

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Петербургский государственный университет путей сообщения

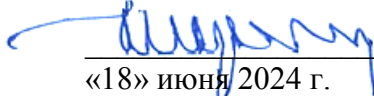
Императора Александра I»

(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Ярославский филиал ПГУПС

УТВЕРЖДАЮ

Директор Ярославского филиала ПГУПС



О.М. Епархин

«18» июня 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

для специальности

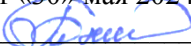
23.02.08 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство

Квалификация – **техник**

Форма обучения – **очная**

Ярославль

2024

Рассмотрено на заседании ЦК
технической эксплуатации транспортного радиоэлектронного
оборудования
и строительства железных дорог
протокол № 10 от «30» мая 2024 г.
Председатель  /Тарелкина М.Б./

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: филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I» в г. Ярославле (Ярославский 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
1.3. <i>Обоснование часов вариативной части ОПОП-П.....</i>	10
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 (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	<ul style="list-style-type: none"> - 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) 	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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; 	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	-

	<p>деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности 	<ul style="list-style-type: none"> - психологические основы деятельности коллектива; - психологические особенности личности 	-
ОК 05	<ul style="list-style-type: none"> - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; - проявлять толерантность в рабочем коллективе 	<ul style="list-style-type: none"> - правила оформления документов; - правила построения устных сообщений; - особенности социального и культурного контекста; 	-
ОК 06	<ul style="list-style-type: none"> - проявлять гражданско-патриотическую позицию; - демонстрировать осознанное поведение; - описывать значимость своей специальности; - применять стандарты антикоррупционного поведения; 	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> – 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; 	<ul style="list-style-type: none"> – конструкция, устройство основных элементов железнодорожного пути, путевых и сигнальных знаков, железнодорожных переездов; – нормативы и допуски на содержание элементов верхнего строения пути, земляного полотна; 	<ul style="list-style-type: none"> – 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	<ul style="list-style-type: none"> – производить осмотр искусственных сооружений; – выявлять имеющиеся неисправности элементов искусственных сооружений 	<ul style="list-style-type: none"> – конструкция, устройство искусственных сооружений; – нормативы и допуски на содержание искусственных сооружений 	<ul style="list-style-type: none"> – определения конструкции искусственных сооружений; – диагностики состояния искусственных сооружений железнодорожного транспорта
ПК 3.3	<ul style="list-style-type: none"> – 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 	<ul style="list-style-type: none"> – средства контроля и методы обнаружения дефектов рельсов и стрелочных переводов; – система надзора, ухода и ремонта железнодорожного пути и искусственных сооружений 	<ul style="list-style-type: none"> – 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	<ul style="list-style-type: none"> – производить мониторинг и анализ состояния железнодорожного пути и искусственных сооружений средствами диагностики; – выполнять расчеты периодичности проверки пути и иных объектов инфраструктуры различными диагностическими средствами 	<ul style="list-style-type: none"> – 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 	<ul style="list-style-type: none"> – эксплуатации средств диагностики железнодорожного пути и сооружений; – использования инновационных методов диагностики железнодорожного пути и сооружений
ПК 3.5	<ul style="list-style-type: none"> – 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 	<ul style="list-style-type: none"> – технология и организация работы автоматизированной обработки информации; – нормативная и техническая документация, регламентирующая организацию и проведение комплексной диагностики объектов путевого хозяйства 	<ul style="list-style-type: none"> – проведения автоматизированной обработки информации; – формирования комплексной оценки состояния железнодорожного пути и искусственных сооружений на основе анализа обработки результатов

	<p>объектов железнодорожной инфраструктуры на основе данных, получаемых средствами диагностики;</p> <ul style="list-style-type: none"> – вести необходимую техническую документацию на производство работ по контролю, техническому обслуживанию и ремонту пути и сооружений 		
ПК 3.6	<ul style="list-style-type: none"> – 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 	<ul style="list-style-type: none"> – нормативно-технические документы по выполнению работ по надзору и контролю технического состояния железнодорожного пути и искусственных сооружений; – правила применения средств индивидуальной защиты 	<ul style="list-style-type: none"> – 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

1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП-II

№№ п/п	Количество часов	Обоснование
1	102	Объем времени, отведенный на освоение профессионального модуля, увеличен за счет часов вариативной части по решению образовательной организации. Дополнительные часы направлены на расширение и углубление подготовки, определяемой содержанием обязательной части междисциплинарных курсов МДК.03.01, МДК.03.02, МДК.03.03. В рамках профессионального модуля осваиваются профессиональные компетенции ПК 3.1., ПК 3.2., ПК 3.3., ПК 3.4., ПК 3.5., ПК 3.6.

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	228	72
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	12	-
Практика, в т.ч.:	144	144
учебная	-	-
производственная	144	144
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	414	216

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	118	42	104	104	-	6	2	6	-	-
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	68	30	60	60	-	-	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	72	-	64	64	-	-	2	6	-	-
	Учебная практика	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
ОК 01-ОК 08 ПК 3.1- ПК 3.6	Производственная практика	144	144	-	-	-	-	-	-	-	144
	Промежуточная аттестация	12	-	-	-	-	-	-	6	-	-
	Всего:	414	216		228	-	12	6	24	-	144

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

² Самостоятельная 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		118/42	
МДК.03.01 Контроль технического состояния и устройств железнодорожного пути		104/42	
Тема 1.1 Конструкция железнодорожного пути	Содержание учебного материала Конструкция земляного полотна <ul style="list-style-type: none"> - 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 <ul style="list-style-type: none"> - 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 <ul style="list-style-type: none"> - Классификация соединений и пересечений путей; - Основные части и основные характеристики стрелочного перевода; - Переводные брусья; - Нормы и допуски содержания стрелочных переводов по шаблону и уровню, 	80/34	ПК 3.1 ПК 3.3 ПК 3.5 ПК 3.6 ОК 01 – ОК 08

<p>износ металлических частей; неисправности.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 <p>Переезды и приборы путевого заграждения</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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	34/34	
Практическое занятие 1. Определение габаритных расстояний и междупутий	2/2	
Практическое занятие 2. Расчет и проектирование поперечного профиля насыпи и поперечного профиля выемки	2/2	
Практическое занятие 3. Расчет гидравлический водоотводной канавы	2/2	
Практическое занятие 4. Расчет глубины заложения подкюветного дренажа	2/2	
Практическое занятие 5. Определение типа рельса по маркировке, размерам и внешнему виду. Расчет количества элементов верхнего строения пути в штуках и тоннах, балласта в м ³ на конкретное протяжение пути	2/2	
Практическое занятие 6. Определение конструкции промежуточного скрепления	2/2	
Практическое занятие 7. Определение конструкции рельсового стыкового скрепления	2/2	
Практическое занятие 8. Определение поперечного профиля балластной призмы при заданном классе пути	2/2	
Практическое занятие 9. Определение конструкции верхнего строения пути на мостах при заданных видах пролетных строений	2/2	
Практическое занятие 10. Определение условий укладки бесстыкового пути	2/2	
Практическое занятие 11. Изучение конструкции одиночного стрелочного перевода	4/4	
Практическое занятие 12. Определение вида, типа и марки стрелочного перевода	2/2	
Практическое занятие 13. Измерение геометрических параметров стрелочного	2/2	

	перевода. Обследование стрелочного перевода на наличие неисправностей		
	Практическое занятие 14. Расчет геометрических параметров нормального съезда и стрелочной улицы	2/2	
	Практическое занятие 15. Определение соответствия обустройства переезда требованиям Условий эксплуатации железнодорожных переездов (№237)	2/2	
	Лабораторное занятие 1. Измерение и определение износа рельсов	2/2	
Тема 1.2 Устройство рельсовой колеи	Содержание учебного материала	24/8	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	8/8		
Практическое занятие 16. Выполнение измерений пути по шаблону и уровню	2/2		
Практическое занятие 17. Расчет возвышения наружного рельса в кривом участке пути	2/2		
Практическое занятие 18. Расчет параметров круговой и переходной кривых	2/2		
Практическое занятие 19. Расчет укладки укороченных рельсов	2/2		
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		2/-	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		6	
Раздел 2. Применение знаний по конструкции, устройству и содержанию искусственных сооружений		68/30	
МДК.03.02 Эксплуатация искусственных сооружений		60/30	
Тема 2.1. Конструкции искусственных сооружений	Содержание учебного материала	36/18	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 устройства искусственных сооружений.		
	Конструкция металлических мостов		
	Конструкция опор капитальных мостов.		
	Конструкция каменных и бетонных мостов.		
	Конструкция железобетонных мостов.		
	Конструкция водопропускных труб, подпорных стен		
Конструкция транспортных тоннелей			
В том числе практических занятий	18/18		
Практическое занятие 1. Определение вида искусственного сооружения, его размеров и расхода воды	2/2		
Практическое занятие 2. Определение системы и вида металлического моста, его основных размеров и конструктивных особенностей	2/2		
Практическое занятие 3. Определение вида устройств искусственных сооружений и их конструктивных особенностей	2/2		
Практическое занятие 4. Определение вида опор, их основных размеров и конструктивных особенностей	2/2		
Практическое занятие 5. Определение системы и вида железобетонного моста, его основных размеров и конструктивных особенностей	2/2		
Практическое занятие 6. Определение вида мостового полотна, его конструктивных особенностей	2/2		
Практическое занятие 7. Определение вида трубы и ее основных размеров. Оценка технического состояния	2/2		

	Практическое занятие 8. Определение вида, конструктивных особенностей и основных размеров подпорной стены	2/2	
	Практическое занятие 9. Определение вида тоннеля, его конструктивных особенностей и основных размеров	2/2	
Тема 2.2. Система надзора ухода и ремонта искусственных сооружений	Содержание учебного материала	24/12	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	12/12	
	Практическое занятие 10. Разработка плана мероприятий по пропуску паводковых вод и ледохода	2/2	
	Практическое занятие 11. Разработка плана мероприятий по организации текущего содержания и ремонта искусственных сооружений в дистанции пути	2/2	
	Практическое занятие 12. Оформление карточки на металлический мост по результатам осмотра. Оформление карточки на железобетонный мост по результатам осмотра	2/2	
	Практическое занятие 13. Оформление карточки на пешеходный мост по результатам осмотра. Оформление карточки на пешеходный тоннель по результатам осмотра	2/2	
	Практическое занятие 14. Оформление карточки на водопропускную трубу по результатам осмотра	2/2	
	Практическое занятие 15. Оформление Книги большого и среднего моста. Оформление Книги малых искусственных сооружений	2/2	
	Консультации		
Промежуточная аттестация в форме экзамена		6	
Раздел 3.Выполнение работ по неразрушающему контролю рельсов		72/-	
МДК.03.03 Технология неразрушающего контроля рельсов		64/-	
Тема 3.1 Основы	Содержание учебного материала	34/-	ПК 3.3
	Положение о системе неразрушающего контроля рельсов и эксплуатации средств		ПК 3.4

неразрушающего контроля рельсов	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		ПК 3.5 ПК 3.6 ОК 01 – ОК 08
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	16/-	
	Лабораторное занятие 1. Определение вида дефекта по натуральным образцам дефектных рельсов	2/-	
	Лабораторное занятие 2. Освоение методики маркировки дефектных и остродефектных рельсов	2/-	
	Лабораторное занятие 3. Изучение и демонстрация метода «полей рассеяния»	2/-	
	Лабораторное занятие 4. Изучение методик и характеристик эхо-импульсного и зеркально-теневого методов дефектоскопии рельсов	2/-	
	Практическое занятие 1. Выявление причин развития дефектов и повреждений	2/-	
	Практическое занятие 2. Совершенствование знаний в изучении свойств ультразвуковых колебаний	2/-	
	Практическое занятие 3. Формирование сигналов от типовых дефектов в головке рельса, в шейке и подошве рельса	2/-	
	Практическое занятие 4. Формирование сигналов от типовых дефектов в болтовом стыке	2/-	
Тема 3.2 Приборы и средства неразрушающего контроля	Содержание учебного материала	30/-	ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5 ПК 3.6 ОК 01 – ОК 08
	Ультразвуковые однониточные дефектоскопы назначение, принципы действия 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		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	16/-	

	Лабораторное занятие 5. Определение дефектов в рельсе с помощью дефектоскопа РДМ-2. Анализ показаний прибора	2/-	
	Лабораторное занятие 6. Определение дефектов в рельсе с помощью дефектоскопа РДМ-11. Анализ показаний прибора	2/-	
	Лабораторное занятие 7. Определение дефектов в рельсе с помощью дефектоскопа РДМ-33. Анализ показаний прибора	2/-	
	Лабораторное занятие 8. Определение дефектов в рельсе с помощью дефектоскопа Авикон-31. Анализ показаний прибора	2/-	
	Лабораторное занятие 9. Контроль сварного стыка рельсов	2/-	
	Практическое занятие 5. Мобильные средства рельсовой дефектоскопии	2/-	
	Практическое занятие 6. Составление графика работы дефектоскопных средств	2/-	
	Практическое занятие 7. Выполнение технического обслуживания и ремонта дефектоскопов	2/-	
Консультации		2	
Промежуточная аттестация		6	
ПП.03.01 Производственная практика		144/144	
Виды работ			ПК 3.1
Ознакомление с вопросами инструктажа на производственном участке;			ПК 3.2
Комплектование закладных, клеммных болтов;			ПК 3.3
Погрузка, транспортировка, выгрузка креплений;			ПК 3.4
Раскладка шпал, креплений вручную;			ПК 3.5
Антисептирование шпал, брусьев вручную;			ПК 3.6
Очистка кюветов, водоотводных и нагорных канав;			ОК 01 – ОК 08
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;			

<p>Исправление местных повреждений конусов, откосов насыпи и регулиционных сооружений, водоотводов и их укреплений;</p> <p>Содержание противопожарного инвентаря: пополнение запаса воды и песка, ремонт бочек и ящиков;</p> <p>Ремонт настила и ступеней пешеходных мостов;</p> <p>Практическое изучение конструкции земляного полотна;</p> <p>Настройка дефектоскопов с применением стандартных образцов;</p> <p>Участие в проведении контроля рельсов двухниточными дефектоскопами на участке бесстыкового пути;</p> <p>Участие в проведении контроля рельсов двухниточными дефектоскопами на участке звеньевого пути;</p> <p>Участие в проведении контроля рельсов на станции;</p> <p>Контроль сварных стыков рельсов в пути;</p> <p>Работа ручным искателем;</p> <p>Ознакомление с обязанностями работников и рабочей документацией участка дефектоскопии дистанции;</p> <p>Заполнение рабочей документации оператора дефектоскопа</p>		
Промежуточная аттестация в форме экзамена по профессиональному модулю	12	
Всего	414/216	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет железнодорожного пути, кабинет искусственных сооружений, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатория неразрушающего контроля рельсов (зона под вид работ: Изучение и исследование неразрушающего контроля рельсов), оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерская слесарная, мастерская электромонтажная, мастерская токарная, мастерская сварочная, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Полигон технической эксплуатации и ремонта пути, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

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://umczt.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://umczt.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 острodefектных 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 освоённости 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 индивидуальных и коллективных работ (рефератов, презентаций, расчетно-графических работ); - дифференцированные зачеты по производственной практике; - экзамен по междисциплинарному курсу;
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	- экзамен по профессиональному модулю
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	
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	

<p>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</p>	<p>Обучающийся демонстрирует знание и понимание сущности гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;</p> <ul style="list-style-type: none"> - описывает значимость своей специальности; - применяет стандарты антикоррупционного поведения, осознает возможные последствия его нарушения 	
<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>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</p>	
<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	<p>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</p>	
<p>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</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - владение процедурами диагностики железнодорожного пути, выполняемой съемными 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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 	