

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

«31» мая 2024г.

«__» _____ 20 г.

«__» _____ 20 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора



Е.В. Соби́на

«31» мая 2024г.

«__» _____ 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	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	24
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	30

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 :

иметь практический опыт :	ПК 1.1. – ПК 4.5. ОК 1. – ОК 9.
определения конструкции железнодорожного пути и искусственных сооружений ; выявления дефектов в рельсах и стрелочных переводах;	
уметь :	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;	
знать:	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
ОК 1.-9. ПК 3.1.	Раздел 1. Применение знаний по конструкции, устройству и содержанию железнодорожного пути	209	147	62	47	15	-	-
ОК 1.-9. ПК 3.2.	Раздел 2. Применение знаний по конструкции, устройству и содержанию искусственных сооружений	155	105	38	38	12	-	-
ОК 1.-9. ПК 3.3.	Раздел 3. Выполнение работ по неразрушающему контролю рельсов	178	120	50	46	12	-	-

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

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
Раздел 1 Применение знаний по конструкции , устройству и содержанию железнодорожного пути		209	
МДК 03.01 Устройство железнодорожного пути		209	
Тема 1.1 Конструкция железнодорожного пути		102	
	Содержание учебного материала	28	
	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		
1.1.2 Верхнее строение пути		Содержание учебного материала	28		
	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	
1.1.3	Соединения и Содержание учебного материала	36	
пересечения путей	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	
1.1.4 Переезды и приборы путевого заграждения	Содержание учебного материала	10	
	1	Классификация переездов	2
	2	Конструкция переездных настилов	2
	3	Оборудование переездов устройствами переездной сигнализации ; автоматическая светофорная сигнализация, оповестительная сигнализация, автоматические шлагбаумы	2
			2

	4	Электрошлабаумы, механизированные и ручные, сигнальные знаки перед переездом	2	
	Лабораторная работа №6 «Определение соответствия обустройства переезда требованиям Инструкции ЦП/483»		2	3
	Самостоятельная работа		27	
	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		
Тема 1.2 Устройство рельсовой колеи			45	
1.2.1 Взаимодействие пути и подвижного состава	Содержание учебного материала		10	
	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
1.2.2 Устройство рельсовой колеи в прямых участках пути	Содержание учебного материала		12	
	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		
1.2.3 Устройство рельсовой колеи в кривых участках пути	Содержание учебного материала		22		
	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		
	Зачетное занятие		1		
	Самостоятельная работа		20		

	<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>Ознакомление с новой нормативной документацией и изданиями профессиональной направленности</p> <p>4 Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала Тематика</p> <p>внеаудиторной работы</p> <p>1 Выполнение типовых поперечных профилей земляного полотна (насыпь и выемка)</p> <p>2 Выполнение поперечных профилей балластной призмы для различных видов верхнего строения пути</p> <p>3Выполнение 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 6 Выполнение чертежа эпюры обыкновенного стрелочного перевода</p>		2
Раздел 2 Применение знаний по конструкции, устройству и содержанию искусственных сооружений		155	
МДК 03.02 Устройство искусственных сооружений		155	
Тема 2.1 Конструкции искусственных сооружений	Содержание учебного материала	72	
	1 Назначение и виды искусственных сооружений	2	

2	Нагрузки, действующие на искусственные сооружения	2
3	Водный поток и его влияние на работу искусственных сооружений	2
4	Эксплуатационные устройства 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 узловые соединения. Тормозные системы	2
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

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	
	Самостоятельная работа	20	
	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		
Тема 2.2 Система надзора , ухода и ремонта искусственных сооружений	Содержание учебного материала	33	
	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	
Зачетное занятие		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	
Самостоятельная работа		18	

	<p>1 Систематическая проработка конспектов занятий , учебных изданий</p> <p>2 Подготовка к практическим занятиям , оформление отчетов практических занятий и подготовка к их защите 3</p> <p>Ознакомление с новой нормативной документацией и изданиями профессиональной направленности</p> <p>4 Поиск, анализ и оценка дополнительной информации по содержанию учебного материала Тематика</p> <p>внеаудиторной работы</p> <p>1 Расчет скорости течения водотока и расхода воды 2</p> <p>Выполнение схем эксплуатационных устройств искусственных сооружений</p> <p>3Выполнение схем решеток металлических ферм</p>		
	<p>5 Выполнение схем опор</p> <p>6 Выполнение схем балочных железобетонных мостов</p> <p>7 Выполнение схем оголовков водопропускных труб</p> <p>8 Выполнение схем тоннелей</p> <p>9 Выполнение схем водопропускной трубы на косогоре</p> <p>10 Выполнение фрагмента развертки тоннеля с нанесением дефектов обделки</p> <p>11Подготовка проекта плана мероприятий по пропуску паводковых вод и ледохода</p>		
Раздел 3. Выполнение работ по неразрушающему контролю рельсов		178	
МДК 03.03 Неразрушающий контроль рельсов		178	

Тема 3.1 Основы неразрушающего контроля рельсов	Содержание учебного материала	70	
	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 острodefектных 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	3
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	
	Лабораторная работа №2 «Определение вида дефекта по натурным образцам дефектных рельсов»	2	
	Лабораторная работа №3 «Освоение методики маркировки дефектных и остродефектных рельсов»	2	
	Лабораторная работа №4 «Изучение и демонстрация метода магнитной дефектоскопии (полей рассеяния)»	2	
	Лабораторная работа №5 «Изучение методики и характеристики эхо-импульсного метода дефектоскопии рельсов»	2	
	Лабораторная работа №6 «Изучение методики и характеристики зеркально-теневого 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	
	Самостоятельная работа	26	
	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		
Тема 3.2 Приборы и средства неразрушающего контроля	Содержание учебного материала	50	
	1 Ультразвуковые одноточечные дефектоскопы, их назначение, принцип действия	2	2
	2 Ультразвуковой дефектоскоп РДМ-1	2	
	3 Двухточечные ультразвуковые дефектоскопы для сплошного контроля рельсов	2	
	4 Ультразвуковой дефектоскоп Авикон-11	2	
	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

3

	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	
	Самостоятельная работа	20	
	<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</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</p> <p>Тематика внеаудиторной работы</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</p> <p>7 Оформление рекламаций в РСП на рельсы с дефектными сварными стыками</p>		
Консультации		39	
Учебная практика		72	

Производственная практика		36	
Всего		650	

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 марки 1/11, -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 скрепления 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 скреплений 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: 19.08.2023). — 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: 19.08.2023).

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: 19.08.2023). — 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, 2023. — 62 с. — ISBN 978-5-7641-1665-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/222518> (дата обращения: 19.08.2023). — 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: 19.08.2023). — 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: 19.08.2023).

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 Обработать 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
ПК 2.4. Разрабатывать технологические процессы производства ремонтных работ железнодорожного пути и сооружений.	Грамотная разработка технологических процессов производства ремонтных работ железнодорожного пути и сооружений.	Зачет по учебной и производственной практикам
ПК 2.5. Обеспечивать соблюдение при строительстве, эксплуатации железных дорог требований охраны окружающей среды и промышленной безопасности, проводить обучение персонала на производственном участке.	Полное соблюдение при строительстве, эксплуатации железных дорог требований охраны окружающей среды и промышленной безопасности.	Зачет по учебной и производственной практикам

<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>