

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)

Брянский филиал ПГУПС

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УПР

И.Е. Мариненков
« 26 » 04 2019 г.



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

Форма обучения: очная

Нормативные сроки обучения: 3 года 10 месяцев

Начало подготовки: 2019 год

Брянск
2019

Рабочая программа разработана на основе требований Федерального образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство, примерной программы и учебного плана.

Организация-разработчик: Брянский филиал ПГУПС

Разработчик: Гуенок Н. А., преподаватель Брянского филиала ПГУПС

Рецензенты:

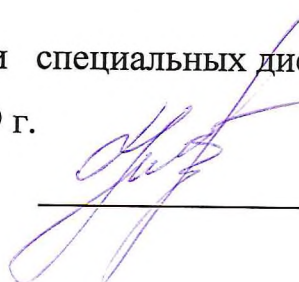
Марочкина О.В. – зав. отделением Брянского филиала ПГУПС

Протченко А.В. - начальник технического отдела Брянск – Льговской дистанции пути структурное подразделение Московской дирекции инфраструктуры – структурного подразделения центральной дирекции инфраструктуры – филиала ОАО «РЖД».

Одобрено на заседании цикловой комиссии специальных дисциплин

Протокол № 6 от « 24 » 04 2019 г.

Председатель цикловой комиссии

 /Гуенок Н.А./

Рассмотрено на заседании Методического совета

Протокол № 8 от « 25 » 04 2019 г.

Председатель - зам. директора по УГР –

 /Мариненков И.Е./

Рекомендовано к утверждению Педагогическим Советом

Протокол № 7 от « 26 » 04 2019 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	17
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА) ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ).....	20

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.03 Устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного пути и искусственных сооружений

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее рабочая программа) – является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД) 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

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

14668 Монтер пути

18401 Сигналист

15572 Оператор дефектоскопной тележки

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

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

иметь практический опыт:

- определения конструкции железнодорожного пути и искусственных сооружений;

- выявления дефектов в рельсах и стрелочных переводах;

уметь:

-производить осмотр участка железнодорожного пути и искусственных сооружений;

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

-производить настройку и обслуживание различных систем дефектоскопов;

знать:

- конструкцию, устройство основных элементов железнодорожного пути и искусственных сооружений;
- средства контроля и методы обнаружения дефектов рельсов и стрелочных переводов;
- систему надзора, ухода и ремонта искусственных сооружений

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля (базовая подготовка):

Очной формы обучения:

всего –738 часов, в том числе:

- максимальной учебной нагрузки обучающегося – 558 часов, включая:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 371 час;
- самостоятельной работы обучающегося – 187 часов;
- производственной практики (по профилю специальности) по устройству, надзору и техническому состоянию железнодорожного пути и искусственных сооружений – 180 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение студентами видами профессиональной деятельности:

- устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного пути и искусственных сооружений,

в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
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
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля ПМ. 03. Устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного пути и искусственных сооружений

Очная форма обучения

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля *	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося			Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов <i>если предусмотрена расщедоточенная практика</i>
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч. курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 3.1	Раздел 1 Применение знаний по конструкции, устройству и содержанию железнодорожного пути <i>Базовая подготовка</i>	255	169	82	-	86	-	-	-
ПК 3.2	Раздел 2 Применение знаний по конструкции, устройству и содержанию искусственных сооружений <i>Базовая подготовка</i>	144	96	46	-	48	-	-	-
ПК 3.3	Раздел 3. Выполнение работ по неразрушающему контролю рельсов <i>Базовая подготовка</i>	159	106	52	-	53	-	-	-
	Производственная практика (по профилю специальности), часов Базовая подготовка	180							180
	Всего: Базовая подготовка	738	371	180	-	187	-	-	180

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю
ПМ 03 Устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного пути и искусственных сооружений

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Очная форма обучения	
		Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Применение знаний по конструкции, устройству и содержанию железнодорожного пути		169	
МДК 03.01 Устройство железнодорожного пути		169	
Тема 1.1 Конструкция железнодорожного пути		73	
	Содержание Конструкция земляного полотна - Габариты и междупутья; - Поперечные профили земляного полотна; - Грунты, применяемые для отсыпки насыпей, их характеристика; - Особенности устройства земляного полотна в сложных условиях; - Назначение, нормы и порядок отвода земель для железных дорог и использования полос отвода; - Отвод поверхностных вод; - Понижение уровня грунтовых вод; - Укрепительные и защитные устройства; - Классификация деформаций, повреждений и разрушений земляного полотна;	27	3
	Верхнее строение пути - Конструкции и элементы верхнего строения пути (рельсы, опоры, промежуточные и рельсовые скрепления, балластный слой);	22	3

1	2	3	4
	- Угон пути, вызывающие его причины и закрепление. - Бесстыковой путь: конструкция, работа, технические условия на укладку. - Конструкция пути на мостах.	3	4
	Соединения и пересечения путей - Классификация соединений и пересечений путей; - Основные части и основные характеристики стрелочного перевода; - Переводные брусья; - Нормы и допуски содержания стрелочных переводов по шаблону и уровню, износ металлических частей; неисправности. - Стрелочные переводы с пологими марками крестовин 1/18, 1/22 и для скоростного движения; - Глухие пересечения путей. - Перекрестные стрелочные переводы. - Стрелочные съезды и стрелочные улицы;	20	3
	Переезды и приборы путевого заграждения - Классификация переездов; - Конструкция переездных настилов. - Оборудование переездов устройствами переездной сигнализации: автоматическая световая сигнализация, оповестительная сигнализация, автоматические шлагбаумы, электрошлагбаумы, механизированные и ручные, сигнальные знаки перед переездом.	4	2
	Практические занятия	68	
	Определение габаритных расстояний и междупутий	4	
	Расчет и проектирование поперечного профиля насыпи	4	
	Расчет и проектирование поперечного профиля выемки	4	
	Расчет гидравлической водоотводной канавы	4	
	Расчет глубины заложения подкованного дренажа	4	
	Определение типа рельса по маркировке, размерам и внешнему виду. Расчет количества элементов верхнего строения пути в шпалах и тоннах, балласта в м ³ на конкретное протяжение пути	4	
	Определение конструкции промежуточного скрепления	4	
	Определение конструкции рельсового стыкового скрепления	4	
	Определение поперечного профиля балластной призмы при заданном классе пути	4	
	Определение конструкции верхнего строения пути на мостах при заданных видах пролетных строений	4	

1	2	3	4
Тема 1.2 Устройство рельсовой колеи	Определение условий укладки бесстыкового пути	4	
	Изучение конструкции одиночного стрелочного перевода	4	
	Определение вида, типа и марки стрелочного перевода	4	
	Измерение геометрических параметров стрелочного перевода	4	
	Обследование стрелочного перевода на наличие неисправностей	4	
	Расчет геометрических параметров нормального съезда и стрелочной улицы.	4	
	Определение соответствия обустройства переезда требованиям Условий эксплуатации железнодорожных переездов(№237)	4	
	Лабораторные работы	4	
	Измерение и определение износа рельсов	4	
	Содержание	14	
Раздел 2 Применение знаний по	Взаимодействие пути и подвижного состава	2	2
	- Устройство вагонных и локомотивных колесных пар.		
	- Взаимодействие колеса и рельса. Силы, действующие на поезд и путь;		
	Устройство рельсовой колеи в прямых участках пути	4	3
	- 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	8	3
	- Устройство рельсовой колеи по ширине колеи;		
	Практические занятия	10	
	Выполнение измерений пути по шаблону и уровню	2	
	Расчет возвышения наружного рельса в кривом участке пути	2	
	Расчет параметров круговой и переходной кривых	4	
	Расчет укладки укороченных рельсов	2	
		96	

1	2	3	4
конструкции, устройству и содержанию искусственных сооружений			
МДК.03.02 Устройство искусственных сооружений			
Тема 2.1. Конструкции искусственных сооружений	Содержание	24	
	Назначение и виды искусственных сооружений.	2	3
	Нагрузки, действующие на искусственные сооружения	2	2
	Водный поток и его влияние на работу искусственных сооружений.	2	3
	Эксплуатационные обустройства искусственных сооружений.	18	3
	Конструкция металлических мостов		
	Конструкция опор капитальных мостов.		
	Конструкция каменных и бетонных мостов.		
	Конструкция железобетонных мостов.		
	Конструкция водопропускных труб, подпорных стен		
	Конструкция транспортных тоннелей.		
	Практические занятия	24	
	Определение вида искусственного сооружения, его размеров и расхода воды.	4	
	Определение системы и вида металлического моста, его основных размеров и конструктивных особенностей.	2	
	Определение вида обустройств искусственных сооружений и их конструктивных особенностей.	2	
	Определение вида опор, их основных размеров и конструктивных особенностей.	2	
	Определение системы и вида железобетонного моста, его основных размеров и конструктивных особенностей.	4	
	Определение вида мостового полотна, его конструктивных особенностей	2	
	Определение вида трубы и ее основных размеров. Оценка технического состояния.	4	
	Определение вида, конструктивных особенностей и основных размеров подпорной стены.	2	
	Определение вида тоннеля, его конструктивных особенностей и основных размеров.	2	

1	2	3	4
Тема 2.2. Система надзора ухода и ремонта искусственных сооружений	Содержание	3	4
	Организация содержания искусственных сооружений: - особенности эксплуатации искусственных сооружений, - виды и сроки осмотра искусственных сооружений, - основные неисправности искусственных сооружений и перечень работ по их устранению;	26 8	 3
	Организация работ по пропуску паводковых вод и ледохода.	2	3
	Ведение технической документации по искусственным сооружениям.	6	3
	Охрана труда при содержании и ремонте искусственных сооружений.	10	2
	Практические занятия	22	
	Разработка плана мероприятий по пропуску паводковых вод и ледохода	2	
	Разработка плана мероприятий по организации текущего содержания и ремонта искусственных сооружений в дистанции пути.	2	
	Оформление карточки на металлический мост по результатам осмотра .	4	
	Оформление карточки на железобетонный мост по результатам осмотра .	4	
	Оформление карточки на пешеходный мост по результатам осмотра .	2	
	Оформление карточки на пешеходный тоннель по результатам осмотра	2	
	Оформление карточки на водопропускную трубу по результатам осмотра .	4	
	Оформление Книги большого и среднего моста. Оформление Книги малых искусственных сооружений	2	
Раздел 3. Выполнение работ по наруша- ющему контролю рельсов		106	
МДК.03.03 Нарушающий контроль рельсов		106	
Тема 3.1 Основы нарушающего контроля рельсов	Содержание	34	
	Положение о системе нарушающего контроля рельсов и эксплуатации средств рельсовой дефектоскопии в путевом хозяйстве.	2	2
	Дефекты рельсов и элементов стрелочных переводов. Классификация дефектов рельсов и повреждений, признаки дефектных и остро дефектных рельсов, маркировка их	6	2

1	2	3	4
	Физические основы магнитных и электромагнитных методов дефектоскопии рельсов. Магнитные вагоны-дефектоскопы	3	4
	Физические основы ультразвуковой дефектоскопии рельсов. Методы ультразвуковой дефектоскопии при контроле рельсов	8	2
	Особенности ультразвукового контроля рельсов	8	2
	Практические занятия	10	2
	Выявление причин развития дефектов и повреждений	12	
	Классификация дефектов рельсов и повреждений, признаки дефектных и остродефектных рельсов	2	
	Совершенствование знаний в изучении свойств ультразвуковых колебаний	2	
	Формирование сигналов от типовых дефектов в головке рельса	2	
	Формирование сигналов от типовых дефектов в шейке и подопше рельса	2	
	Формирование сигналов от типовых дефектов в болтовом стыке	2	
	Лабораторные работы		
	Определение вида дефекта по натуральным образцам дефектных рельсов	12	
	Освоение методики маркировки дефектных и остродефектных рельсов	2	
	Изучение и демонстрация метода «полей рассеяния»	2	
	Освоение принципов расшифровки осциллограмм магнитного вагона-дефектоскопа	2	
	Изучение методик и характеристик эхо-импульсного и зеркально-теневого методов дефектоскопии рельсов	4	
	Содержание	20	
	Ультразвуковые одноконтурные дефектоскопы назначение, принципы действия	4	2
	Двухконтурные ультразвуковые дефектоскопы для сплошного контроля рельсов	6	2
	Дефектоскопы для контроля отдельных сечений, сварных стыков и соединений	4	2
	Область применения ультразвуковых средств скоростного контроля рельсов. Понятие о регистрирующем комплексе «КРУЗ-М»	2	2
Тема 3.2 Приборы и средства неразрушающего контроля	Организация комплексного использования дефектоскопов	2	2
	Техническое обслуживание и ремонт дефектоскопов	2	2
	Практические занятия	6	
	Мобильные средства рельсовой дефектоскопии	2	
	Составление графика работы дефектоскопных средств	2	
	Выполнение технического обслуживания и ремонта дефектоскопов	2	
	Лабораторные работы	22	
	Определение дефектов в рельсе с помощью дефектоскопа РДМ-1. Анализ показаний	4	

1	2	3	4
	прибора		
	Определение дефектов в рельсе с помощью дефектоскопа СКАТ. Анализ показаний прибора	2	
	Определение дефектов в рельсе с помощью дефектоскопа РДМ-2. Анализ показаний прибора. Определение координат дефектов	4	
	Определение дефектов в рельсе с помощью дефектоскопа Авикон-01. Анализ показаний прибора	4	
	Определение дефектов в рельсе с помощью дефектоскопа Рельс-6	2	
	Определение дефектов в рельсе с помощью дефектоскопа РДМ-3	2	
	Определение дефектов в рельсе с помощью дефектоскопа МИГ-УКС	2	
	Контроль сварного стыка рельсов	2	
	Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 03	187	
	Систематическая проработка комплектов занятий, учебных и специальных технических изданий (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов Ознакомление с новой нормативной документацией и изданиями профессиональной направленности на момент изучения модуля Подготовка выступлений, докладов, рефератов, презентаций Участие в исследовательской деятельности и работе технических кружков Разработка и изготовление наглядных пособий, плакатов, макетов, для кабинетов и лабораторий -выполнение типовых поперечных профилей земляного полотна (насыпь и выемка); -выполнение поперечных профилей балластной призмы для различных видов верхнего строения пути; -выполнение схем соединений и пересечений путей; -выполнение схем железнодорожного переезда с указанием его обустройства; -выполнение схем токопроводящего и изолирующего стыков; -выполнение чертежа эпюры обыкновенного стрелочного перевода; выполнение расчета скорости течения водотока и расхода воды; -выполнение схем эксплуатационных устройств искусственных сооружений; -выполнение схем решёток металлических ферм; -выполнение схем столбчатых опор; -выполнение схем балочных железобетонных мостов; -выполнение схем оголовков водопропускных труб; -выполнение схем подводных тоннелей; -выполнение схем водопропускной трубы на косогоре;		

1	2	3	4
-выполнение фрагмента развертки тоннеля с нанесением дефектов обделки; -подготовка проекта плана мероприятий по пропуску паводковых вод и ледохода; Тематика домашних заданий Обзор дефектоскопов нового поколения Обзор передовых методов и технологий неразрушающего контроля рельсов; Формы бланков отчетности операторов дефектоскопов. Работа с учебной литературой Выполнение домашних контрольных работ		3	4
Производственная практика		180	
Виды работ (базовая подготовка) 14668 Монтер пути	- ознакомление с вопросами инструктажа на производственном участке; - комплектование накладных, клеммных болтов; - погрузка, транспортировка, выгрузка скреплений; - раскладка шпал, скреплений вручную; - антисептирование шпал, брусьев вручную; - очистка кюветов, водоотводных и нагорных канав; - очистка скреплений, рельсов от грязи и мазута; - очистка элементов мостового полотна от загрязнений; - очистка и смазка уравнивательных 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, потков, водобойных колодцев, русл от наносов и зарослей; - частичная окраска отдельных мест металлических конструкций; - замена одиночных заклепок и болтов, засверливание и перекрытие трещин накладками в металлических конструкциях мостов; - расшивка швов каменной кладки и заделка трещин в массивных конструкциях; - исправление местных повреждений конусов, откосов насыпи и регуляционных сооружений, водоотводов и их укреплений; - содержание противопожарного инвентаря: пополнение запаса воды и песка, ремонт бочек и ящиков; - ремонт настила и ступеней пешеходных мостов; - практическое изучение конструкции земляного полотна; - настройка дефектоскопов с применением стандартных образцов;	180	

1	2	3	4
	– участие в проведении контроля рельсов двухниточными дефектоскопами на участке бесстыкового пути; – участие в проведении контроля рельсов двухниточными дефектоскопами на участке звеньевого пути; – участие в проведении контроля рельсов на станциях; – контроль сварных стыков рельсов в пути; – работа ручным искателем; – ознакомление с обязанностями работников и рабочей документацией участка дефектоскопии дистанции; – заполнение рабочей документации оператора дефектоскопа.		
18401 Сигналист			
	– ознакомление с вопросами инструктажа на производственном участке; – установка и обеспечение сохранности переносных сигналов, петард и сигнальных знаков; – ограждение места производства работ; – наблюдение за проходящими поездам; – своевременная подача звуковых и видимых сигналов руководителю путевых работ; – снятие сигналов ограждения и петард с разрешения руководителя путевых работ – ограждение дефектоскопной тележки; – принятие мер к остановке поезда в случаях, угрожающих жизни и здоровью людей или безопасности движения (при необходимости). – изучение требований к содержанию искусственных сооружений; – участие в заполнении рабочей документации оператора дефектоскопа.		
Всего		918	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Для реализации программы модуля имеются оборудованные учебные кабинеты железнодорожного пути; искусственных сооружений; лаборатории неразрушающего контроля рельсов; полигон технической эксплуатации и ремонта пути, библиотеки, читального зала с выходом в интернет, актового зала.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета железнодорожного пути:

- посадочные места по количеству обучающихся и рабочее место преподавателя;

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов «Железнодорожный путь»; «Искусственные сооружения»; лаборатории «Неразрушающий контроль рельсов»; учебного полигона «Техническая эксплуатация и ремонт пути».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Железнодорожный путь»:

- рабочее место преподавателя, рабочие места студентов в количестве 32 посадочных места.
- комплект учебно-методической документации;
- мобильный мультимедийный комплект (мультимедийный видеопроектор, экран).
- персональный компьютер, принтер (использование профессиональных компьютеров при выполнении практических занятий).

Средства локального контроля:

- 1.Штангенциркуль «Путеец».
- 2.Шаблон ЦУП-3Д.
- 3.Шаблон КОР.
- 4.Универсальный шаблон.
5. ЩУП 5Д.
6. 20–ти и 50–ти метровые рулетки.

Информационные стенды:

1. Классификация путей.
2. Структурная схема железнодорожного пути.
- 3.Элементы стыковых и промежуточных креплений.
4. Рельсовая колея.
5. Стрелочные переводы.
6. Линейные конструкции верхнего строения пути.
7. Правила техники безопасности при работе на путях.

Плакаты по Устройству железнодорожного пути.

Натурные образцы:

1. Нераздельное промежуточное крепление АРС.
2. Раздельное промежуточное крепление КБ-65; КД.
- 3.Смешанное промежуточное костыльное крепление.
4. Изолированный стык: а) с двухголовыми металлическими накладками; б) АПАТеК;
в) с металлокомпозитными накладками;
г) клееболтовой стык. 5.Сварной переходной стык с рельса Р50 на рельс 65.
6. Инвентарные накладки.
7. Отрезки рельс Р-43; Р50; Р65.

Макеты

1. Выемки. 2. Насыпи. 3. Дефекты рельсов. 4. Деревянных дефектных шпал.
5. Стрелочный перевод типа Р65, марки 1/11.

Полигон

Два параллельных железнодорожных пути длиной 103 м, междупутье 4,3 м, рельсы типов Р65 и Р50, железнодорожный путь смонтирован на железобетонных шпалах со скреплением КБ и уложен на щебеночном основании толщиной под шпалой 40 см и песчаной подушкой 20 см. С обеих сторон железнодорожный путь оборудован путевыми рельсовыми упорами. Ширина колеи железнодорожных путей и стрелочных переводов – 1520 мм, с допуском по сужению – 4 мм, по уширению + 8 мм. Участок пути электрифицирован и оборудован электроблокировкой.

Стрелочный одиночный съезд между двумя параллельными путями смонтирован из стрелочных переводов типа Р50 марки 1/11 на деревянных шпалах и брусках на щебеночном основании и песчаной подушке. Стрелочный перевод №1 оборудован устройством электрообогрева от снежных заносов в зимний период. Изолирующие стыки выполнены из объемлющих накладок на железнодорожных путях из рельсов типа Р65 и из двухголовых накладок на рельсах типа Р50, четыре изолирующих стыка – негабаритные, вследствие установки на железнодорожных путях головного и моторного вагонов электропоезда и пассажирского вагона.

Железнодорожный переезд устроен через два пути с железобетонными плитами между ж.д. путями в соответствии с требованиями. Ширина проезжей части – 6 метров. Оборудован пост переезда с автоматическим шлагбаумом.

Установлены приборы и устройства безопасности. Приспособление для обнаружения нижней негабаритности в поезде на переезде, отбойный брус на стрелочном переводе и приборы УКСПС.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Искусственные сооружения»:

- рабочее место преподавателя, рабочие места студентов в количестве 32 посадочных места.
- комплект учебно-методической документации;
- мобильный мультимедийный комплект (мультимедийный видеопроектор, экран).
- персональный компьютер, принтер (использование профессиональных компьютеров при выполнении практических занятий).

Информационный стенд:

Искусственные сооружения.

Правила техники безопасности при работе на путях.

Плакаты по Устройству искусственных сооружений.

Макеты:

1. Модель железнодорожного металлического моста.
2. Вантовый мост. 3. Виадук. 4. Галерея. 5. Селеспуск. 6. Подпорная стена.
7. Труба в насыпи. 8. Путепровод. 9. Тоннель. 10. Лоток в насыпи. 11. Акведук.
12. Мосты - с ездой понизу; - по середине. 13. Узел фермы.
14. Оголовки труб. 15. Дюкер

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории «Неразрушающий контроль рельсов»:

- посадочные места по количеству обучающихся и рабочее место преподавателя;
- рабочие места;
- контрольный тупик;
- стандартные образцы;
- образцы рельсов с дефектами и повреждениями;
- источники питания;
- зарядное устройство;
- преобразователь напряжения.

Технические средства обучения:

Стенды

Дефекты рельсов.
Дефекты стрелочных переводов.
Стенды по дефектоскопии.

Оборудование

Уложены три пути по 12 м и крестовина стрелочного перевода с дефектами рельсов.
Пособие по ограждению места выполнения работ.
Стандартный образец СО-ЗР.
Дефектоскоп двух нитевой «Поиск-2».
Дефектоскоп одно нитевой УРДО-3.
Ультразвуковой дефектоскоп РДМ-2.
Тележка по проверке шаблона и уровня.
Тупик дефектоскопный.
Изолирующие стыки типа Р-65 – 2 шт.
Типы рельсов – 3 комплекта.
Рельсы с различными видами дефектов.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники

для МДК. 03.01 Устройство железнодорожного пути

1. Крейнис З.Л., Певзнер В.О. Железнодорожный путь: Учебник для техникумов и колледжей ж.- д. транспорта. - М.: Альянс, 2018. -432с.
2. Крейнис З.Л. Справочник дорожного мастера и бригадира пути в 2 ч. -2-е изд. – М.: ООО «Издательский дом «Автограф»; Издательство «маршрут». 2017. Ч.1 Система ведения путевого хозяйства. Конструкция и устройство железнодорожного пути. -865 с.

для МДК. 03.02 Устройство искусственных сооружений

1. Крейнис З.Л. Справочник дорожного мастера и бригадира пути в 2 ч. -2-е изд. – М.: ООО «Издательский дом «Автограф»; Издательство «маршрут». 2017. Ч.1 Система ведения путевого хозяйства. Конструкция и устройство железнодорожного пути. -865 с
2. Технологические правила ремонта каменных, бетонных и железобетонных конструкций железнодорожных мостов. Утв. Распоряжением ОАО «РЖД» от 13.04.2016 №649р.

для МДК. 03.03 Неразрушающий контроль рельсов

1. Положение о системе неразрушающего контроля рельсов и эксплуатации средств рельсов дефектоскопии в путевом хозяйстве железных дорог ОАО «РЖД». Утв. Распоряжением ОАО «РЖД» от 27.12.2012 №2714р. В редакции Расположения ОАО «РЖД» от 31.12.2015 № 3233р.

Дополнительные источники:

для МДК. 03.01 Устройство железнодорожного пути

1. Смирнов В.Н. "Взаимодействие бесстыкового пути с мостовыми сооружениями на высокоскоростных магистралях: учеб. пособие. М.: ФГБУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2015 г., 96 с.
<https://e.lanbook.com/reader/book/59206/#2>.
2. Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации. – М.: ООО «Техинформ»; 2015. – 515с. URL: <http://instructions-rzd.ucoz.ru/>.
3. Инструкция по устройству, укладке, содержанию и ремонту бесстыкового пути. Утв. Распоряжением ОАО «РЖД» от 14.12.2016 №2544р.

4. Инструкция по применению старогодных материалов верхнего строения пути. Утв. Распоряжением ОАО «РЖД» от 23.11.2016 №2370р.
5. Инструкция по текущему содержанию железнодорожного пути. Утв. Распоряжением ОАО «РЖД» от 14.11.2016 №2288р.

для МДК. 03.02 Устройство искусственных сооружений

1. Смирнов В.Н. "Взаимодействие бесстыкового пути с мостовыми сооружениями на высокоскоростных магистралях: учеб. пособие. М.: ФГБУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2015 г., 96 с.

<https://e.lanbook.com/reader/book/59206/#2>.

для МДК. 03.03 Неразрушающий контроль рельсов

1. Инструкция по применению старогодных материалов верхнего строения пути. Утв. Распоряжением ОАО «РЖД» от 23.11.2016 №2370р

Отечественные журналы

1. «Путь и путевое хозяйство» (журнал).
2. «Техника железных дорог» (журнал).
3. «Железнодорожный транспорт» (журнал).

Электронные ресурсы

1. «Транспорт России» (Еженедельная газета). Форма доступа: <http://www.transportrussia.ru>
2. «Железнодорожный транспорт» (журнал). Форма доступа: <http://www.zdt-magazine.ru/redakt/redak.htm>
3. «Гудок» (газета). Форма доступа: [www. onlinegazeta.info /gazeta_gudokh.htm](http://www.onlinegazeta.info/gazeta_gudokh.htm)
4. Сайт Министерства транспорта РФ: [www. mintrans.ru/](http://www.mintrans.ru/)
5. Сайт ОАО «РЖД»: [www. rzd. ru/](http://www.rzd.ru/)

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Изучению данного модуля предшествует изучение общепрофессиональных дисциплин и дисциплины **Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения** из вариативной части в объеме 180 часов. Модуль изучается последовательно - параллельно с профессиональным модулем ПМ 02. Строительство железных дорог, ремонт и текущее содержание железнодорожного пути.

При реализации программы модуля предусмотрена обязательная производственная практика, которая проводится концентрированно.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Педагогические (инженерно-педагогических) кадры, обеспечивающие обучение по междисциплинарным курсам имеют высшее профессиональное образование, соответствующее профессиональному циклу специальности **Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство**, опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы и прохождение стажировки в профильных организациях один раз в три года.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 3.1. Обеспечивать требования к основным элементам и конструкции земляного полотна, переездов, путевых и сигнальных знаков, в.с.п.	– различать конструкции железнодорожного пути, его элементов, сооружений, устройств; – безошибочное определение параметров земляного полотна, верхнего строения пути, железнодорожных переездов и проводить контроль на соответствие требованиям нормативной документации; – использование измерительных принадлежностей в соответствии с их назначением и техническими характеристиками;	Текущий контроль в форме: - защиты лабораторных и практических занятий; зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля;
ПК 3.2. Обеспечивать требования к искусственным сооружениям на железнодорожном транспорте.	– качественное диагностирование искусственных сооружений с выявлением всех неисправностей и выделением дефектов, требующих незамедлительного устранения; – осуществление надзора в регламентируемые сроки; – грамотное заполнение рабочей документации по окончании работ; – определение видов и объемов ремонтных работ;	Текущий контроль в форме: - защиты лабораторных и практических занятий; зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля;
ПК 3.3. Проводить контроль состояния рельсов, элементов пути и сооружений с использованием диагностического оборудования.	- Своевременное выполнение сменных заданий из расчета соблюдения периодичности контроля. - Точное, в соответствии с методиками выполнение операций контроля. - Отсутствие пропуска дефектов на контролируемом участке. - Качественное определение степени опасности обнаруженных дефектов, точное измерение их размеров и поиск расположения по сечению и длине рельса. - Своевременная (в момент обнаружения) классификация дефекта; в соответствии с нормативной документацией маркировка 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 - Совершенное владение технологиями производства работ – Умение по окончании работ квалифицированно заполнять рабочую документацию, своевременное составление и сдача в планируемые сроки отчетной документации - Знание и применение на практике требований техники безопасности	Текущий контроль в форме: - защиты лабораторных и практических занятий; зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля;

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

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Демонстрация интереса к будущей профессии	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по производственной практике;
ОК 2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	– обоснование выбора и применение методов и способов решения профессиональных задач в области устройства, надзора и технического состояния железнодорожных пути Оценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по производственной практике
ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в вопросах диагностики пути и нести за них ответственность	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по производственной практике
ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по производственной практике
ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по производственной практике
ОК 6 Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по производственной практике

ОК 7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	Самоанализ и коррекция результатов собственной работы	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по производственной практике
ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	Планирование занятий при самостоятельном изучении профессионального модуля и повышении личностного и профессионального уровня	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по производственной практике
ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Проявление интереса к инновациям в области технологий обслуживания пути и сооружений	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, при выполнении работ по производственной практике

Использование интерактивных форм проведения занятий по профессиональному модулю ПМ. 03 Устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного пути и искусственных сооружений

Код модулей, практик	Наименование дисциплин, модулей	Всего часов		Реализуемые интерактивные формы проведения занятий
		аудиторных	Из них в интерактивной форме	
МДК. 03.01	Устройство железнодорожного пути	169	34	Экскурсии, дискуссия, дебаты, групповая работа, «мозговой штурм», кейс – метод, обучающие игры, обсуждение учебных фильмов, работа с наглядными пособиями, семинары, «круглый стол», творческие задания, УИТ и др.
МДК. 03.02	Устройство искусственных сооружений	96	19	
МДК. 03.03	Неразрушающий контроль рельсов	106	22	

Формы контроля по профессиональному модулю ПМ. 03

Индекс	Наименование МДК и практик	Семестр	Формы контроля	Количество часов
МДК. 03.01	Устройство железнодорожного пути	4	Дифференцированный зачет	1
		5	Экзамен	1
МДК. 03.02	Устройство искусственных сооружений	6	Экзамен	1
МДК. 03.03	Неразрушающий контроль рельсов	8	Экзамен	1
ПП. 03 01	Производственная практика (практика по профилю специальности)	7	Дифференцированный зачет	1

По итогам освоения профессионального модуля проводится квалификационный экзамен в 8-м семестре.

Рецензия

на рабочую программу профессионального ПМ.03 Устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного пути и искусственных сооружений» по специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство.

Автор: Гуенок Надежда Александровна преподаватель Брянского филиала ПГУПС.

Данная рабочая программа по данному модулю разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.10. Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство. Рабочая программа по данному профессиональному модулю с нормативным сроком обучения 2 года 10 месяцев относится к обязательной части программы подготовки специалистов среднего звена ФГОС СПО.

В структуре программы профессионального модуля ПМ.03 Устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного пути и искусственных сооружений подготовки специалистов среднего звена входят:

- МДК. 03.01 Устройство железнодорожного пути;
- МДК. 03.02 Устройство искусственных сооружений;
- МДК. 03.03 Неразрушающий контроль рельсов.

Программа профессионального модуля ПМ.03 Устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного пути и искусственных сооружений состоит из следующих разделов:

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 (вида профессиональной деятельности).

Объем часов, выделенный на освоение профессионального модуля позволит:

- сформировать у обучающихся необходимые профессиональные и общие компетенции;
- получить необходимые знания и умения, которые можно применять в дальнейшем на практике.

Тематический план профессионального модуля имеет следующие разделы и темы:

Раздел 1. Применение знаний по конструкции, устройству и содержанию железнодорожного пути.

Тема 1.1. Конструкция железнодорожного пути.

Тема 1.2. Устройство рельсовой колеи.

Раздел 2. Применение знаний по конструкции, устройству и содержанию искусственных сооружений.

Тема 2.1. Конструкции искусственных сооружений.

Тема 2.2. Система надзора, ухода и ремонта искусственных сооружений.

Раздел 3. Выполнение работ по неразрушающему контролю рельсов.

Тема 3.1. Основы неразрушающего контроля рельсов.

Тема 3.2. Приборы и средства неразрушающего контроля.

Тематический план имеет оптимальное распределение часов по разделам темам каждого из МДК. 03.01, МДК. 03.02, МДК. 03.03 по очной форме обучения, в соответствии с учебным планом.

Каждый раздел программы (МДК) отражает тематику и вопросы, позволяющие в полном объеме изучить необходимый теоретический материал. Проведение практических и лабораторных занятий, предусмотренных рабочей программой по каждому МДК, позволяют закрепить теоретические знания, приобретенные при изучении данного профессионального модуля.

Изучение профессионального модуля ПМ.03 способствует эффективной подготовке молодых специалистов в области путевого хозяйства.

Результатом изучения профессионального модуля ПМ.03 является освоение обучающимся профессиональных и общих компетенций в рамках ОПОП СПО.

Учебно-методическое и информационное обеспечение содержит перечень основной и дополнительной литературы, программного обеспечения и интернет-ресурсы.

Материально-техническое обеспечение всех МДК.03.01 МДК. 03.02, МДК. 03.03 профессионального модуля ПМ.03 отвечают требованиям ФГОС.

В целом разработанная рабочая программа профессионального модуля ПМ.03 Устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного пути и искусственных сооружений соответствуют требованиям программы подготовки специалистов среднего звена ФГОС среднего профессионального образования по специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство.

Даная разработанная программа профессионального модуля ПМ.03 рекомендуется для использования в учебном процессе при подготовке обучающихся по специальности 08.02.10 Строительство железных дорог путь и путевое хозяйство.

Рецензент:  / А.В. Протченко /

Должность и место работы: начальник технического отдела Брянск – Львовской дистанции пути структурное подразделение Московской дирекции инфраструктуры – структурного подразделения центральной дирекции инфраструктуры – филиала ОАО «РЖД».

Рецензия

на рабочую программу профессионального ПМ.03 Устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного пути и искусственных сооружений по специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство.

Автор: Гуенок Надежда Александровна, преподаватель Брянского филиала ПГУПС.

Рабочая программа по данному модулю разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 08.02.10. Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство. Рабочая программа по данному профессиональному модулю относится к обязательной части программы подготовки специалистов среднего звена Ф ГОС СПО.

В структуре программы профессионального модуля ПМ.03 Устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного пути и искусственных сооружений подготовки специалистов среднего звена входят:

- МДК. 03.01 Устройство железнодорожного пути;
- МДК. 03.02 Устройство искусственных сооружений;
- МДК. 03.03 Неразрушающий контроль рельсов.

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.03 Устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного пути и искусственных сооружений состоит из следующих разделов:

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 (вида профессиональной деятельности).

Объем часов, выделенный на освоение профессионального модуля позволит:

- сформировать у обучающихся необходимые профессиональные и общие компетенции;
- получить необходимые знания и умения, которые можно применять в дальнейшем на практике.

Тематический план профессионального модуля имеет следующие разделы и темы:

Раздел 1. Применение знаний по конструкции, устройству и содержанию железнодорожного пути.

Тема 1.1. Конструкция железнодорожного пути.

Тема 1.2. Устройство рельсовой колеи.

Раздел 2. Применение знаний по конструкции, устройству и содержанию искусственных сооружений.

Тема 2.1. Конструкции искусственных сооружений.

Тема 2.2. Система надзора, ухода и ремонта искусственных сооружений.

Раздел 3. Выполнение работ по неразрушающему контролю рельсов.

Тема 3.1. Основы неразрушающего контроля рельсов.

Тема 3.2. Приборы и средства неразрушающего контроля.

Тематический план имеет оптимальное распределение часов по разделам темам каждого из МДК. 03.01, МДК. 03.02, МДК. 03.03 по очной форме обучения, в соответствии с учебным планом.

Каждый раздел программы (МДК) отражает тематику и вопросы, позволяющие в полном объеме изучить необходимый теоретический материал. Проведение практических и лабораторных занятий, предусмотренных рабочей программой по каждому МДК, позволяют закрепить теоретические знания, приобретенные при изучении данного профессионального модуля.

Изучение профессионального модуля ПМ.03 способствует эффективной подготовке молодых специалистов в области путевого хозяйства.

Результатом изучения профессионального модуля ПМ.03 является освоение обучающимся профессиональных и общих компетенций в рамках ОПОП СПО.

Учебно-методическое и информационное обеспечение содержит перечень основной и дополнительной литературы, программного обеспечения и интернет-ресурсы.

Материально-техническое обеспечение всех МДК.03.01 МДК. 03.02, МДК. 03.03 профессионального модуля ПМ.03 отвечают требованиям ФГОС.

В целом разработанная рабочая программа профессионального модуля ПМ.03 Устройство, надзор и техническое состояние железнодорожного пути и искусственных сооружений соответствуют требованиям программы подготовки специалистов среднего звена ФГОС среднего профессионального образования по специальности 08.02.10 Строительство железных дорог, путь и путевое хозяйство.

Разработанная программа профессионального модуля ПМ.03 рекомендуется для использования в учебном процессе при подготовке обучающихся по специальности 08.02.10. Строительство железных дорог путь и путевое хозяйство.

Рецензент:  /Марочкина О.В./

Должность и место работы: зав. отделением Брянского филиала ПГУПС.

