Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Чирикова Лилия Ивановна
Должность: Директор филиала
Дата подписания: 27.10.2026 15:51:57
Уникальный программный ключ:
750e77999bb0631a45cbf7b4a579c1095bcef032814fee919138f73a4ce0cad5

Приложение
к ОПОП-ППССЗ по специальности
08.02.10 Строительство железных дорог,
путь и путевое хозяйство

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

Базовая подготовка среднего профессионального образования

2023

СОДЕРЖАНИЕ

стр.

1. **ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
2. **РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
3. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
4. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
5. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ. 03 УСТРОЙСТВО, НАДЗОР И ТЕХНИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПУТИ И ИСКУССТВЕННЫХ СООРУЖЕНИЙ

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.03 УСТРОЙСТВО, НАДЗОР И ТЕХНИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПУТИ И ИСКУССТВЕННЫХ СООРУЖЕНИЙ является частью основной профессиональной образовательной программы - программы подготовки специалистов среднего звена (ОПОП-ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство (базовая подготовка): ВПД *Устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного пути и искусственных сооружений* и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 3.1. Обеспечивать выполнение требований к основным элементам и конструкции земляного полотна, переездов, путевых и сигнальных знаков, верхнего строения пути.

ПК 3.2. Обеспечивать выполнение требований к искусственным сооружениям на железнодорожном транспорте.

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

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

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

14668 Монтёр пути;

18401 Сигналист;

11796 Дежурный по переезду;

11241 Бригадир (освобождённый) по текущему содержанию и ремонту пути и искусственных сооружений;

15572 Оператор дефектоскопной тележки.

1.2. Место профессионального модуля в структуре ОПОП-ППССЗ:

Профессиональный цикл

1.3. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля:

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

иметь практический опыт:

ПО 1- по определению конструкции железнодорожного пути и искусственных сооружений;

ПО 2 - по выявлению дефектов в рельсах и стрелочных переводах.

уметь:

У 1 - производить осмотр участка железнодорожного пути и искусственных сооружений;

У 2 - выявлять имеющиеся неисправности элементов верхнего строения пути, земляного полотна;

У 3 - производить настройку и обслуживание различных систем дефектоскопов.

знать:

З 1 - конструкцию, устройство основных элементов железнодорожного пути и искусственных сооружений;

З 2 - средства контроля и методы обнаружения дефектов рельсов и стрелочных переводов;

З 3 - систему надзора, ухода и ремонта искусственных сооружений.

1.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по профессиональному модулю:

Виды, перечень и содержание внеаудиторной самостоятельной работы установлены преподавателем самостоятельно с учетом мнения студентов.

Объем времени, запланированный на каждый из видов внеаудиторной самостоятельной работы соответствует ее трудоемкости.

Для выполнения студентами запланированных видов внеаудиторной самостоятельной работы имеется следующее учебно – методическое обеспечение:

- Рабочая программа ПМ.03;

- Методические указания по выполнению самостоятельных работ по МДК. 03.01 Устройство железнодорожного пути;

- Методические указания по выполнению самостоятельных работ по МДК. 03.02 Устройство искусственных сооружений;

- Методические указания по выполнению самостоятельных работ по МДК. 03.03 Неразрушающий контроль рельсов;

- Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации. Утверждены приказом Минтранса России от 23 июня 2022 г. №250;

- Инструкция по устройству, укладке, содержанию и ремонту бесстыкового пути. Распоряжение ОАО «РЖД» от 10.04.2023 г. № 863/р. «О внесении изменений в Инструкцию»;

- Инструкция «Дефекты рельсов. Классификация, каталог и параметры дефектных и остродефектных рельсов». Утверждена Распоряжением ОАО «РЖД» от 23.10.2014 № 2499р. (с изм. от 05.10.2020);

- Распоряжение ОАО «РЖД» «О внесении изменений в Инструкцию «Дефекты рельсов»» от 05 октября 2020 г. №2205/р;

- Инструкция по содержанию искусственных сооружений. Распоряжение ОАО «РЖД» от 02.10.2020 № 2193р;

1.5 Перечень используемых методов обучения:

1.5.1 Пассивные: лекция, опрос, чтение, практические занятия, лабораторные работы, наглядный метод.

1.5.2 Активные и интерактивные:

- беседа;

- круглый стол;

- творческие упражнения;

- метод эвристических вопросов;
- метод глоссарного обучения;
- диагностические упражнения;
- анализ конкретной ситуации;
- метод проективного обучения;
- работа с нормативно-техническими документами;
- работа в малых группах.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля ПМ. 03 УСТРОЙСТВО, НАДЗОР И ТЕХНИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПУТИ И ИСКУССТВЕННЫХ СООРУЖЕНИЙ является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД): ВПД *Устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного пути и искусственных сооружений,* в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями, личностными результатами (ЛР):

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 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

В результате освоения программы профессионального модуля реализуется программа воспитания, направленная на формирование следующих личностных результатов (ЛР):

Код	Наименование результата обучения
ЛР13	Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.
ЛР19	Уважительное отношения обучающихся к результатам собственного и чужого труда.
ЛР 25	Способный к генерированию, осмыслению и доведению до конечной реализации предлагаемых инноваций.
ЛР 27	Проявляющий способности к непрерывному развитию в области профессиональных компетенций и междисциплинарных знаний.
ЛР 30	Осуществляющий поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения различных задач, профессионального и личностного развития.
ЛР 31	Умеющий эффективно работать в коллективе, общаться с коллегами, руководством, потребителями.

3 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Тематический план профессионального модуля базовой подготовки
Очная форма обучения

Коды профессиональ - ных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объём времени, отведённый на освоение междисциплинарного курса (курсов), ч						Практика, ч	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося				Самостоятельная работа обучающегося		учебная	Производственная (по профилю специальности)
			всего		в т.ч. лабораторные работы и практические занятия	в т.ч. курсовая работа (проект)	всего	в т.ч. курсовая работа (проект)		
			час.	в т.ч. практическая подготовка						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 3.1.	Раздел 1. Применение знаний по конструкции, устройству и содержанию железнодорожного пути	240	160		50	-	80	-	-	-
ПК 3.2.	Раздел 2. Применение знаний по конструкции, устройству и содержанию искусственных сооружений	153	102		42	-	51	-	-	-
ПК 3.3.	Раздел 3. Выполнение работ по неразрушающему контролю рельсов	187	125		42	-	62	-	-	-
ПП. 03.01	Производственная	216							-	216

ПК3.1.,ПК3.2., ПК3.3.	практика (по профилю специальности), ч (концентрированная) Экзамен квалификационный									
	Всего	796	387		134		193	-		216

3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.03 УСТРОЙСТВО, НАДЗОР И ТЕХНИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПУТИ И ИСКУССТВЕННЫХ СООРУЖЕНИЙ

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. **Применение знаний по конструкции, устройству и содержанию железнодорожного пути**		**240**	
МДК. 03.01. Устройство железнодорожного пути		**160**	
Тема 1.1. Конструкция железнодорожного пути	**Содержание**	**64**	
	1. Конструкция земляного полотна	**58**	1

	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.		
	В том числе практических занятий	**6**	
	Практическое занятие №1 Изучение основных элементов земляного полотна и вычерчивание схемы поперечного профиля насыпи и выемки	2	2
	Практическое занятие №2 Вычертить схематическое изображение поперечного профиля земляного полотна и устройств на основе исходных данных	2	2
	Практическое занятие №3 Определить глубину заложения закрытого трубчатого (несовершенного) дренажа траншейного типа на основе исходных данных	2	2

	Тематика самостоятельной учебной работы при изучении темы 1.1.	**32**	
	Подготовка докладов, сообщений; аналитическая обработка текста; составление кроссворда по основным параметрам земляного полотна; ранжируйте конструктивных элементов; подготовка к практическому занятию №1; подготовка ответов на контрольные вопросы; оформление результатов практического занятия №2 по заданным критериям; вычерчивание схем типовых поперечных профилей насыпи (выемки) в масштабе 1:100; подготовка к защите практического занятия №2 (тестовые задания); подготовка презентаций в электронном виде по теме: Поперечные профили земляного полотна.	12	1
	Проведите сравнительный анализ грунтов как материала для сооружения земляного полотна; раскройте особенности грунтов как конструктивного материала земляного полотна по теме: Грунты, применяемые для отсыпки насыпей, их характеристика.	2	3
	Поиск и изучение информации по темам; дополнительное конспектирование; подготовка презентаций в электронном виде по теме: Особенности устройства земляного полотна в сложных условиях.	4	1
	Ознакомление с нормативными документами; поиск информации с использованием интернет-ресурсов по теме: Назначение, нормы и порядок отвода земель для железных дорог и использования полосы отвода.	2	1
	Подготовка презентаций в электронном виде; рассчитайте на основании данных скорость течения и расчетный расход воды в канаве по теме: Отвод поверхностных вод.	4	3
	Опишите мероприятия по понижению уровня грунтовых вод; подготовка ответов на контрольные вопросы к практическому занятию №3 по теме: Понижение уровня грунтовых вод.	2	1
	Подготовка презентаций в электронном виде по теме: Укрепительные и защитные	2	1

	устройства.		
	Постройте классификацию деформаций, повреждений и разрушений земляного полотна на основании работы с иллюстрированными учебными пособиями; подготовка докладов, рефератов по теме: Классификация деформаций, повреждений и разрушений земляного полотна.	4	1
Тема 1.2. Устройство рельсовой колеи	**Содержание**	**96**	
	1. Верхнее строение пути Конструкции и элементы верхнего строения пути (рельсы, опоры, промежуточные и рельсовые скрепления). Угон пути, вызывающие его причины и закрепление. Бесстыковой путь: конструкция, работа, технические условия на укладку. Конструкция пути на мостах	**52**	1
	2.Взаимодействие пути и подвижного состава Габариты. Устройства вагонных и локомотивных колёсных пар. Взаимодействие колеса и рельса. Силы, действующие на поезд и путь		1

	3.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		1
	4.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 участков, кривых малого радиуса, на скоростных участках		1
	5.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. Стрелочные переводы с пологими марками крестовин 1/18, 1/22 и для скоростного движения.		1

	Глухие пересечения путей. Перекрёстные стрелочные переводы. Стрелочные съезды и стрелочные улицы		
	6.Переезды и приборы путевого заграждения Классификация переездов. Конструкция переездных настилов. Оборудование переездов устройствами переездной сигнализации: автоматическая светофорная сигнализация, оповестительная сигнализация, автоматические шлагбаумы, электрошлагбаумы, механизированные и ручные, сигнальные знаки перед переездом		1
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**44**	
	Практическое занятие №4 Определение типа рельса по маркировке, размерам и внешнему виду	2	2
	Лабораторная работа Измерение и определение износа рельсов	2	2
	Практическое занятие №5 Изучение конструкций рельсовых скреплений	4	2
	Практическое занятие №6 Балластный слой. Изучение поперечного профиля балластной призмы при заданном классе пути	2	2

	Практическое занятие №7 Угон пути и борьба с ним. Типовые схемы закрепления пути от угона	2	2
	Практическое занятие №8 Длинномерные рельсы и бесстыковой путь	2	2
	Практическое занятие №9 Определение конструкции верхнего строения пути на мостах при заданных видах пролётных строений	2	2
	Практическое занятие №10 Определение габаритных расстояний и междупутий	2	2
	Практическое занятие №11 Выполнение измерений пути по шаблону и уровню	2	2
	Практическое занятие №12 Расчёт возвышения наружного рельса в кривом участке пути	2	2
	Практическое занятие №13 Расчёт длины переходных кривых на двухпутном участке в кривой	2	2
	Практическое занятие №14 Расчёт укладки укороченных рельсов	2	2
	Практическое занятие №15 Изучение конструкции одиночного обыкновенного стрелочного перевода	2	2

	Практическое занятие №16 Измерения стрелочного перевода и закрестовинной кривой по ширине колеи и уровню	2	2
	Практическое занятие №17 Изучение основных размеров обыкновенного одиночного стрелочного перевода	4	2
	Практическое занятие №18 Обследование стрелочного перевода на наличие неисправностей	4	2
	Практическое занятие №19 Расчет длины стрелочного съезда с построением схемы нормального съезда	4	2
	Практическое занятие №20 Переезды. Изучение устройства переездного настила	2	2
	Тематика самостоятельной учебной работы при изучении темы 1.2.	**48**	
	Сравните характеристики звеньевого и бесстыкового железнодорожного пути, а затем обоснуйте преимущества и недостатки каждого; дайте характеристику промежуточным скреплениям, представленным на рис. с указанием основных частей; выбрать поперечный профиль балластной призмы, вычертить и определить размеры в зависимости от класса ж.д. пути; подготовка докладов, сообщений, рефератов; подготовка презентаций в электронном виде; работа с инструкцией; повторная работа над учебным материалом по теме: Конструкции и элементы верхнего строения пути.	12	1
	Аналитическая обработка текста; подготовка ответов на контрольные вопросы к практическому занятию №4 по теме: Угон пути, вызывающие его причины и закрепление.	2	1

	Построить температурную диаграмму режима работы наиболее напряженного участка бесстыковой плети для систематизации учебного материала по исходным данным по теме: Бесстыковой путь: конструкция, работа, технические условия на укладку.	2	3
	Подготовка ответов на контрольные вопросы к практическому занятию №6; повторная работа над учебным материалом и выполнение на его основе чертежей мостового полотна; проработка конспектов занятий и подготовка ответов по вопросам и учебным заданиям по теме: Конструкция пути на мостах.	2	1
	Повторная работа над учебным материалом и составление на его основе чертежей габаритов; прочитайте самостоятельно материал и перечислите основные степени негабаритности грузов и специальные условия по теме: Габариты.	2	1
	Подготовка презентаций в электронном виде по теме: Устройства вагонных и локомотивных колёсных пар.	2	3
	Изучение дополнительного материала; проработка конспектов занятий и подготовка ответов по вопросам и учебным заданиям по теме: Взаимодействие колеса и рельса.	2	1
	Подготовка презентаций в электронном виде; опишите правила пользования шаблонами для измерения ширины рельсовой колеи по теме: Устройство рельсовой колеи в прямых участках пути.	2	1
	Приведите примеры норм и допусков содержания рельсовой колеи в кривых участках ж.д. пути; оцените необходимость устройства переходных кривых по теме: Устройство рельсовой колеи в кривых участках пути.	2	1
	Выполнение схем соединений и пересечений путей по теме: Классификация соединений и пересечений путей.	2	1

	Дайте подробную характеристику неисправностям, при которых запрещается эксплуатация стрелочных переводов; дайте определение каждого элемента одиночного обыкновенного стрелочного перевода и объяснить его назначение; начертить схему острой крестовины с указанием ее частей по теме: Основные части и основные характеристики стрелочного перевода.	6	1
	Выполнение таблицы «Нормы устройства обыкновенных стрелочных переводов по ширине колеи»; оформление отчета по практическому занятию №16 и подготовка ответов на контрольные вопросы по теме: Нормы и допуски содержания стрелочных переводов по шаблону и уровню, износ металлических частей.	4	1
	Опишите требования к устройству ж.д. пути на участках со скоростным движением поездов; подготовка презентаций в электронном виде; проработка конспектов занятий и подготовка ответов по вопросам и учебным заданиям по теме: Стрелочные переводы с пологими марками крестовин, глухие пересечения.	4	1
	Подготовка сообщений; выполнение схемы железнодорожного переезда с указанием его обустройств; проработка конспектов занятий и подготовка ответов по вопросам и учебным заданиям по теме: Переезды и приборы путевого заграждения	4	1
Промежуточная аттестация по МДК.03.01 в форме экзамена в V семестре			
Раздел 2 . Применение знаний по конструкции, устройству и содержанию искусственных сооружений		**153**	
МДК. 03.02. **Устройство искусственных сооружений**		**102**	
Тема 2.1. Конструкции искусственных сооружений	**Содержание**	**60**	
	1.Назначение и виды искусственных сооружений	**40**	1

	2. Нагрузки, действующие на искусственные сооружения		
	3. Водный поток и его влияние на работу искусственных сооружений		
	4. 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	**20**	
	Практическое занятие №1 Определение вида искусственного сооружения, его размеров и расхода воды	2	2
	Практическое занятие №2 Определение вида обустройств искусственных сооружений и их конструктивных особенностей	2	2
	Практическое занятие №3 Определение вида мостового полотна, его конструктивных особенностей	2	2
	Практическое занятие №4 Определение вида металлического моста, его конструктивных особенностей и основных размеров	2	2

	Практическое занятие №5 Определение вида опор, их основных размеров и конструктивных особенностей	2	2
	Практическое занятие №6 Определение системы и вида железобетонного моста, его основных размеров и конструктивных особенностей	2	2
	Практическое занятие №7 Определение вида трубы и её основных размеров. Оценка технического состояния	2	2
	Практическое занятие №8 Определение вида подпорной стены, конструктивных особенностей и основных размеров. Оценка технического состояния.	2	2
	Практическое занятие №9 Определение вида тоннеля, его конструктивных особенностей и основных размеров	4	2
	Тематика самостоятельной учебной работы при изучении темы 2.1.	**30**	
	Подготовка докладов, сообщений; назовите какие ИССО показаны на рис., расскажите об их назначении; составление ответов на контрольные вопросы к практическому занятию №1; составление кроссворда по теме: Назначение и виды искусственных сооружений	5	1
	Тестирование для закрепления и систематизации знаний по теме: Нагрузки, действующие на искусственные сооружения.	1	1
	Поиск и изучение информации; дополнительное конспектирование по теме: Водный поток и его влияние на работу искусственных сооружений	2	1

	Вычерчивание схем различных систем мостов; подготовка презентаций в электронном виде; назовите, какие обустройства показаны на рис., перечислите их элементы и материал изготовления, назначение по теме: Эксплуатационные обустройства искусственных сооружений.	4	1
	Назовите элементы и основные размеры металлического моста; раскройте особенности каждого вида металлического моста, расскажите о конструкции, преимуществах и недостатках каждого; раскройте особенности каждого вида соединений в металлических мостах, выскажите критические суждения о каждом виде; подготовка докладов, сообщений по теме: Конструкция металлических мостов.	4	1
	Назовите различные виды заложения опор, расскажите об их конструкции и назначении; какие виды опор показаны на рис., перечислите их элементы и материал изготовления, назначение; подготовка ответов на контрольные вопросы по теме: Конструкция опор капитальных мостов.	3	1
	Перечислите конструктивные части каменного моста, раскройте их особенности по теме: Конструкция каменных и бетонных мостов.	2	1
	Выполнение схем железобетонных мостов различных систем, опишите конструкции, преимущества и недостатки; проработка конспектов занятий и подготовка ответов по контрольным вопросам; конспектирование текста по теме: Конструкция железобетонных мостов.	3	1
	Прочитайте самостоятельно материал и опишите назначение ИССО, представленного на рис., его основные части; расскажите о водопропускной способности труб и возможности работы труб в том или ином режиме; выполнение схем оголовок труб, назовите их и обоснуйте преимущества и недостатки каждого; поиск и изучение информации с использованием интернет-ресурсов по теме: Конструкция водопропускных труб, подпорных стен.	4	1
	Проработка конспектов занятий и подготовка ответов по контрольным вопросам;	2	1

	выполнение фрагмента развертки тоннеля с нанесением дефектов обделки по теме: Конструкция транспортных тоннелей		
Тема 2.2. Система надзора, ухода и ремонта искусственных сооружений	**Содержание**	**42**	
	1.Организация содержания искусственных сооружений Особенности эксплуатации искусственных сооружений. Виды и сроки осмотра искусственных сооружений. Основные неисправности искусственных сооружений и перечень работ по их устранению	**20**	1
	2.Организация работ по пропуску паводковых вод и ледохода		1
	3.Ведение технической документации по искусственным сооружениям		1
	4.Охрана труда при содержании и ремонте искусственных сооружений		1
	В том числе практических занятий	**22**	
	Практическое занятие №10 Разработка плана мероприятий по организации текущего содержания и ремонта искусственных сооружений в дистанции пути	4	2
	Практическое занятие №11 Разработка плана мероприятий по пропуску паводковых вод и ледохода	2	2
	Практическое занятие №12 Оформление карточки на металлический мост по результатам осмотра	2	2
	Практическое занятие №13	4	2

	Оформление карточки на железобетонный мост по результатам осмотра		
	Практическое занятие №14 Оформление карточки на пешеходный мост по результатам осмотра	2	2
	Практическое занятие №15 Оформление карточки на пешеходный тоннель по результатам осмотра	2	2
	Практическое занятие №16 Оформление карточки на водопропускную трубу по результатам осмотра	2	2
	Практическое занятие №17 Оформление Книги записи результатов осмотра искусственных сооружений	2	2
	Практическое занятие №18 Оформление Книги малых искусственных сооружений	2	2
	Тематика самостоятельной учебной работы при изучении темы 2.2.	**21**	2
	Подготовка проекта плана мероприятий по организации текущего содержания и ремонта ИССО в дистанции пути; подготовка презентаций в электронном виде; подготовка ответов на контрольные вопросы к практическому занятию №10 по теме: Особенности эксплуатации искусственных сооружений.	4	3
	Подготовка презентаций в электронном виде; подготовка к устным и письменным опросам по теме: Виды и сроки осмотра искусственных сооружений.	4	1
	Оцените возможности для планирования капитальных ремонтов и реконструкций ИССО, используя 4 категории неисправностей; подготовка докладов, сообщений по теме: Основные неисправности искусственных сооружений и перечень работ по их устранению.	3	3

	Подготовка презентаций в электронном виде; подготовка проекта плана мероприятий по пропуску паводковых вод и ледохода по теме: Организация работ по пропуску паводковых вод и ледохода	4	1
	Ознакомление с формами первичной учетной документации по хозяйству пути; оформление результатов практического занятия №17 по теме: Ведение технической документации по искусственным сооружениям.	4	1
	Подготовка сообщений по теме: Охрана труда при содержании и ремонте искусственных сооружений	2	1
Промежуточная аттестация по МДК.03.02 в форме экзамена в VI семестре			
Раздел 3 . Выполнение работ по неразрушающему контролю рельсов		**187**	
МДК. 03.03. **Неразрушающий контроль рельсов**		**125**	
Тема 3.1. Основы неразрушающего контроля рельсов	**Содержание**	**42**	
	1. Положение о системе неразрушающего контроля рельсов и эксплуатации средств рельсовой дефектоскопии в путевом хозяйстве	**32**	1
	2. Дефекты рельсов и элементов стрелочных переводов. Классификация дефектов рельсов и повреждений, признаки дефектных и остродефектных рельсов, их маркировка.		
	3. Физические основы магнитных и электромагнитных методов дефектоскопии рельсов. Магнитные и совмещённые вагоны-дефектоскопы		
	В том числе лабораторных работ	**10**	

	Лабораторная работа №1 Выявление причин развития дефектов и повреждений	4	2
	Лабораторная работа №2 Определение вида дефекта по натурным образцам дефектных рельсов. Освоение методики маркировки дефектных и остродефектных рельсов.	2	2
	Лабораторная работа №3 Электромагнитные методы дефектоскопии. Понятие о ферромагнетизме.	2	2
	Лабораторная работа №4 Изучение и демонстрация метода магнитной дефектоскопии (полей рассеяния)	2	2
	Тематика самостоятельной учебной работы при изучении темы 3.1.	**21**	
	Подготовка докладов, сообщений по теме 3.1., презентаций, ознакомление с новой нормативной документацией и изданиями профессиональной направленности.	5	1
	Проработка конспектов занятий, специальных технических изданий по теме 3.1. с целью выполнения заданий преподавателя, оформление отчета по лабораторной работе № 1 на тему «Выявление причин развития дефектов и повреждений» и подготовка к защите, оформление отчета по лабораторной работе № 2 на тему «Определение вида дефекта по натурным образцам дефектных рельсов. Освоение методики маркировки дефектных и остродефектных рельсов» и подготовка к защите, поиск и изучение информации по теме 3.1. с целью выполнения заданий преподавателя.	8	1
	Обзор передовых методов и технологий НКР по теме 3.1. с целью выполнения заданий преподавателя, оформление отчета по лабораторной работе № 3 на тему	8	1

	«Электромагнитные методы дефектоскопии. Понятие о ферромагнетизме» и подготовка к защите, оформление отчета по лабораторной работе № 4 на тему «Изучение и демонстрация метода магнитной дефектоскопии (полей рассеяния)» и подготовка к защите, подготовка сообщений, докладов по теме 3.1., поиск и изучение информации по теме с целью выполнения заданий преподавателя.		
Тема 3.2. Приборы и средства неразрушающего контроля	**Содержание**	**83**	
	1. Физические основы ультразвуковой дефектоскопии рельсов. Методы ультразвуковой дефектоскопии при контроле рельсов.	**51**	1
	2. Стандартные образцы, используемые при неразрушающем контроле рельсов		
	3. Настройка параметров контроля		
	4. Ультразвуковые однониточные дефектоскопы, их назначение, принципы действия		
	5. Двухниточные ультразвуковые дефектоскопы для сплошного контроля рельсов		
	6. Дефектоскопы для контроля отдельных сечений, сварных стыков и соединений		
	7. Область применения ультразвуковых средств скоростного контроля рельсов. Понятие о дефектоскопе «Авикон- 01»		
	8. Организация комплексного использования дефектоскопов		
	9. Техническое обслуживание и ремонт дефектоскопов		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**32**	
	Практическое занятие №1 Определение характеристик продольных и сдвиговых ультразвуковых волн	**2**	2

	Практическое занятие №2 Совершенствование знаний в изучении природы пьезоэффекта	**2**	2
	Практическое занятие №3 Совершенствование знаний в изучении свойств ультразвуковых колебаний	**2**	2
	Практическое занятие №4 Методы ультразвуковой дефектоскопии	**2**	2
	Лабораторная работа №5 Изучение методик и характеристик эхо- импульсного и зеркально- теневого методов дефектоскопии рельсов	**2**	2
	Лабораторная работа №6 Контроль шейки и подошвы рельса	**2**	2
	Практическое занятие №5 Совершенствование навыков работы с ультразвуковым дефектоскопом «Авикон-01»	**2**	2
	Лабораторная работа №7 Освоение методики работы с двухниточным дефектоскопом. Схемы прозвучивания, определение координат и условных размеров дефектов	**4**	2
	Практическое занятие №6 Контроль болтового стыка	**2**	2
	Лабораторная работа №8	**4**	2

	Освоение технологии контроля сварных стыков и сварных соединений. Определение основных параметров контроля, координат дефектов. Заполнение документации		
	Лабораторная работа №9 Совершенствование методики выявления дефектов в рельсах и элементов стрелочных переводов	**4**	2
	Практическое занятие №7 Выполнение технического обслуживания и ремонта дефектоскопов	**2**	2
	Тематика самостоятельной учебной работы при изучении темы 3.2.	**41**	
	Подготовка докладов, сообщений по теме «Физические основы ультразвуковой дефектоскопии рельсов». Оформление отчета по практическому занятию № 1 «Определение характеристик продольных и сдвиговых ультразвуковых волн» и подготовка к защите. Оформление отчета по практическому занятию №2 «Совершенствование знаний в изучении природы пьезоэффекта» и подготовка к защите. Оформление отчета по практическому занятию № 3 «Совершенствование знаний в изучении свойств ультразвуковых колебаний» и подготовка к защите. Подготовка презентаций в электронном виде на тему «Методы ультразвуковой дефектоскопии при контроле рельсов». Оформление отчета по лабораторной работе № 5 на тему: «Изучение методик и характеристик эхо-импульсного и зеркально-теневого методов дефектоскопии рельсов» и подготовка ответов на контрольные вопросы.	10	1
	Подготовка презентаций в электронном виде, подготовка сообщений, докладов на тему «Стандартные образцы, используемые при неразрушающем контроле рельсов».	4	1
	Поиск и изучение информации по теме с целью выполнения заданий преподавателя на тему «Настройка параметров контроля». Оформление отчета по	4	1

	лабораторной работе № 6 на тему: «Контроль шейки и подошвы рельса» и подготовка ответов на контрольные вопросы.		
	Подготовка презентаций в электронном виде на тему «Ультразвуковые однониточные дефектоскопы, их назначение, принципы действия», ознакомление с изданиями профессиональной направленности, с интернет-ресурсами с целью выполнения заданий по теме.	4	1
	Подготовка презентаций в электронном виде на тему «Двухниточные ультразвуковые дефектоскопы для сплошного контроля рельсов». Оформление отчета по лабораторной работе № 7 на тему: «Освоение методики работы с двухниточным дефектоскопом. Схемы прозвучивания, определение координат и условных размеров дефектов» и подготовка к защите.	5	1
	Оформление рекламаций в РСП на рельсы с дефектными сварными стыками. Поиск и изучение информации по теме «Дефектоскопы для контроля отдельных сечений, сварных стыков и соединений».	5	1
	Обзор дефектоскопов нового поколения с целью выполнения заданий по теме «Область применения ультразвуковых средств скоростного контроля рельсов. Понятие о дефектоскопе «Авикон- 01». Оформление отчета по практическому занятию № 5 «Совершенствование навыков работы с ультразвуковым дефектоскопом «Авикон- 01» и подготовка к защите.	4	1
	Проработка конспектов занятий, специальных технических изданий с целью выполнения заданий преподавателя по теме «Организация комплексного использования дефектоскопов».	3	1
	Оформление отчета по практическому занятию № 7 «Выполнение технического обслуживания и ремонта дефектоскопов» и подготовка к защите.	2	1
Промежуточная аттестация	**по МДК.03.03 в форме дифференцированного зачета в VIII семестре**		

Производственная практика ПП.03.01 (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика) **Виды работ** **1.** Выполнение работ средней сложности по текущему содержанию железнодорожного пути (регулировка ширины колеи, рихтовка железнодорожного пути, одиночная смена элементов верхнего строения железнодорожного пути, выправка железнодорожного пути в продольном профиле); 2. Участие в выполнении работ по ремонтам железнодорожного пути; 3. Участие в планировании работ по текущему содержанию железнодорожного пути; 4. Участие в выполнении осмотров железнодорожного пути; 5. Заполнение технической документации; 6. Участие в планировании ремонтов железнодорожного пути.	**216**	3
Промежуточная аттестация по ПП.03.01 в форме дифференцированного зачета в VII семестре		
Квалификационный экзамен в VIII семестре		
Всего часов по ПМ. 03 с учетом производственной практики (по профилю специальности)	**796**	

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1 Материально-техническое обеспечение реализации ПМ:

Профессиональный модуль реализуется в:

Учебном кабинете «Железнодорожный путь и искусственные сооружения»;

Учебной лаборатории «Неразрушающий контроль рельсов»;

Учебном полигоне технической эксплуатации и ремонта пути.

Оборудование учебного кабинета «Железнодорожный путь и искусственные сооружения»:

- посадочные места по количеству обучающихся – 30;
- рабочее место преподавателя – 1;

При изучении профессионального модуля в формате электронного обучения с использованием ДОТ: информационная платформа Сферум

В рамках реализации программы модуля предусмотрено прохождение производственной практики (по профилю специальности), которая проводится *концентрированно (рассредоточено)* в соответствии с рабочей программой практики.

4.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

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

Основные источники:

1. Пшениснов Н.В. Железнодорожный путь: учебник. – М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном

транспорте», 2022. – 264 с. – Текст: электронный // УМЦ ЖДТ: электронная библиотека.

2. Инструкция по содержанию искусственных сооружений. Распоряжение ОАО «РЖД» от 02.10.2020 № 2193р. Официальный сайт ОАО «РЖД». Текст: электронный. - URL: https://docviewer.yandex.ru/view/1944431780/

3. Диагностика и мониторинг железнодорожного пути: учебное пособие /С.А. Косенко, А.А. Севостьянов, М.А. Карюкин. – М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2024. – 144 с. – Текст: электронный // УМЦ ЖДТ: электронная библиотека.

Дополнительные источники:

1. Железнодорожный путь: учебник изд. 2-ое испр. и доп./ Под редакцией Е.С. Ашпиза: учебник. – М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2021. – 576 с. – Текст: электронный // УМЦ ЖДТ: электронная библиотека.

2. МДК.03.02 Устройство искусственных сооружений: методическое пособие / Новгородова И.Б. – М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2021. – 116 с. – Текст: электронный // УМЦ ЖДТ: электронная библиотека.

3. Косенко С.А., Акимов С.С. Устройство, ремонт и содержание железнодорожного пути – М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2023. – 184 с. – Текст: электронный // УМЦ ЖДТ: электронная библиотека.

4. Основы диагностики обьектов и устройств железнодорожной инфраструктуры. Часть 1. Железнодорожный путь: учебное пособие /Бондаренко А.А., Симаков О.Б. – М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2022. – 552 с. – Текст: электронный // УМЦ ЖДТ: электронная библиотека.

Периодические издания:

«Транспорт России» (еженедельная газета). Форма доступа: http://www.transportrussia.ru;

«Железнодорожный транспорт» (журнал). Форма доступа: http://www.zdt-magazine.ru/redact/redak.htm;

«Гудок» (газета). Форма доступа: www.onlinegazeta.info/gazeta_goodok.htm;

Сайт Министерства транспорта РФ: www.mintrans.ru/;

Сайт ОАО «РЖД»: www.rzd.ru/

5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

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

МДК.03.01	*Экзамен (5 семестр)*
МДК.03.02	*Экзамен (6 семестр)*
МДК.03.03	*ДЗ (8 семестр)*
ПП.03.01 Производственная практика (по профилю специальности)	*ДЗ (7 семестр)*
ПМ.03	*Экзамен квалификационный (8 семестр)*

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)		**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**	**Нумерация тем в соответствии с тематическим планом**
опыт, умения, знания	***ОК, ПК, ЛР***		
ПО 1- по определению конструкции железнодорожного пути и искусственных сооружений;	ОК 1.- ОК 9., ПК3.1., ПК.3.2., ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31	Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях, при выполнении работ на производственной	Тема 1.1. Конструкция железнодорожного пути Тема 1.2. Устройство рельсовой колеи Тема 2.1. Конструкции

		практике. Текущий контроль в форме защиты практических занятий; устного опроса, ответов на контрольные вопросы, тестирования, выполнения индивидуальных заданий. Рубежный контроль в форме контрольного среза знаний по разделам МДК. Промежуточный контроль в форме экзамена. Итоговый контроль в виде квалификационного экзамена.	искусственных сооружений
ПО 2 - по выявлению дефектов в рельсах и стрелочных переводах.	ОК 1.- ОК 9., ПК3.3., ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31	Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях, при выполнении работ на производственной практике, при решении ситуационных производственных задач. Текущий контроль в виде устного опроса, выполнения индивидуальных	Тема 3.1. Основы неразрушающего контроля рельсов Тема 3.2. Приборы и средства неразрушающего контроля

		заданий. Рубежный контроль в форме контрольного среза знаний по разделам МДК. Промежуточный контроль в форме экзамена. Итоговый контроль в виде квалификационного экзамена.	
У 1 - производить осмотр участка железнодорожного пути и искусственных сооружений;	ОК 1.- ОК 9., ПК3.1., ПК.3.2., ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31	Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях, при выполнении работ на производственной практике. Текущий контроль в виде анализа конкретных ситуаций. Рубежный контроль в форме контрольного среза знаний по разделам МДК. Промежуточный контроль в форме экзамена. Итоговый контроль в виде квалификационного экзамена.	Тема 1.1. Конструкция железнодорожного пути Тема 1.2. Устройство рельсовой колеи Тема 2.1. Конструкции искусственных сооружений

У 2 - выявлять имеющиеся неисправности элементов верхнего строения пути, земляного полотна;	ОК 1.- ОК 9., ПК3.1., ПК.3.2., ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31	Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях, при выполнении работ на производственной практике, при решении производственных задач, самостоятельной работы. Текущий контроль в виде устного опроса. Рубежный контроль в форме контрольного среза знаний по разделам МДК. Промежуточный контроль в форме экзамена. Итоговый контроль в виде квалификационного экзамена.	Тема 1.1. Конструкция железнодорожного пути Тема 1.2. Устройство рельсовой колеи Тема 2.1. Конструкции искусственных сооружений
У 3 - производить настройку и обслуживание различных систем дефектоскопов.	ОК 1.- ОК 9., ПК3.3., ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31	Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях, при выполнении работ на производственной практике, при решении производственных задач,	Тема 3.2. Приборы и средства неразрушающего контроля

		самостоятельной работы. Текущий контроль в виде устного опроса. Рубежный контроль в форме контрольного среза знаний по разделам МДК. Промежуточный контроль в форме экзамена. Итоговый контроль в виде квалификационного экзамена.	
З 1 - конструкцию, устройство основных элементов железнодорожного пути и искусственных сооружений;	ОК 1.- ОК 9., ПК3.1., ПК.3.2., ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31	Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях, при выполнении работ на производственной практике, при решении производственных задач, самостоятельной работы. Текущий контроль в виде устного опроса. Рубежный контроль в форме контрольного среза знаний по разделам МДК. Промежуточный контроль в форме экзамена. Итоговый контроль в виде	Тема 1.1. Конструкция железнодорожного пути Тема 1.2. Устройство рельсовой колеи Тема 2.1. Конструкции искусственных сооружений

З 2 - средства контроля и методы обнаружения дефектов рельсов и стрелочных переводов; З 3 - систему надзора, ухода и ремонта искусственных сооружений.	ОК 1.- ОК 9., ПК3.3., ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31 ОК 1.- ОК 9., ПК.3.2., ЛР13, ЛР19, ЛР25, ЛР27, ЛР30, ЛР31	квалификационного экзамена. Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях, при выполнении работ на производственной практике, при решении производственных задач, самостоятельной работы. Текущий контроль в виде устного опроса. Рубежный контроль в форме контрольного среза знаний по разделам МДК. Промежуточный контроль в форме экзамена. Итоговый контроль в виде квалификационного экзамена. Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях, при выполнении работ на производственной практике, при	Тема 3.1. Основы неразрушающего контроля рельсов Тема 3.2. Приборы и средства неразрушающего контроля Тема 2.2. Система надзора, ухода и ремонта искусственных сооружений

		решении производственных задач, самостоятельной работы. Текущий контроль в виде устного опроса. Рубежный контроль в форме контрольного среза знаний по разделам МДК. Промежуточный контроль в форме экзамена. Итоговый контроль в виде квалификационного экзамена.	