

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

**«Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)**

Петрозаводский филиал ПГУПС



М.Г. Дмитриев
«14» июня 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 НАДЗОР ЗА УСТРОЙСТВОМ И ТЕХНИЧЕСКИМ СОСТОЯНИЕМ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПУТИ И ИСКУССТВЕННЫХ СООРУЖЕНИЙ

для специальности

23.02.08 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство

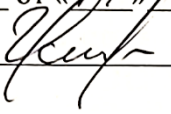
Квалификация – **техник**
вид подготовки – базовая

Форма обучения – очная

Петрозаводск
2024

Рассмотрено на заседании ЦК преподавателей
общепрофессиональных дисциплин

протокол № 10 от «14» / 06 2024 г.

Председатель  /Т.А. Грибанова/

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.03 Надзор за устройством и техническим состоянием железнодорожного пути и искусственных сооружений разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 23.02.08 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 29 февраля 2024 г. № 135.

Разработчик программы: Ухтинский техникум железнодорожного транспорта – филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I» (УТЖТ - филиал ПГУПС)

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	4
1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i>	4
1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля</i>	4
2. Структура и содержание профессионального модуля.....	10
2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля</i>	10
2.2. <i>Структура профессионального модуля.....</i>	11
2.3. <i>Содержание профессионального модуля.....</i>	12
3. Условия реализации профессионального модуля	20
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение.....</i>	20
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	20
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.....	22

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 НАДЗОР ЗА УСТРОЙСТВОМ И ТЕХНИЧЕСКИМ СОСТОЯНИЕМ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПУТИ И ИСКУССТВЕННЫХ СООРУЖЕНИЙ

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Надзор за устройством и техническим состоянием железнодорожного пути и искусственных сооружений».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника.

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	- распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;	-

ОК 02	- определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; - выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;	- номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации; - современные средства и устройства информатизации, порядок их применения; - программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	-
ОК 03	- определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - применять современную научную профессиональную терминологию; - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; - выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; - определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования; - презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной	- содержание актуальной нормативно-правовой документации; - современная научная и профессиональная терминология; - возможные траектории профессионального развития и самообразования; - основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности; - правила разработки презентации; - основные этапы разработки и реализации проекта	-

	деятельности; - определять источники достоверной правовой информации; - составлять различные правовые документы; - находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать; - оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта;		
ОК 04	- организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	- психологические основы деятельности коллектива; - психологические особенности личности	-
ОК 05	- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; - проявлять толерантность в рабочем коллективе	- правила оформления документов; - правила построения устных сообщений; - особенности социального и культурного контекста;	-
ОК 06	- проявлять гражданско-патриотическую позицию; - демонстрировать осознанное поведение; - описывать значимость своей специальности; - применять стандарты антикоррупционного поведения;	- сущность гражданско-патриотической позиции; - традиционные общечеловеческие ценности, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений; - значимость профессиональной деятельности по специальности; - стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	-

ОК 07	- соблюдать нормы экологической безопасности; - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности; - организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; - организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона; - эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; - пути обеспечения ресурсосбережения; - принципы бережливого производства; - основные направления изменения климатических условий региона; - правила поведения в чрезвычайных ситуациях	-
ОК 08	- использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; - применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; - пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности.	- роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; - основы здорового образа жизни; - условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; - средства профилактики перенапряжения	-
ПК 3.1	– производить осмотр участка железнодорожного пути на соответствие техническим условиям эксплуатации; – выявлять имеющиеся неисправности элементов и конструкций земляного полотна, железнодорожных переездов, путевых и сигнальных знаков, верхнего строения железнодорожного пути;	– конструкция, устройство основных элементов железнодорожного пути, путевых и сигнальных знаков, железнодорожных переездов; – нормативы и допуски на содержание элементов верхнего строения пути, земляного полотна;	– определения конструкции железнодорожного пути, железнодорожных переездов, путевых и сигнальных знаков; – диагностики состояния основных элементов и конструкции железнодорожного пути, железнодорожных переездов, путевых и сигнальных знаков;

ПК 3.2	– производить осмотр искусственных сооружений; – выявлять имеющиеся неисправности элементов искусственных сооружений	– конструкция, устройство искусственных сооружений; – нормативы и допуски на содержание искусственных сооружений	– определения конструкции искусственных сооружений; – диагностики состояния искусственных сооружений железнодорожного транспорта
ПК 3.3	– производить осмотр участка железнодорожного пути, искусственных сооружений с использованием диагностического оборудования; – выявлять имеющиеся неисправности элементов верхнего строения пути, земляного полотна диагностическим оборудованием; – производить настройку и обслуживание различных систем дефектоскопов	– средства контроля и методы обнаружения дефектов рельсов и стрелочных переводов; – система надзора, ухода и ремонта железнодорожного пути и искусственных сооружений	– проведения осмотра участка железнодорожного пути с использованием диагностическим оборудованием; – выявления дефектов и неисправностей рельсов, элементов железнодорожного пути и сооружений с использованием диагностического оборудования
ПК 3.4	– производить мониторинг и анализ состояния железнодорожного пути и искусственных сооружений средствами диагностики; – выполнять расчеты периодичности проверки пути и иных объектов инфраструктуры различными диагностическими средствами	– процедуры диагностики железнодорожного пути, выполняемой съёмными средствами контроля; – процедуры диагностики железнодорожного пути, выполняемой мобильными средствами контроля; – настройка и контроль средств диагностики железнодорожного пути и сооружений	– эксплуатации средств диагностики железнодорожного пути и сооружений; – использования инновационных методов диагностики железнодорожного пути и сооружений
ПК 3.5	– обрабатывать данные средств диагностики в системе автоматизированного управления путевого хозяйства; – анализировать выявленные неисправности, устанавливать причины их возникновения и планировать работы по их устранению; – выполнять оценку предотказного состояния	– технология и организация работы автоматизированной обработки информации; – нормативная и техническая документация, регламентирующая организацию и проведение комплексной диагностики объектов путевого хозяйства	– проведения автоматизированной обработки информации; – формирования комплексной оценки состояния железнодорожного пути и искусственных сооружений на основе анализа обработки результатов

	объектов железнодорожной инфраструктуры на основе данных, получаемых средствами диагностики; – вести необходимую техническую документацию на производство работ по контролю, техническому обслуживанию и ремонту пути и сооружений		
ПК 3.6	– пользоваться приспособлениями, инструментом, применять средства индивидуальной защиты при осмотре конструкции верхнего строения железнодорожного пути, земляного полотна и искусственных сооружений; – применять методики при выполнении надзора и контроля технического состояния железнодорожного пути и искусственных сооружений согласно технологии выполняемых работ; – выполнять требования охраны труда при надзоре и контроле технического состояния железнодорожного пути и искусственных сооружений	– нормативно-технические документы по выполнению работ по надзору и контролю технического состояния железнодорожного пути и искусственных сооружений; – правила применения средств индивидуальной защиты	– пользоваться приспособлениями, инструментом, применять средства индивидуальной защиты при осмотре конструкции верхнего строения железнодорожного пути, земляного полотна и искусственных сооружений; – применять методики при выполнении надзора и контроля технического состояния железнодорожного пути и искусственных сооружений согласно технологии выполняемых работ; – выполнять требования охраны труда при надзоре и контроле технического состояния железнодорожного пути и искусственных сооружений

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	405	166
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	14	-
Практика, в т.ч.:		
учебная	-	-
производственная	216	-
Консультации	6	
Промежуточная аттестация, в том числе: МДК 03.01 Контроль технического состояния и устройств железнодорожного пути в форме экзамена МДК 03.02 Эксплуатация искусственных сооружений в форме экзамена МДК 03.03 Технология неразрушающего контроля рельсов в форме экзамена ПП.03.01 Производственная практика в форме дифференцированного зачета ПМ.03 Экзамен по профессиональному модулю	24	-
Всего	665	166

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия ¹	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа ²	Консультации	Промежуточная аттестация	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8		9	10	11
ОК 01-ОК 08 ПК 3.1, ПК 3.4 ПК 3.5, ПК 3.6	Раздел 1. Применение знаний по конструкции, устройству и содержанию железнодорожного пути	201	68	111	111	-	6	4	12	-	-
ОК 01-ОК 08 ПК 3.2, ПК 3.4 ПК 3.5, ПК 3.6	Раздел 2. Применение знаний по конструкции, устройству и содержанию искусственных сооружений	138	48	78	78	-	4	2	6	-	
ОК 01-ОК 08 ПК 3.3, ПК 3.4 ПК 3.5, ПК 3.6	Раздел 3.Выполнение работ по неразрушающему контролю рельсов	104	50	50	50	-	4	-	-	-	
	Учебная практика	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
ОК 01-ОК 08 ПК 3.1- ПК 3.6	Производственная практика	216	-	-	-	-	-	-	-	-	216
	Промежуточная аттестация	6	-	-	-	-	-	-	6	-	-
	Всего:	665	166		239	-	14	6	24	-	216

¹Если в таблице 2.1. предусмотрено разделение учебных занятий на теоретические, практические и лабораторные работы, то в таблицу 2.2. должны быть добавлены соответствующие столбцы

²Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией.

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Применение знаний по конструкции, устройству и содержанию железнодорожного пути		179/68	
МДК.03.01 Контроль технического состояния и устройств железнодорожного пути		111/68	
Тема 1.1 Конструкция железнодорожного пути	Содержание учебного материала	80/60	ПК 3.1 ПК 3.3 ПК 3.5 ПК 3.6 ОК 01 – ОК 08
	Конструкция земляного полотна - Габариты и междупутья; - Поперечные профили земляного полотна; - Грунты, применяемые для отсыпки насыпей, их характеристика; - Особенности устройства земляного полотна в сложных условиях; - Назначение, нормы и порядок отвода земель для железных дорог и использования полосы отвода; - Отвод поверхностных вод; - Понижение уровня грунтовых вод; - Укрепительные и защитные устройства; - Классификация деформаций, повреждений и разрушений земляного полотна Верхнее строение пути - Конструкции и элементы верхнего строения пути (рельсы, рельсовые опоры, промежуточные и стыковые рельсовые скрепления, балластный слой); - Угон пути, вызывающие его причины и закрепление. -Бесстыковой путь: конструкция, работа, технические условия на укладку. - Конструкция пути на мостах Соединения и пересечения путей - Классификация соединений и пересечений путей; - Основные части и основные характеристики стрелочного перевода; - Переводные брусья; - Нормы и допуски содержания стрелочных переводов по шаблону и уровню,		

износ металлических частей; неисправности. - Стрелочные переводы с пологими марками крестовин 1/18, 1/22 и для скоростного движения; - Глухие пересечения путей. - Перекрестные стрелочные переводы. - Стрелочные съезды и стрелочные улицы Переезды и приборы путевого заграждения - Классификация переездов; - Конструкция переездных настилов. - Оборудование переездов устройствами переездной сигнализации: автоматическая светофорная сигнализация, оповестительная сигнализация, автоматические шлагбаумы, электрошлагбаумы, механизированные и ручные, сигнальные знаки перед переездом		
В том числе практических занятий и лабораторных работ	60	
Практическое занятие 1. Определение габаритных расстояний и междупутий	2	
Практическое занятие 2. Расчет и проектирование поперечного профиля насыпи и поперечного профиля выемки	6	
Практическое занятие 3. Расчет гидравлический водоотводной канавы	2	
Практическое занятие 4. Расчет глубины заложения подкюветного дренажа	4	
Практическое занятие 5. Определение типа рельса по маркировке, размерам и внешнему виду.	4	
Практическое занятие 6. Измерение и определение износа рельсов	2	
Практическое занятие 7. Определение конструкции промежуточного скрепления	4	
Практическое занятие 8. Определение конструкции рельсового стыкового скрепления	4	
Практическое занятие 9. Определение поперечного профиля балластной призмы при заданном классе пути	2	
Практическое занятие 10. Определение конструкции верхнего строения пути на мостах при заданных видах пролетных строений	4	
Практическое занятие 11. Определение условий укладки бесстыкового пути	6	
Практическое занятие 12. Изучение конструкции одиночного стрелочного перевода	4	
Практическое занятие 13. Определение вида, типа и марки стрелочного перевода	4	
Практическое занятие 14. Измерение геометрических параметров стрелочного	4	

	перевода. Обследование стрелочного перевода на наличие неисправностей		
	Практическое занятие 15. Расчет геометрических параметров нормального съезда и стрелочной улицы	4	
	Практическое занятие 16. Изучение конструкции переездов	4	
	Практическое занятие 17. Изучение конструкции настила переездов и приборов путевого заграждения	2	
Тема 1.2 Устройство рельсовой колеи	Содержание учебного материала	31/8	ПК 3.1 ПК 3.3 ПК 3.5 ПК 3.6 ОК 01 – ОК 08
	Взаимодействие пути и подвижного состава - Устройство вагонных и локомотивных колесных пар. - Взаимодействие колеса и рельса. Силы, действующие на поезд и путь		
	Устройство рельсовой колеи в прямых участках пути - Устройство рельсовой колеи по ширине колеи; - Устройство рельсовой колеи по уровню; - Устройство рельсовой колеи в плане; - Требования к устройству пути на участках со скоростным движением		
	Устройство рельсовой колеи в кривых участках пути - Устройство рельсовой колеи по ширине колеи; - Устройство рельсовой колеи по уровню и в плане; - Вписывание подвижного состава в кривые; - Переходные кривые, их значение и устройство. - Особенности устройства пути в кривых двухпутных участках, кривых малого радиуса, на скоростных участках		
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие 18. Выполнение измерений пути по шаблону и уровню		
	Практическое занятие 19. Расчет возвышения наружного рельса в кривом участке пути		
	Практическое занятие 20. Расчет параметров круговой и переходной кривых		
	Практическое занятие 21. Расчет укладки укороченных рельсов		
Самостоятельная работа обучающихся при изучении раздела 1 Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и специальных технических изданий (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторной работе и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторной и практических работ, отчетов. Ознакомление с новой нормативной документацией и изданиями профессиональной направленности.		6	

Подготовка выступлений, докладов, рефератов, презентаций. Участие в исследовательской деятельности и работе технического кружка.			
Консультации		4	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		12	
Раздел 2. Применение знаний по конструкции, устройству и содержанию искусственных сооружений		126/48	
МДК.03.02 Эксплуатация искусственных сооружений		78/48	
Тема 2.1. Конструкции искусственных сооружений	Содержание учебного материала	60/36	ПК 3.2 ПК 3.6 ОК 01 – ОК 08
	Назначение и виды искусственных сооружений. Нагрузки, действующие на искусственные сооружения Водный поток и его влияние на работу искусственных сооружений. Эксплуатационные обустройства искусственных сооружений. Конструкция металлических мостов Конструкция опор капитальных мостов. Конструкция каменных и бетонных мостов. Конструкция железобетонных мостов. Конструкция водопропускных труб, подпорных стен Конструкция транспортных тоннелей		
	В том числе практических занятий	36	
	Практическое занятие 1. Определение вида искусственного сооружения, его размеров и расхода воды	4	
	Практическое занятие 2. Определение системы и вида металлического моста, его основных размеров и конструктивных особенностей	4	
	Практическое занятие 3. Определение вида обустройств искусственных сооружений и их конструктивных особенностей	4	
	Практическое занятие 4. Определение вида опор, их основных размеров и конструктивных особенностей	4	
	Практическое занятие 5. Определение системы и вида железобетонного моста, его основных размеров и конструктивных особенностей	4	
	Практическое занятие 6. Определение вида мостового полотна, его конструктивных особенностей	4	
	Практическое занятие 7. Определение вида трубы и ее основных размеров. Оценка технического состояния	4	
	Практическое занятие 8. Определение вида, конструктивных особенностей и	4	

	основных размеров подпорной стены		
	Практическое занятие 9. Определение вида тоннеля, его конструктивных особенностей и основных размеров	4	
Тема 2.2. Система надзора ухода и ремонта искусственных сооружений	Содержание учебного материала	26/12	ПК 3.2 ПК 3.6 ОК 01 – ОК 08
	Организация содержания искусственных сооружений: - особенности эксплуатации искусственных сооружений, - виды и сроки осмотра искусственных сооружений, - основные неисправности искусственных сооружений и перечень работ по их устранению. Организация работ по пропуску паводковых вод и ледохода. Ведение технической документации по искусственным сооружениям. Охрана труда при содержании и ремонте искусственных сооружений.		
	В том числе практических занятий	12	
	Практическое занятие 10. Разработка плана мероприятий по пропуску паводковых вод и ледохода	2	
	Практическое занятие 11. Разработка плана мероприятий по организации текущего содержания и ремонта искусственных сооружений в дистанции пути	2	
	Практическое занятие 12. Оформление карточки на металлический мост по результатам осмотра. Оформление карточки на железобетонный мост по результатам осмотра	2	
	Практическое занятие 13. Оформление карточки на пешеходный мост по результатам осмотра. Оформление карточки на пешеходный тоннель по результатам осмотра	2	
	Практическое занятие 14. Оформление карточки на водопропускную трубу по результатам осмотра	2	
	Практическое занятие 15. Оформление Книги большого и среднего моста. Оформление Книги малых искусственных сооружений	2	
Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебных и специальных технических изданий (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторной работе и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторной и практических работ, отчетов. Ознакомление с новой нормативной документацией и изданиями профессиональной направленности. Подготовка выступлений, докладов, рефератов, презентаций.		4	

Участие в исследовательской деятельности и работе технического кружка.			
Консультации		2	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		6	
Раздел 3. Выполнение работ по неразрушающему контролю рельсов		100/50	
МДК.03.03 Технология неразрушающего контроля рельсов		26/32	
Тема 3.1 Основы неразрушающего контроля рельсов	Содержание учебного материала	26	ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5 ПК 3.6 ОК 01 – ОК 08
	Положение о системе неразрушающего контроля рельсов и эксплуатации средств рельсовой дефектоскопии в путевом хозяйстве. Дефекты рельсов и элементов стрелочных переводов. Классификация дефектов рельсов и повреждений, признаки дефектных и остро дефектных рельсов, маркировка их Физические основы магнитных и электромагнитных методов дефектоскопии рельсов. Магнитные вагоны-дефектоскопы Физические основы ультразвуковой дефектоскопии рельсов. Методы ультразвуковой дефектоскопии при контроле рельсов Особенности ультразвукового контроля рельсов		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	32	
	Лабораторное занятие1. Определение вида дефекта по натуральным образцам дефектных рельсов	4	
	Лабораторное занятие2. Освоение методики маркировки дефектных и остродефектных рельсов	4	
	Лабораторное занятие3. Изучение и демонстрация метода «полей рассеяния»	4	
	Лабораторное занятие4. Изучение методик и характеристик эхо-импульсного и зеркально-теневого методов дефектоскопии рельсов	4	
	Практическое занятие1. Выявление причин развития дефектов и повреждений	4	
	Практическое занятие2. Совершенствование знаний в изучении свойств ультразвуковых колебаний	4	
	Практическое занятие3. Формирование сигналов от типовых дефектов в головке рельса, в шейке и подошве рельса	4	
	Практическое занятие4. Формирование сигналов от типовых дефектов в болтовом стыке	4	
Тема 3.2 Приборы и	Содержание учебного материала	24/18	ПК 3.3 ПК 3.4
	Ультразвуковые одноканальные дефектоскопы назначение, принципы действия		

средства неразрушающего контроля	Двухниточные ультразвуковые дефектоскопы для сплошного контроля рельсов Дефектоскопы для контроля отдельных сечений, сварных стыков и соединений Область применения ультразвуковых средств скоростного контроля рельсов. Понятие о регистрирующем комплексе «КРУЗ-М» Организация комплексного использования дефектоскопов Техническое обслуживание и ремонт дефектоскопов		ПК 3.5 ПК 3.6 ОК 01 – ОК 08
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	18	
	Лабораторное занятие5. Определение дефектов в рельсе с помощью дефектоскопа РДМ-2. Анализ показаний прибора	2	
	Лабораторное занятие6. Определение дефектов в рельсе с помощью дефектоскопа РДМ-11. Анализ показаний прибора	2	
	Лабораторное занятие7. Определение дефектов в рельсе с помощью дефектоскопа РДМ-33. Анализ показаний прибора	2	
	Лабораторное занятие8. Определение дефектов в рельсе с помощью дефектоскопа Авикон-31. Анализ показаний прибора	4	
	Лабораторное занятие9. Контроль сварного стыка рельсов	2	
	Практическое занятие5. Мобильные средства рельсовой дефектоскопии	2	
	Практическое занятие6. Составление графика работы дефектоскопных средств	2	
	Практическое занятие7. Выполнение технического обслуживания и ремонта дефектоскопов	2	
Консультации		-	
Промежуточная аттестация		-	
ПП.03.01 Производственная практика		216	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5 ПК 3.6 ОК 01 – ОК 08
Виды работ Ознакомление с вопросами инструктажа на производственном участке; Комплектование закладных, клеммных болтов; Погрузка, транспортировка, выгрузка креплений; Раскладка шпал, креплений вручную; Антисептирование шпал, брусьев вручную; Очистка кюветов, водоотводных и нагорных канав; Очистка креплений, рельсов от грязи и мазута; Очистка элементов мостового полотна от загрязнений; очистка и смазка уравнильных приборов и рельсовых замков разводных пролетов; Подтягивание и замена болтов и одиночная (выборочная) замена дефектных элементов мостового			

полотна; Очистка от загрязнений пролетных строений и подферменных площадок; Очистка труб, лотков, водобойных колодцев, русл от наносов и зарослей; Частичная окраска отдельных мест металлических конструкций; Замена одиночных заклепок и болтов, засверливание и перекрытие трещин накладками в металлических конструкциях мостов; Расшивка швов каменной кладки и заделка трещин в массивных конструкциях; Исправление местных повреждений конусов, откосов насыпи и регуляционных сооружений, водоотводов и их укреплений; Содержание противопожарного инвентаря: пополнение запаса воды и песка, ремонт бочек и ящиков; Ремонт настила и ступеней пешеходных мостов; Практическое изучение конструкции земляного полотна; Настройка дефектоскопов с применением стандартных образцов; Участие в проведении контроля рельсов двухниточными дефектоскопами на участке бесстыкового пути; Участие в проведении контроля рельсов двухниточными дефектоскопами на участке звеньевое пути; Участие в проведении контроля рельсов на станции; Контроль сварных стыков рельсов в пути; Работа ручным искателем; Ознакомление с обязанностями работников и рабочей документацией участка дефектоскопии дистанции; Заполнение рабочей документации оператора дефектоскопа		
Промежуточная аттестация в форме экзамена по профессиональному модулю	12	
Всего	621/166	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет железнодорожного пути, кабинет искусственных сооружений, оснащенные в соответствии с приложением 7 ППССЗ.

Лаборатория неразрушающего контроля рельсов (зона под вид работ: Изучение и исследование неразрушающего контроля рельсов), оснащенная в соответствии с приложением 7 ППССЗ.

Мастерская слесарная, мастерская электромонтажная, мастерская токарная, мастерская сварочная, оснащенные в соответствии с приложением 7 ППССЗ.

Полигон технической эксплуатации и ремонта пути, оснащенный в соответствии с приложением 7 ППССЗ.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Ашпиз, Е.С. (под ред.). Железнодорожный путь: учебник / Е.С.Ашпиз (под ред.). — Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2021. — 576 с. — ISBN 978-5-907206-65-6. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <http://umczdt.ru/books/collection/35/251689/> (дата обращения: 27.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Бобриков, В.Б. Технология, механизация и автоматизация железнодорожного строительства. Ч.3. Возведение объектов инфраструктуры железной дороги. Том 3: учебник / В.Б.Бобриков — Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2021. — 672 с. — ISBN 978-5-907206-50-2. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <http://umczdt.ru/books/1193/251690/> — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Зацепин, А. Ф. Методы и средства измерений и контроля: дефектоскопы : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. Ф. Зацепин, Д. Ю. Бирюков ; под научной редакцией В. Н. Костина. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 120 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10324-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/495271> (дата обращения: 27.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4. Косенко, С. А. Устройство и ремонт железнодорожного пути : учебно-методическое пособие / С. А. Косенко, С. С. Акимов ; под редакцией С. А. Косенко. — Новосибирск : СГУПС, 2021. — 128 с. — ISBN 978-5-00148-198- 0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/270878> (дата обращения: 10.04.2024). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5. Кривошапко, С. Н. Конструкции зданий и сооружений : учебник для среднего профессионального образования / С. Н. Кривошапко, В. В. Галишникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 476 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02348-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/489722> (дата обращения: 27.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
6. Пшениснов, Н. В. Железнодорожный путь : учебник / Н. В.Пшениснов. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2022 . — 264 с. — ISBN 978-5-907479-43-2. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <http://umczdt.ru/books/collection/1193/260708/> (дата обращения: 27.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Хамидуллина, Н.В. Мосты, тоннели и трубы на железных дорогах : учебное пособие / Н. В. Хамидуллина, А. А. Ревякин. — Ростов-на-Дону : РГУПС, 2022. — 76 с. — 978-5-88814-976-8. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1214/277394/>(дата обращения 10.04.2024). — Режим доступа: по подписке.
8. Дефекты рельсов. Классификация, каталог и параметры дефектных и остродефектных рельсов: инструкция, утв. распоряжением от 23.10.2014 № 2499р. — Текст : электронный // Трудовой десант : сайт. — URL: <https://www.tdesant.ru/info/item/144>(дата обращения: 07.04.2024). — Режим доступа: свободный.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Иванов, Б. Г. Содержание, усиление и реконструкция мостов и труб : учебное пособие / Б. Г. Иванов, А. С. Баранов. — Самара :СамГУПС, 2022. — 187 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/2924402>(дата обращения: 20.02.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Ли, А.С. Методическое пособие по выполнению практических работ ПМ.03 Устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного пути и искусственных сооружений МДК 03.01 Устройство железнодорожного пути : методическое пособие / А. С. Ли. — Хабаровск :ДвГУПС, 2020. — 133 с. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1215/264978/>(дата обращения 10.04.2024). — Режим доступа: по подписке.
3. Новгородова, И. Б. МДК 03.02 Устройство искусственных сооружений : методическое пособие / И. Б. Новгородова. — Москва : ФГБУ ДПО «Учебно методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2021. — 116 с. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/1257/251323/>(дата обращения 10.04.2024). — Режим доступа: по подписке.
4. Инструкция по содержанию искусственных сооружений: утв. распоряжением ОАО «РЖД» от 02.10.2020 № 2193/р. — Текст : электронный // КонсультантПлюс : справочно-поисковая система. — URL: <https://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=EXP&n=762170#vcLe5AUROHA66YJ7>(дата обращения: 07.04.2024). — Режим доступа: свободный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Обучающийся демонстрирует наличие умений распознавать задачу (проблему) в профессиональном или социальном контексте; анализировать и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи (проблемы); составлять план действий; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий	- экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях, в ходе выполнения работ на учебной практике; - оценка результатов выполнения практической работы; - защита
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Обучающийся обладает способностью определять задачи и необходимые источники для поиска информации; планировать процесс поиска и структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации и оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение и различные цифровые средства для решения профессиональных задач	индивидуальных и коллективных работ (рефератов, презентаций, расчетно-графических работ); - дифференцированные зачеты по производственной практике; - экзамен по междисциплинарному курсу;
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	При выполнении поставленных задач обучающийся демонстрирует способность определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию. Обучающийся осознано определяет и выстраивает траектории своего профессионального развития и самообразования; способен использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- экзамен по профессиональному модулю
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Обучающийся демонстрирует умение организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Обучающийся разбирается в особенностях социального и культурного контекста, осознано применяет правила оформления документов и построения устных сообщений. Грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявляет толерантность в рабочем коллективе	

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Обучающийся демонстрирует знание и понимание сущности гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; - описывает значимость своей специальности; - применяет стандарты антикоррупционного поведения, осознает возможные последствия его нарушения	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Обучающийся способен соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Обучающийся владеет знаниями о способах организации здорового образа жизни; демонстрирует умение применять современные технологии укрепления и сохранения здоровья с целью поддержания работоспособности, демонстрирует владение техническими приемами и двигательными действиями базовых видов спорта, определяет их применение в физкультурно-оздоровительной и соревновательной деятельности, в сфере досуга, в профессионально-прикладной сфере	
ПК 3.1. Осуществлять контроль основных элементов и конструкций земляного полотна, железнодорожных переездов, путевых и сигнальных знаков, верхнего строения железнодорожного пути на соответствие техническим условиям эксплуатации	- наличие способности различать конструкции железнодорожного пути, его элементов, сооружений, устройств; - безошибочное определение параметров земляного полотна, верхнего строения пути, железнодорожных переездов и проведение контроля на соответствие требованиям нормативной документации; - использование измерительных принадлежностей в соответствии с их назначением и техническими характеристиками; - технологически грамотное проведение осмотра участка железнодорожного пути; - выявление имеющихся неисправностей элементов верхнего строения пути, земляного	

	полотна	
ПК 3.2. Осуществлять контроль искусственных сооружений железнодорожного транспорта на соответствие техническим условиям эксплуатации	- наличие способности определять конструкцию искусственных сооружений; - технологически грамотное проведение осмотра искусственных сооружений; - осуществление качественного диагностирования искусственных сооружений с выявлением всех неисправностей и выделением дефектов, требующих незамедлительного устранения; - осуществление надзора в регламентируемые сроки; - грамотное заполнение рабочей документации по окончании работ; - наличие умения определять виды и объемы ремонтных работ	
ПК 3.3. Контролировать состояние рельсов, элементов железнодорожного пути и сооружений с использованием диагностического оборудования	- своевременное выполнение сменных заданий из расчета соблюдения периодичности контроля; - точное, в соответствии с методиками, выполнение операций контроля; - отсутствие пропуска дефектов на контролируемом участке; - качественное определение степени опасности обнаруженных дефектов, осуществление точного их измерения и поиска расположения по сечению и длине рельса; - своевременная (в момент обнаружения) классификация дефектов; - осуществление в соответствии с нормативной документацией маркировки дефектных и остродефектных рельсов; - осмысленный выбор средств контроля и применяемых методов работы; - квалифицированная работа с основными типами дефектоскопов; - выполнение с высоким качеством работы ежесменного технического обслуживания; - владение технологиями производства работ; - квалифицированное заполнение по окончании работ рабочей документации, своевременное составление и сдача в планируемые сроки отчетной документации; - знание и применение на практике требований техники безопасности	
ПК 3.4. Выявлять неисправности в содержании железнодорожного пути и искусственных сооружений средствами диагностики	- владение процедурами диагностики железнодорожного пути, выполняемой съёмными средствами контроля; - владение процедуры диагностики железнодорожного пути, выполняемой мобильными средствами контроля; - выполнение диагностики железнодорожного пути и сооружений; - применение инновационных методов диагностики железнодорожного пути и сооружений; - качественное проведение мониторинга и	

	состояния железнодорожного пути и искусственных сооружений средствами диагностики	
ПК 3.5. Проводить автоматизированную обработку информации	- выполнение оценки предотказного состояния объектов железнодорожной инфраструктуры на основе данных, получаемых средствами диагностики; - качественное ведение технической документации на производство работ по контролю, техническому обслуживанию и ремонту пути и сооружений; - выполнение автоматизированной обработки информации; - знание нормативной и технической документации, регламентирующей организацию и проведение комплексной диагностики объектов путевого хозяйства	
ПК 3.6. Организовывать соблюдение требований охраны труда при надзоре и контроле технического состояния железнодорожного пути и искусственных сооружений	- знание нормативной и технической документации, регламентирующей организацию и проведение комплексной диагностики объектов путевого хозяйства; - применение методик при выполнении надзора и контроля технического состояния железнодорожного пути и искусственных сооружений согласно технологии выполняемых работ; - устранение неисправностей конструкции верхнего строения железнодорожного пути, земляного полотна и искусственных сооружений в соответствии с перечнем работ, установленным требованиями технической документации	