

- «Неисправности стрелочного перевода»;

- «Устройство заградительное переездное»;

- «Рельсорезный станок РР80»;

- «Порядок ограждения места препятствия, места производства работ, расположенного на стрелочном переводе»;

- «Железнодорожный путь: поперечный разрез».

На полигоне ВТЖТ – филиала РГУПС установлен макет фрагмента безбалластного участка верхнего строения пути.

**Для самостоятельной работы:** кабинет самостоятельной подготовки обучающегося, оборудованный компьютерной техникой, локальной сетью с выходом в Internet.

**Перечень лицензионного программного обеспечения:**

Microsoft Windows 7 ;

Microsoft Office ProPlus 2013;

Dr.Web Security Space 9.0.

#### **4.2 Информационное обеспечение обучения**

## **Список использованных источников МДК**

### **МДК 03.01**

#### **Основная:**

1. Бахтина, Т. В. МДК 03. 01 Устройство железнодорожного пути [Электронный ресурс]: учеб. пособие для студ. 2-го курса спец. Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство / авт. Л. А. Фомина, преп. ВТЖТ – филиал РГУПС. – Волгоград: ВТЖТ – филиал ФГБОУ ВО РГУПС, 2021. – 208 с. – Режим доступа: ЭОР ВТЖТ– филиала РГУПС.

2. Бахтина, Т. В. Общий курс железных дорог [Электронный ресурс]: учеб. пособие для студентов 2-го курса спец. Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство / авт. Т. В. Бахтина, преп. ВТЖТ – филиала РГУПС. – Волгоград: ВТЖТ – филиал ФГБОУ ВО РГУПС, 2021. – 224 с. – Режим доступа: ЭОР ВТЖТ – филиал РГУПС.

3. Пшениснов, Н. В. Пути сообщения : учебник / Н. В. Пшениснов. — Самара : СамГУПС, 2020. — 184 с. — ISBN 978-5-6042645-9-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/161296> (дата обращения: 19.08.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Оплетаева, Н. В. Railway Track: Surveying, Structure, Maintenance = Железнодорожный путь: изыскания, устройство, текущее содержание : учебное пособие / Н. В. Оплетаева. — 2-е изд., доп. — Новосибирск : СГУПС, 2021. — 89 с. — ISBN 978-5-00148-209-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/217841> (дата обращения: 19.08.2022).

#### **Дополнительная:**

1. Петухов, В. Ф. ПМ. 03 Устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного пути и искусственных сооружений МДК. 03.01. Устройство железнодорожного пути [Электронный ресурс]: методич. пособие по проведению практических и лабораторных занятий студентов очной и заочной формы обучения спец. 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство / авт. В. Ф. Петухов, преп. ВТЖТ – филиала РГУПС. – Волгоград: ВТЖТ – филиал ФГБОУ ВО РГУПС, 2021. – 32 с. – Режим доступа: ЭОР ВТЖТ – филиал РГУПС.

2. Петухов, В. Ф. ПМ.03 Устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного пути и искусственных сооружений МДК.03.01. Устройство железнодорожного пути [Электронный ресурс]: методич. рекомендации по выполнению самостоятельной работы для студентов очной и заочной формы обучения спец. 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство/ авт. В. Ф. Петухов, преп. ВТЖТ – филиала РГУПС. – Волгоград: ВТЖТ – филиал ФГБОУ ВО РГУПС, 2021. – 15 с. – Режим доступа: ЭОР ВТЖТ – филиал РГУПС.

3. Петухов, В.Ф. ПМ 03 Устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного пути и искусственных сооружений : методическое пособие "Методика организации и проведения экзамена (квалификационного)" / В.Ф. Петухов. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2020. — 68 с. — Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/1257/239690/>.

4. Волошина, К. В. ПМ 03 Устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного пути и искусственных сооружений : фонд оценочных средств / К. В. Волошина, Е.А. Деменева. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2020. — 60 с. — Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/1254/239526/>

### **МДК 03.02**

#### **Основная:**

1. Водолагина, И. Г. МДК 03.02 Устройство искусственных сооружений [Электронный ресурс]: учеб. пособие для студ. спец. Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство / авт. И. Г. Водолагина, преп. ВТЖТ – филиала РГУПС. – Волгоград: ВТЖТ – филиал ФГБОУ ВО РГУПС, 2021. – 128 с. – Режим доступа: ЭОР ВТЖТ – филиал РГУПС.

2. Носова И.Н. Технология работ по строительству земляного полотна и искусственных сооружений. Часть 1. Земляное полотно : учебное пособие — Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2021. — 104 с. — ISBN 978-5-907206-89-2. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <http://umczdt.ru/books/35/251708/>.

3. Бахтина, Т.В. Общий курс железных дорог [Текст]: учеб. пособие для студентов 2-го курса спец. Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство / авт. Т. В. Бахтина, преп. ВТЖТ – филиала РГУПС. – Волгоград: ВТЖТ – филиал ФГБОУ ВО РГУПС, 2021. – 224 с.

4. Пшениснов, Н. В. Пути сообщения : учебник / Н. В. Пшениснов. — Самара : СамГУПС, 2020. — 184 с. — ISBN 978-5-6042645-9-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/161296> (дата обращения: 19.08.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### **Дополнительная:**

1. Водолагина, И. Г. ПМ.03 Устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного пути и искусственных сооружений МДК.03.02. Устройство искусственных сооружений [Электронный ресурс]: методич. рекомендации по выполнению самостоятельной работы для студентов очной и заочной формы обучения спец. 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство / авт. И. Г. Водолагина, преп. ВТЖТ – филиала РГУПС. – Волгоград: ВТЖТ – филиал ФГБОУ ВО РГУПС, 2021. – 15 с. – Режим доступа: ЭОР ВТЖТ – филиал РГУПС.

2. Водолагина, И. Г. ПМ.03 Устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного пути и искусственных сооружений МДК. 03.02. Устройство искусственных сооружений [Электронный ресурс]: методич.

указания по выполнению практических работ студентов очной и заочной формы обучения спец. 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство/ авт. И. Г. Водолагина, Л. А. Фомина, преп. ВТЖТ – филиала РГУПС. – Волгоград: ВТЖТ – филиал ФГБОУ ВО РГУПС, 2021. – 56 с. – Режим доступа: ЭОР ВТЖТ – филиал РГУПС.

3. Новгородова, И. Б. МДК 03.02 Устройство искусственных сооружений : методическое пособие по проведению практических занятий / И. Б. Новгородова. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2021. — 116 с. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <http://umczdt.ru/books/1257/251323/>.

4. Волошина, К. В. ПМ 03 Устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного пути и искусственных сооружений : фонд оценочных средств / К. В. Волошина, Е.А. Деменева. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2020. — 60 с. — Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/1254/239526/>.

### **МДК 03.03**

#### **Основная:**

1. Петухов, В. Ф. МДК 03. 03 Неразрушающий контроль рельсов. ПМ 03 Устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного пути и искусственных сооружений [Электронный ресурс]: учеб. пособие для студ. 3-го курса спец. Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство / авт. В. Ф. Петухов, преп. ВТЖТ – филиала РГУПС. – Волгоград: ВТЖТ – филиал ФГБОУ ВО РГУПС, 2021. – 160 с. – Режим доступа: ЭОР ВТЖТ– филиала РГУПС.

2. Гапоненко, А. С. Диагностика состояния железнодорожного пути : учебное пособие / А. С. Гапоненко, А. В. Романов, М. В. Бушуев. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2022. — 62 с. — ISBN 978-5-7641-1665-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/222518> (дата обращения: 19.08.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Колисниченко, Е. А. Организация, планирование и управление техническим обслуживанием железнодорожного пути: практикум : учебное пособие / Е. А. Колисниченко, А. Г. Габитов. — Иркутск : ИрГУПС, 2021. — 112 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/200210> (дата обращения: 19.08.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### **Дополнительная:**

1. Петухов, В. Ф. ПМ.03 Устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного пути и искусственных сооружений МДК. 03.03. Неразрушающий контроль рельсов [Электронный ресурс]: методич. пособие по проведению практических и лабораторных занятий студентов очной и заочной формы обучения спец. 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство / авт. В. Ф. Петухов, преп. ВТЖТ – филиала РГУПС. – Волгоград: ВТЖТ – филиал ФГБОУ ВО РГУПС, 2021. – 87 с.– Режим доступа: ЭОР ВТЖТ – филиал РГУПС.



2. Петухов, В. Ф. ПМ.03 Устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного пути и искусственных сооружений МДК. 03.03. Неразрушающий контроль рельсов [Электронный ресурс]: методич. рекомендации по выполнению самостоятельной работы студентов очной и заочной формы обучения спец. 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство / авт. В. Ф. Петухов, преп. ВТЖТ – филиала РГУПС. – Волгоград: ВТЖТ – филиал ФГБОУ ВО РГУПС, 2021. – 21 с.– Режим доступа: ЭОР ВТЖТ – филиал РГУПС.

3. Степанов, М. А. Разработка способов автоматизации контроля и технологических операций в инфраструктуре железных дорог : монография / М. А. Степанов. — Иркутск : ИрГУПС, 2021. — 192 с. — ISBN 978-5-98710-391-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/200105> (дата обращения: 19.08.2022).

#### **4.3 Общие требования к организации образовательного процесса**

Освоению данного модуля должно предшествовать изучение общепрофессиональных дисциплин. Данный профессиональный модуль изучается последовательно и / или параллельно с профессиональным модулем ПМ02 Строительство железных дорог, ремонт и текущее содержание железнодорожного пути.

Реализация программы профессионального модуля предполагает обязательную практику, которую рекомендуется проводить концентрированно.

#### **4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу профессионального модуля:

– высшее образование, соответствующее профессиональному циклу дисциплин по специальности;

– опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы – прохождение стажировки в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство учебной и производственной практикой.

Педагогический состав:

– высшее образование, соответствующее профилю специальности;

– опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы – прохождение стажировки в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

Мастера:

опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы – прохождение стажировки в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

## 5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
ПК 1.1 Выполнять различные виды геодезических съемок	Точность и технологическая грамотность выполнения геодезических съемок при полевом трассировании, различных видах ремонта и эксплуатации пути	Зачет по учебной и производственной практикам
ПК 1.2 Обрабатывать материалы геодезических съемок	Грамотное выполнение обработки материалов геодезических съемок, трассирование по картам, проектирование продольного и поперечного профилей, выбор оптимального варианта	Зачет по учебной и производственной практикам
ПК 1.3 Производить разбивку на местности элементов железнодорожного пути и искусственных сооружений для строительства железных дорог	Точность и грамотность выполнения разбивочных работ, ведения геодезического контроля на различных этапах строительства и эксплуатации железных дорог	Зачет по учебной и производственной практикам
ПК 2.1. Участвовать в проектировании и строительстве железных дорог, зданий и сооружений.	Грамотность выполнения работ при проектировании и строительстве железных дорог, зданий и сооружений.	Зачет по учебной и производственной практикам
ПК 2.2. Производить ремонт и строительство железнодорожного пути с использованием средств механизации	Грамотное выполнения работ при ремонте и строительстве железнодорожного пути с использованием средств механизации	Зачет по учебной и производственной практикам
ПК 2.3 Контролировать качество текущего содержания пути, ремонтных и строительных работ, организовывать их приемку	Грамотный контроль качества текущего содержания пути, ремонтных и строительных работ, организация их приемки	Зачет по учебной и производственной практикам

<p>ПК 2.4. Разрабатывать технологические процессы производства ремонтных работ железнодорожного пути и сооружений.</p>	<p>Грамотная разработка технологических процессов производства ремонтных работ железнодорожного пути и сооружений.</p>	<p>Зачет по учебной и производственной практикам</p>
<p>ПК 2.5. Обеспечивать соблюдение при строительстве, эксплуатации железных дорог требований охраны окружающей среды и промышленной безопасности, проводить обучение персонала на производственном участке.</p>	<p>Полное соблюдение при строительстве, эксплуатации железных дорог требований охраны окружающей среды и промышленной безопасности.</p>	<p>Зачет по учебной и производственной практикам</p>
<p>ПК 3.1. Обеспечивать выполнение требований к основным элементам и конструкции земляного полотна, переездов, путевых и сигнальных знаков, верхнего строения пути.</p>	<p>Соблюдение технологии использования измерительных принадлежностей в соответствии с их назначением и техническими характеристиками; демонстрация знаний параметров земляного полотна, верхнего строения железнодорожного пути, железнодорожных переездов и контроля на соответствие требованиям нормативной документации ; описание конструкции железнодорожного пути, его элементов, сооружений, устройств</p>	<p>Текущий контроль в форме защиты лабораторных работ и практических занятий; зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля</p>
<p>ПК 3.2. Обеспечивать требования к искусственным сооружениям на железнодорожном транспорте.</p>	<p>Соблюдение технологии качественного диагностирования искусственных сооружений с выявлением всех неисправностей и выделением дефектов, требующих незамедлительного устранения; демонстрация знаний грамотного заполнения рабочей документации по окончании работ; описание порядка определения видов и объемов ремонтных работ</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических занятий ; зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля</p>

<p>ПК 3.3. Проводить контроль состояния рельсов, элементов пути и сооружений с использованием диагностического оборудования</p>	<p>Соблюдение технологии выполнения сменных заданий из расчета периодичности контроля; качественное определение степени опасности обнаруженных дефектов, точного их измерения и поиска расположения по сечению и длине рельса; демонстрация осмысленного выбора средств контроля и применяемых методов работы; выполнение с высоким качеством работы ежесменного технического обслуживания; совершенное владение технологиями производства работ; умение по окончании работ квалифицированно заполнять рабочую документацию; демонстрация знания классификации дефекта, маркировки дефектных и острodefектных рельсов описание работы с основными типами дефектоскопов; соблюдение требований охраны труда</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических занятий и лабораторных работ; зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля</p>
<p>ПК 4.1. Планировать работу структурного подразделения при технической эксплуатации, обслуживании и ремонте пути, искусственных сооружений.</p>	<p>Грамотное планирование работы структурного подразделения</p>	<p>Зачет по учебной и производственной практикам</p>
<p>ПК 4.2. Осуществлять руководство выполняемыми работами, вести отчетную и техническую документацию.</p>	<p>Грамотно осуществлять руководство выполняемыми работами вести отчетную и техническую документацию.</p>	<p>Зачет по учебной и производственной практикам</p>
<p>ПК 4.3. Проводить контроль качества выполняемых работ при технической эксплуатации, обслуживании, ремонте, строительстве пути и искусственных сооружений.</p>	<p>Грамотно проводить контроль качества выполняемых работ при технической эксплуатации, обслуживании, ремонте, строительстве пути и искусственных сооружений.</p>	<p>Зачет по учебной и производственной практикам</p>

ПК 4.4. Обеспечивать соблюдение техники безопасности и охраны труда на производственном участке, проводить профилактические мероприятия и обучение персонала.	Полное соблюдение техники безопасности и охраны труда	Зачет по учебной и производственной практикам
ПК 4.5. Организовывать взаимодействие между структурными подразделениями организации.	Грамотная организация взаимодействия между структурными подразделениями	Зачет по учебной и производственной практикам

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

Результаты (освоенные общие компетенции)	Формы и методы контроля и оценки
1	3
ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике

<p>ОК 4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике</p>
<p>ОК 5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике</p>
<p>ОК 6 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</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике</p>
<p>ОК 7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике</p>
<p>ОК 8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике</p>
<p>ОК 9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практике</p>