

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)
Рославльский ж.д. техникум - филиал ПГУПС



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01 ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ
ПОДВИЖНОГО СОСТАВА

Базовая подготовка по специальности
23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

2020

на заседании цикловой комиссии

специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

протокол № 1 от 28.08.2020 г.

Материалы разработаны:
преподаватель Яшкина Оксана Николаевна, высшая квалификационная категория

© Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения Императора Александра I» в г.Рославле

Для использования, размножения и переработки необходимо подать заявку в Рославльский ж.д. техникум - филиал ПГУПС. Адрес: 216500 г.Рославль ул.Заслонова д.16. Телефон 8(48134)5-24-27

АКТ

об актуализации рабочей программы профессионального модуля ПМ.01 Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава по специальности СПО 23.02.06
Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог на 2020-2021 уч.год

Вносимые изменения в рабочую программу:

В рабочей программе профессионального модуля ПМ.01 Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава :

- в п 4.2. МДК 01.02 Эксплуатация подвижного состава (по видам подвижного состава) и обеспечение безопасности движения поездов включить в список основной литературы Правила технической эксплуатации железных дорог РФ .-М.: Министерство транспорта РФ, 2017

РЕКОМЕНДОВАНА на заседании предметной (цикловой) комиссии профессионального цикла специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

протокол № 1 от "28" августа 2020г.
Председатель комиссии О.Н.Яшкина

ОДОБРЕНА на заседании методического совета филиала
протокол № 1 от "31" августа 2020 г.,
Председатель методического совета –
заместитель директора филиала по
учебно-воспитательной работе С.И. Лысков

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	9
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	10
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	25
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	27

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ. 01 Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава (базовая подготовка) и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

Код	Профессиональные компетенции
ПК 1.1.	Эксплуатировать подвижной состав железных дорог.
ПК 1.2.	Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологических процессов.
ПК 1.3.	Обеспечивать безопасность движения подвижного состава.

Рабочая учебная программа может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональном обучении, а также для оказания дополнительных образовательных услуг с целью углубления теоретических знаний и практических умений.

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

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

иметь практический опыт:

П 1	-эксплуатации, технического обслуживания и ремонта деталей, узлов, агрегатов, систем подвижного состава железных дорог с обеспечением безопасности движения поездов;
-----	--

уметь:

У1	определять конструктивные особенности узлов и деталей подвижного состава;
У2	обнаруживать неисправности, регулировать и испытывать оборудование подвижного состава;
У3	определять соответствие технического состояния оборудования подвижного состава требованиям нормативных документов;
У4	управлять системами подвижного состава в соответствии с установленными требованиями;

знать:

З1	конструкцию, принцип действия и технические характеристики оборудования подвижного состава;
З2	нормативные документы по обеспечению безопасности движения подвижного состава;
З3	систему обслуживания и ремонта подвижного состава.

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля.

всего - 1892 часов, в том числе:

максимальная учебная нагрузка - 1434 часов, включая:

-обязательная аудиторная учебная нагрузка-

-самостоятельная работа обучающегося - 458 часов;

учебной и производственной практики- 684 часов.

2.РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ

Результатом освоения программы является овладение обучающимся видом профессиональной деятельности (ВПД): Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Эксплуатировать подвижной состав железных дорог
ПК 1.2	Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологических процессов
ПК 1.3	Обеспечивать безопасность движения подвижного состава
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, необходимый для выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в коллективе и 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

Коды Профессио- нальных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов	Объем времени, отведенный 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. практичес- кие лаборатор- ные занятия	в т.ч. курсовая работа	всего	в т.ч. курсовая работа		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1.2	<i>Раздел 1. Выполнение технического обслуживания и ремонта вагонов</i>	916	628	152	-	291	-	144	-
ПК 1.1 ПК 1.3	<i>Раздел 2. Обеспечение технической эксплуатации вагонов</i>	515	348	122	-	167	-	-	-
	Производственная практика (по профилю специальности), ч	540	-	-	-	-	-	-	540
	Всего	1434	976	276	-	458	-	144	540

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел ПМ 1.	Выполнение технического обслуживания и ремонта вагонов	916	
МДК 01.01. Конструкция, основы технического обслуживания и ремонта подвижного состава (вагонов)		916	
Тема 1.1. Общие сведения о вагонах	Содержание	8	2
	<i>Классификация, основные типы и системы вагонов, их назначение. Понятие о силах, действующих на вагон. Техничко-экономические характеристики вагонов. Классификация, основные параметры, эксплуатационные требования к вагонам. Габариты подвижного состава. Представление о надежности вагонов. Перспективные направления совершенствования конструкции вагонов.</i>		
	Практические занятия	2	
	<i>1.Выбор типа и определение параметров вагона</i>		
Тема 1.2 Механическая часть вагонов	Содержание	62	
	<i>Колесные пары. Назначение, классификация, конструкция колесных пар. Вагонные оси.</i>		

Вагонные колеса. Классификация колес и предъявляемые к ним требования. Конструкция стандартного цельнокатаного колеса, технические условия, материал, способы изготовления и испытания. Профиль катания. Формирование колесных пар. Особенности конструкции колесных пар имеющих дисковые тормоза. Правила маркировки колесных пар Буксовые узлы. Назначение, классификация, конструкция букс для челюстных и бесчелюстных тележек. Основные элементы конструкции буксовых узлов. Конструкция буксового узла с цилиндрическими роликовыми подшипниками на горячей (прессовой) посадке. Кассетные подшипники. Буксовые узлы с кассетными подшипниками. Материалы, применяемые для изготовления элементов буксового узла. Применяемые смазки.

Тележки вагонов, рамы тележек, межтележечное сочленение. Конструкция рам тележек вагонов и условия работы тележек грузовых вагонов моделей 18-100,18-101,18-102, 18-578, 18-194, 18-9810, 18-4129, 18-9836, 18-9750, 8-552А, У-25. Конструкция рам тележек вагонов 68-875, 68-4096, 68-4076, КВЗ-ЦНИИ-I, условия работы Новые конструкции тележек для высокоскоростного движения

Рессорное подвешивание. Назначение, классификация, конструкция, схемы и характеристика элементов рессорного подвешивания. Конструкция, схемы и характеристика элементов рессорного подвешивания. Гидравлические гасители колебаний Приводы подвагонных генераторов пассажирских вагонов. Характеристика, конструкция и работа приводов генератора: плоскоремённого, ТРКП, ТК-2, РК-6. Характеристика, конструкция и работа приводов генератора: ЕУК-160/1М, WBA-32/2.

Ударно-тяговое оборудование вагонов. Назначение, классификация, принцип действия автосцепки СА-3, СА-3М, СА-4, упряжного устройства, поглощающих аппаратов, расцепной привод, ударно-центрирующий приборы. Типы, конструкция и принцип работы поглощающих аппаратов моделей Ш-1-ТМ, Ш-2-В, Ш-2-Т, Ш-6-ТО-4, ПМКП-100А, АПМ-120-Т1, РТ-120, 73ZW, гидрогазовых и эластомерных моделей АПЭ, АПЭ-95-УВ3. АПЭ-120-И.

Перспективные типы поглощающих аппаратов грузовых вагонов. Поглощающие аппараты с резиновыми элементами для пассажирских и грузовых вагонов; их характеристики. Поглощающие аппараты пассажирских вагонов: Р-2П, Р-5П, ЦНИИ – Нб. Конструкция деталей упряжного устройства: тягового хомута, клина, упорной плиты, поддерживающей планки, упорных угольников. Порядок передачи нагрузок в деталях автосцепного устройства при работе вагонов на сжатие и растяжение. Проверка автосцепного устройства после установки на вагон. Переходные площадки.

Кузов, рама вагонов. Рамы и кузова грузовых вагонов. Кузова универсальных крытых вагонов 11-066,11-217,11-260, 11-270 с деревянной и металлической обшивкой. Кузова специализированных крытых вагонов 11-835,19-756, 19-758, 19-923. Конструкция кузовов универсальных 4-х осных и 8-осных полувагонов 12-119, 12-132, 12-753,12-757,12-9766, 12-9767,12-9761-02, 12-9855, 12-9937, 12-9898. Инновационные вагоны с увеличенной грузоподъемностью 12-9842-01,12-9869. Конструкция кузовов (котлов) 4-осных цистерн для перевозки нефтепродуктов. Особенности конструкции 8-осных цистерн. Кузова специализированных цистерн. Конструкция кузовов изотермических вагонов постройки БМЗ и Германии. Изоляция, внутренняя обшивка и внутреннее оборудование

2

	<p>изотермических вагонов. Техничко-экономические характеристики кузовов изотермических вагонов. Вагон-термос. Расположение внутреннего оборудования.</p> <p>Контейнеры. Конструкция универсальных контейнеров. Специализированные контейнеры. Рамы и кузова пассажирских вагонов. Планировка кузова. Конструкция пассажирских вагонов с хребтовой балкой. Конструкция пассажирских вагонов без сплошной хребтовой балки Требования пожарной безопасности. Изоляция, внутренняя обшивка и отделка кузовов пассажирских вагонов. Материалы современных вагонов. Совершенствование конструкции кузовов пассажирских вагонов. Конструкция кузовов пассажирских вагонов для высокоскоростного движения. Назначение и виды систем водоснабжения пассажирских вагонов отечественных вагоностроительных заводов. Особенности водоснабжения пассажирских вагонов нового поколения отечественной постройки. Система водоснабжения жестких пассажирских вагонов. Система водоснабжения пассажирских вагонов постройки ТВЗ. Система водоснабжения пассажирских вагонов постройки Германии. Кипятильники непрерывного действия, их разновидности и принцип действия. Система водоснабжения пассажирских вагонов РИЦ 160, РИЦ 200. Система отопления пассажирских вагонов отечественной постройки. Система отопления пассажирских вагонов зарубежной постройки. Система вентиляции пассажирских вагонов. Техническое обслуживание механической части вагонов Техническое обслуживание механической части вагонов. Основные неисправности механической части вагонов и методы их выявления, определение условий дальнейшей эксплуатации</p>		
	<p>Лабораторные занятия</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Исследование конструкции гидравлического гасителя колебаний 2. Исследование конструкции привода подвагонного генератора 3. Исследование конструкции автосцепного оборудования вагона 4. Исследование конструкции поглощающих аппаратов вагонов 5. Исследование конструкции рамы и кузова грузового вагона 6. Исследование конструкции кузова пассажирского вагона 7. Исследование конструкции системы водоснабжения пассажирского вагона 8. Исследование конструкции кипятильника непрерывного действия 9. Исследование конструкции системы отопления пассажирского вагона 10. Исследование конструкции системы вентиляции пассажирских вагонов 	20	
	<p>Практические занятия</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Исследование конструкции вагонной оси. Определение технического состояния вагонной оси 2. Исследование конструкции вагонного колеса. Определение технического состояния вагонного колеса 3. Определение основных неисправностей колесной пары, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации 4. Демонтаж буксового узла 5. Определение температуры нагрева буксовых узлов, выявление основных неисправностей, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации 6. Определение конструктивных особенностей грузовых и пассажирских тележек. 7. Техническое диагностирование и определение вида неисправностей рессорного 	20	

	<p>подвешивания, метода ремонта и условий дальнейшей эксплуатации</p> <p>8. Выявление неисправностей ременных и редукторно-карданных приводов подвагонных генераторов, выбор методов ремонта и условий дальнейшей эксплуатации</p> <p>9. Техническое диагностирование и определение вида неисправностей ударно-тяговых приборов, метода ремонта и условий для эксплуатации</p>		
Тема 1.3 Электрические машины вагонов	Содержание	70	
	<p>Общие сведения. Назначение, классификация электрических машин и трансформаторов</p> <p>Электрические машины постоянного тока. Классификация, принцип действия, конструкция, основные характеристики, принципы регулирования, обратимости</p> <p>Электрические машины переменного тока. Классификация, принцип действия, конструкция, основные характеристики, принципы регулирования, обратимости</p> <p>Трансформаторы. Классификация, принцип действия, конструкция, основные характеристики, принципы регулирования напряжения. Специальные типы трансформаторов</p> <p>Аккумуляторные батареи. Устройство, принцип действия, схема соединения.</p> <p>Сравнительные показатели различных видов аккумуляторных батарей. Размещение и включение в электрическую схему. Условия эксплуатации. Перспективные типы аккумуляторных батарей</p> <p>Техническое обслуживание электрических машин вагонов</p> <p>Ремонт электрических машин вагонов (основные этапы ремонта)</p>		2
	Лабораторные занятия	26	
	<p>1. Испытание генератора постоянного тока независимого возбуждения</p> <p>2. Испытание генератора постоянного тока с параллельным возбуждением</p> <p>3. Испытание синхронного генератора</p> <p>4. Исследование конструкции асинхронной (синхронной) машины</p> <p>5. Техническое обслуживание электрической машины постоянного тока</p> <p>6. Техническое обслуживание электрической машины переменного тока</p> <p>7. Исследование конструкции щеточно-коллекторного узла</p> <p>8. Исследование конструкции электромагнитного контактора</p> <p>9. Исследование конструкции и работы группового переключателя</p> <p>10. Исследование конструкции и работы защитных реле</p> <p>11. Исследование конструкции и работы промежуточного реле</p> <p>12. Исследование конструкции и работы низковольтного электронного блока</p> <p>13. Техническое обслуживание высоковольтного оборудования</p> <p>14. Техническое обслуживание низковольтного оборудования</p>		
	Практические занятия	12	

	<p>1.Выявление неисправностей асинхронной машины</p> <p>2.Выявление особенностей конструкции синхронной машины</p> <p>3.Определение типа аккумуляторной батареи, оценка ее состояния. Проверка уровня электролита</p>		
Тема 1.4 Электрические аппараты и цепи вагонов	Содержание	66	
	<p>Общие сведения об электрическом оборудовании пассажирских и рефрижераторных вагонов. Назначение, классификация, кинематика подвижных соединений, электрическая дуга и способы ее гашения</p> <p>Системы электроснабжения пассажирских вагонов и рефрижераторного подвижного состава. Конструкция систем автономного энергоснабжения пассажирских вагонов без кондиционирования воздуха, с кондиционированием воздуха; от вагонного преобразователя, от вагона-электростанции с электромашинными преобразователями. Структурные схемы электроснабжения пассажирских вагонов, их достоинства и недостатки. Структурные схемы электроснабжения рефрижераторного подвижного состава</p> <p>Электрические аппараты и приборы. Классификация, назначение, конструкция коммутационных аппаратов. Аппараты защиты от перегрузок, особенности конструкции высоковольтных предохранителей. Назначение и конструкция автоматических выключателей, их настройка и схемы включения.</p> <p>Системы контроля и сигнализации. Устройство и принцип действия систем контроля и сигнализации</p> <p>Электрические магистрали и линии. Системы передачи и распределения электроэнергии. Конструкция распределительных устройств пассажирских и рефрижераторных вагонов. Конструкция распределительных щитов пассажирских вагонов</p> <p>Электрические схемы. Виды электрических схем, электрические схемы пассажирских вагонов, электрические схемы рефрижераторного подвижного состава</p> <p>Система технического обслуживания электрооборудования пассажирских и рефрижераторного вагонов, ее виды и периодичность. Контроль за работой электрооборудования в пути следования</p>		2
	Лабораторные занятия	22	
	<p>1.Исследование конструкции и проверка действия пакетного переключателя</p> <p>2.Исследование конструкции и проверка действия контактора</p> <p>3.Исследование конструкции и настройка теплового реле</p> <p>4.Исследование конструкции и проверка действия приемно-контрольного устройства пожарной сигнализации УПС-ТМ «Комета»</p> <p>5.Исследование схемы контроля нагрева буксовых узлов</p> <p>6.Исследование устройства распределительного щита пассажирского вагона. Порядок включения потребителей</p>		
Тема 1.5 Электронные	Содержание	50	

преобразователи вагонов	<p>Назначение и классификация электронных преобразователей вагонов</p> <p>Неуправляемые выпрямители. Схемы выпрямления и их параметры, достоинства, недостатки, сглаживание пульсаций выпрямленного тока и напряжения</p> <p>Управляемые выпрямители. Схемы выпрямления, методы регулирования напряжения, бесконтактные выключатели</p> <p>Частотно-импульсные регуляторы. Принцип работы, схемные решения ЧИР, их достоинства, недостатки</p> <p>Широтно-импульсные регуляторы. Принцип работы, схемные решения ШИР, их достоинства, недостатки</p> <p>Зависимые инверторы. Принцип работы, схемные решения, достоинства, недостатки</p> <p>Автономные инверторы. Назначение, устройство, техническое состояние и виды автономных инверторов</p> <p>Выпрямительно-инверторные преобразователи. Принцип работы, схемные решения ВИП, достоинства, недостатки</p> <p>Система регулирования напряжения в сети освещения. Назначение, устройство и принцип действия</p> <p>Техническое обслуживание электронных преобразователей вагонов</p>		2
	Лабораторные работы	16	
	<p>1. Исследование работы неуправляемых выпрямителей</p> <p>2. Исследование работы управляемых выпрямителей</p> <p>3. Исследование работы частотно-импульсного регулятора</p> <p>4. Исследование работы широтно-импульсного регулятора</p> <p>5. Исследование работы инвертора</p> <p>6. Техническое обслуживание силового электронного преобразователя</p>		
	Практические занятия	8	
	<p>1. Подбор схемы выпрямления в зависимости от параметров работы</p> <p>2. Подбор частотно-импульсного регулятора в зависимости от параметров работы</p> <p>3. Подбор широтно-импульсного регулятора в зависимости от параметров работы</p> <p>4. Схемные решения для зависимых и автономных инверторов</p>		
Тема 1.6 Энергетические установки вагонов	Содержание	66	
	<p>Теоретические основы энергетических установок. Основные сведения, теория теплообмена</p> <p>Конструкция дизелей. Остов, газораспределительный механизм, шатунно-кривошипный механизм, топливopодающие устройства, система регулирования</p> <p>Системы дизелей и вспомогательное оборудование. Топливная, масляная и водяная системы. Системы воздухообеспечения и выпуска отработавших газов. Охлаждающие устройства и приводы вентиляторов. Конструктивные особенности устройств вспомогательного оборудования</p> <p>Неисправности энергетических установок вагонов. Причины появления и внешние признаки. Виды и порядок технического обслуживания энергетических установок вагонов. Ремонт энергетических установок вагонов</p>		2
	Практические занятия	30	

	<p>1. Расположение основных частей и агрегатов на рефрижераторном подвижном составе</p> <p>2. Изучение конструкции элементов шатунно-кривошипного механизма</p> <p>3. Изучение конструкции топливного насоса</p> <p>4. Изучение конструкции топливной форсунки</p> <p>5. Изучение конструкции регулятора частоты вращения</p> <p>6. Изучение конструкции дизеля и его элементов</p> <p>7. Изучение конструкции элементов вспомогательного оборудования</p> <p>8. Изучение конструкции элементов воздушной системы пуска дизеля</p>		
<p>Тема 1.7 Автоматические тормоза вагонов</p>	<p>Содержание</p> <p>Общие сведения об автоматических тормозах. Классификация, принцип работы автоматических тормозов; расположение тормозного оборудования на локомотивах и МВПС</p> <p>Основы торможения. Возникновение и регулирование тормозной силы, ее зависимость от различных факторов, причины заклинивания колесных пар, величина и темп понижения давления в тормозной магистрали</p> <p>Приборы питания тормозов сжатым воздухом. Назначение, классификация, устройство и технические данные компрессоров и регуляторов давления</p> <p>Приборы управления тормозами. Назначение, устройство и принцип действия приборов управления тормозами — краном машиниста равновспомогательного тормоза, электропневматического клапана автостопа — ЭПК 150И</p> <p>Воздухопровод и арматура. Назначение, устройство и работа тормозного цилиндра, предохранительного, обратного, выпускного, максимального давления клапанов, разобщительного, комбинированного кранов</p> <p>Приборы торможения. Назначение, классификация, устройство и работа в различных режимах воздухораспределителей пассажирского и грузового типов, автоматических регуляторов режимов торможения</p> <p>Механическая часть тормоза вагона. Назначение, устройство и принцип действия тормозной рычажной передачи тележки, ТРП вагона, ремонт и регулировка, авторегулятор</p> <p>Электропневматические тормоза. Классификация, устройство и работа в различных режимах электровоздухораспределителя, работа схем электропневматического тормоза</p> <p>Ремонт и испытания тормозного оборудования. Организация, виды ремонта тормозного оборудования; основные неисправности, методы их определения, основные приемы ремонта; испытание и регулировка тормозных приборов, охрана труда при проведении ремонта</p> <p>Эксплуатация тормозов подвижного состава. Включение тормозов, опробование, требования к тормозам в эксплуатации</p> <p>Лабораторные занятия</p>	78	2
		30	

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Исследование схемы расположения тормозного оборудования на вагонах 2. Разборка, исследование устройства и сборка узлов компрессора 3. Исследование конструкции и принципа работы крана машиниста 4. Исследование конструкции и принципа работы крана вспомогательного тормоза 5. Исследование конструкции и принципа работы воздухораспределителя пассажирского типа 6. Исследование конструкции и принципа работы воздухораспределителя грузового типа и авторежима 7. Исследование конструкции и принципа работы электровоздухораспределителя 8. Исследование конструкции и регулировка тормозной рычажной передачи пассажирского вагона 9. Исследование конструкции и регулировка ТРП грузового вагона 10. Исследование конструкции пневматической части тормоза вагона 11. Оформление справки ВУ-45 12. Приемка тормозного оборудования вагона при выпуске из ремонта 13. Испытание воздухораспределителя, авторегулятора, авторежима 		
Тема 1.8 Холодильные машины и установки кондиционирования воздуха	Содержание	80	
	<p>Теоретические основы машинного охлаждения. Термодинамические законы машинного охлаждения</p> <p>Конструкция холодильного оборудования. Назначение, устройство и принцип работы холодильных машин. Холодильные установки рефрижераторного подвижного состава, пассажирских вагонов и вагонов-ресторанов. Автоматизация работы холодильного оборудования</p> <p>Установки кондиционирования воздуха пассажирских вагонов. Классификация установок кондиционирования воздуха. Техничко-экономическое сравнение установок</p> <p>Системы водоснабжения и отопления пассажирских вагонов. Системы водоснабжения, их особенности в вагонах различных типов и рефрижераторного подвижного состава.</p> <p>Водяное отопление. Основные требования, предъявляемые к отопительной системе</p> <p>Техническое обслуживание и ремонт системы водоснабжения, отопления и вентиляции.</p> <p>Неисправности систем водоснабжения, отопления и вентиляции, диагностика систем, способы ремонта, испытание и проверка</p> <p>Техническое обслуживание и ремонт холодильного оборудования и установок кондиционирования воздуха. Способы определения состояния, порядок испытания. Порядок технического обслуживания, определение неисправностей в работе, способы их устранения</p>		2
	Лабораторные работы	12	

	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Исследование конструкции компрессора холодильной машины</i> 2. <i>Исследование принципа работы терморегулирующего вентиля и автоматического дросселя</i> 3. <i>Исследование принципа работы и регулировка реле давления, реле контроля смазки, терморегуляторного реле</i> 4. <i>Определение технического состояния одного из элементов установки кондиционирования воздуха пассажирского вагона</i> 5. <i>Исследование конструкции установки кондиционирования воздуха</i> 		
	Практические занятия	12	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Определение хладопроизводительности паровой компрессионной машины при заданных условиях работы</i> 2. <i>Определение утечек хладагента и их устранение, заправка холодильной машины хладагентом и маслом</i> 3. <i>Определение тепловой нагрузки и охлаждающей поверхности испарителя</i> 		
Тема 1.9 Основы технического обслуживания и ремонта деталей, узлов и агрегатов вагонов	<p>Содержание</p> <p><i>Система технического обслуживания и ремонтов вагонов. Планово-предупредительный деповский ремонт (ДР), капитальный ремонт (КР) — по состоянию, пробегу; объем работ ТО и ТР, организация работ, контроль качества работ, диагностика, надежность ТО, ТО-1, ТО-2, ТО-3, ТР, ТР-1, ТР-2</i></p> <p><i>Подготовка деталей, узлов, агрегатов к ремонту. Способы очистки сборочных единиц и деталей вагонов. Технология очистки и применяемое оборудование</i></p> <p><i>Износы и повреждения деталей и узлов вагонов. Виды и причины возникновения износов деталей, узлов и установок вагонов, методы снижения и предупреждения, способы определения в эксплуатации</i></p> <p><i>Технология восстановления деталей вагонов. Основные способы соединения, восстановления и упрочнения деталей, устранение трещин, метод градаций</i></p> <p><i>Техническое обслуживание и ремонт колесных пар. Неисправности колесных пар, причины их возникновения, виды и сроки освидетельствования колесных пар. Расшифрование и запрессовка колесных пар</i></p> <p><i>Техническое обслуживание и ремонт буксовых узлов. Неисправности буксовых узлов, причины их появления, виды ревизии буксовых узлов. Монтаж и демонтаж буксовых узлов</i></p> <p><i>Техническое обслуживание и ремонт рессорного подвешивания. Неисправности и причины появления неисправностей элементов рессорного подвешивания и гасителей колебаний. Методы ремонта и испытания рессор и пружин</i></p> <p><i>Техническое обслуживание и ремонт тележек грузовых вагонов. Неисправности тележек грузовых вагонов и причины их появления, организация работ по ремонту</i></p> <p><i>Техническое обслуживание и ремонт тележек пассажирских вагонов. Неисправности тележек пассажирских вагонов и причины их появления, организация работ по ремонту</i></p> <p><i>Техническое обслуживание и ремонт автосцепного оборудования. неисправности и причины появления неисправностей ударно-тяговых устройств. Виды осмотров автосцепного оборудования. Способы ремонта. Клеймение и окраска. Установка на вагон</i></p> <p><i>Техническое обслуживание и ремонт рам и кузовов вагонов. Неисправности и причины их</i></p>	106	2

	<p>появления в рамах, кузовах вагонов и контейнерах, определение объема работ по ремонту</p> <p>Инструментальный контроль деталей в процессе ремонта. Виды измерительного инструмента, приспособлений, приборов, порядок использования, методы измерений, требования к ним, правила хранения</p> <p>Неразрушающий контроль деталей и узлов в процессе ремонта. Назначение, виды неразрушающего контроля, особенности использования. Методы и показатели диагностирования. Диагностирование основных узлов механического, электрического оборудования, дизель-генераторных установок</p> <p>Средства диагностирования вагонов. Назначение и принцип действия. Комплекс технических средств для модернизации (КТСМ), комплекс технических средств измерений (КТИ), устройство контроля схода подвижного состава (УКСПС), датчиково-диагностический комплекс (ДДК) и другие современные средства диагностики</p> <p>Техническое оснащение ремонтного и эксплуатационного производства на пунктах технического обслуживания с размещением оборудования. Основное технологическое оборудование и его назначение, средства механизации и автоматизации</p>		
	Практические занятия	16	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ультразвуковой контроль осей и колес колесных пар 2. Магнитопорошковый контроль оси колесной пары 3. Магнитопорошковый контроль корпуса автосцепки 4. Феррозондовый контроль корпуса автосцепки 		
	Лабораторные занятия	26	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Исследование технического состояния колесной пары 2. Исследование технического состояния буксового узла 3. Исследование технического состояния тележек грузовых вагонов 4. Исследование технического состояния приводов генераторов 5. Исследование технического состояния автосцепного устройства 6. Исследование технического состояния рам вагонов 7. Исследование технического состояния кузовов вагонов 8. Исследование технического состояния внутреннего оборудования пассажирского вагона 9. Исследование возможностей средств механизации 		
	<p>Самостоятельная работа при изучении раздела 1.</p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебных изданий, нормативно-технической документации (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем).</p> <p>Подготовка к практическим и лабораторным занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов по практическим занятиям и подготовка к их защите.</p>	298	3
	<p>Примерная тематика домашних заданий .</p> <p>Подготовка сообщений по теме занятий.</p> <p>Изучение конструкции деталей, узлов и систем вагонов, их принципа действия. Сравнение узлов одинакового назначения.</p> <p>Определение технического состояния отдельных узлов вагонов.</p> <p>Определение минимального объема технического обслуживания детали или узла.</p>		

<p>Определение норм, требующих соблюдения охраны труда при выполнении технического обслуживания. Изучение нетиповых конструктивных узлов, деталей (указывается преподавателем). Сравнение узлов одинакового назначения. Оформление фрагментов технологической документации. Изучение глав технической документации.</p>			
<p>Учебная практика. Виды работ: Слесарные работы (измерение, плоскостная разметка, резание, опилование, сверление, нарезание резьбы, рубка, гибка, клепка, притирка, шлифовка, изготовление деталей по 12–14 квалитетам, разборка и сборка простых узлов). Обработка металлов на токарном станке. Обработка металлов на фрезерном и строгальном станках. Электросварочные работы (наплавка валиков и сварка пластин при различных положениях шва). Электромонтажные работы (разделка, сращивание, монтаж проводов; монтаж и разделка кабелей; заземление; паяние и лужение; монтаж электроизмерительных приборов; монтаж простых схем) Получение первичных навыков слесаря подвижного состава на полигоне специальности: - разборка, сборка и операции ремонта тормозного оборудования грузового вагона; - разборка, сборка и операции ремонта тормозного оборудования пассажирского вагона; - разборка, сборка и операции ремонта автосцепного оборудования грузового вагона; - разборка, сборка и операции ремонта грузовой тележки; - разборка, сборка и операции ремонта тележки пассажирского вагона; - разборка, сборка и операции ремонта приводов подвагонных генераторов; - демонтаж, монтаж буксового узла и буксового подшипника; - разборка, сборка и операции ремонта электрооборудования и холодильного оборудования вагона.</p>	144		
1	2	3	4
Раздел 2. Обеспечение технической эксплуатации вагонов			
МДК.01.02. Эксплуатация подвижного состава (вагоны) и обеспечение безопасности движения поездов			
Тема 2.1. Техническая эксплуатация пассажирских вагонов	Содержание	162	
	<p>Экипировка пассажирских вагонов. Назначение, виды работ, обязанности работников, правила охраны труда Обязанности персонала пассажирского поезда. Должностная инструкция начальника поезда, поездного электромеханика, проводника Приемка и сдача вагона. Заступление на работу, подготовка вагона к работе, проверка работоспособности систем, приведение систем вагона в нерабочее состояние Прицепка, отцепка вагона: под поезд, при маневровой работе, расцепка и сцепка вагона, закрепление подвижного состава Обслуживание вагона в пути следования. Порядок использования систем, обслуживание в пути следования, контроль за работой систем Техническая эксплуатация системы отопления пассажирского вагона .</p>		2

	<p>Техническая эксплуатация системы водоснабжения пассажирского вагона Эксплуатация системы вентиляции пассажирского вагона Эксплуатация установки кондиционирования воздуха Техническая эксплуатация электрооборудования пассажирского вагона Техническая эксплуатация тормозного оборудования пассажирского вагона Техническая эксплуатация пожарной сигнализации пассажирского вагона Эксплуатация вагона в зимних условиях Информационные технологии, применяемые при технической эксплуатации вагонов. АРМ вагоноремонтных участков. АРМ эксплуатационных участков АСУ в вагонном хозяйстве</p>		
	Практические занятия	32	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение порядка заполнения документации 2. Основные этапы приемки вагона перед рейсом и подготовка его к сдаче после рейса 3. Определение технического состояния системы водоснабжения 4. Определение технического состояния системы отопления 5. Определение технического состояния систем вентиляции и охлаждения 6. Определение технического состояния системы электрооборудования 7. Определение технического состояния подвагонного оборудования 8. Порядок снабжения вагона съёмным оборудованием, его замена 9. Обслуживание оборудования пассажирского вагона в пути следования 10. Обязанности проводника хвостового вагона 		
Тема 2.2. Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения	Содержание	272	
	<p>Безопасность движения поездов. Структура Правил технической эксплуатации железных дорог РФ. Общие понятия, основные обязанности работников железнодорожного транспорта и их ответственность</p> <p>Общие положения по содержанию сооружений и устройств железных дорог. Габариты, сооружения и устройства локомотивного, вагонного и станционного хозяйств, восстановительные средства</p> <p>Содержание железнодорожного пути. План, профиль, размеры колеи, стрелочные переводы, переезды, путевые и сигнальные знаки</p> <p>Сооружения и устройства СЦБ автоматики и связи — на перегонах, станциях, подвижном составе</p> <p>Сооружения и устройства электроснабжения железных дорог</p> <p>Подвижной состав и специальный подвижной состав, колесные пары, тормозное оборудование и автосцепные устройства, ТО и ТР</p> <p>Сигнализация на железных дорогах. Общие положения. Сигналы, сигнализация светофоров</p> <p>Сигнальные указатели, знаки, сигналы ограждения. Сигнальные значения, схемы установки</p>		

	<p><i>Поездные и маневровые сигналы: ручные, обозначение подвижного состава, звуковые, тревоги</i></p> <p><i>Организация технической работы станции. Раздельные пункты, производство маневров, закрепление вагонов на станционных путях, формирование поездов, порядок включения тормозов в поездах, обслуживание поездов</i></p> <p><i>Движение поездов. Общие положения, график движения, прием и отправление поездов, движение поездов при автоматической блокировке, диспетчерской централизации, полуавтоматической блокировке, электрожелезнодорожной системе, телефонных средствах связи, выдача предупреждений, перевозка опасных грузов</i></p> <p><i>Движение поездов в нестандартных ситуациях: с разграничением времени, при перерыве всех средств сигнализации и связи, восстановительных и пожарных поездов, вспомогательных локомотивов, хозяйственных поездов, оказание помощи поезду, осаживание поездов на перегоне, регламент действий работников в аварийных и нестандартных ситуациях</i></p> <p><i>Руководящие документы по безопасности движения на железнодорожном транспорте. Классификация нарушений безопасности движения в поездной и маневровой работе и порядок служебного расследования этих нарушений</i></p>		
--	---	--	--

	<p>Практические занятия</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение неисправностей стрелочного перевода, с которыми их эксплуатация запрещается 2. Определение неисправностей колесных пар подвижного состава 3. Проверка правильности сцепления автосцепок 4. Контроль автосцепного устройства в эксплуатации 5. Особенности эксплуатации подвагонного оборудования рефрижераторных вагонов 6. Особенности эксплуатации межвагонных соединений рефрижераторных вагонов 7. Техническая эксплуатация специализированных изотермических вагонов 8. Особенности технической эксплуатации цистерн 9. Особенности технической эксплуатации транспортеров 10. Особенности технической эксплуатации хопперов и думпкаров 11. Особенности эксплуатации тормозного оборудования грузовых вагонов 12. Определение особенностей технической эксплуатации автосцепного устройства рефрижераторного вагона 13. Определение особенностей технической эксплуатации разгрузочных устройств цистерн 14. Определение особенностей технической эксплуатации транспортеров 15. Определение особенностей технической эксплуатации 8-осной цистерны 16. Определение особенностей технического обслуживания вагонов с опасными грузами 17. Оформление информации о вагонах 18. Особенности эксплуатации тормозного оборудования грузовых вагонов 19. Подача и восприятие ручных и звуковых сигналов 20. Оформление поездной документации 21. Правила погрузки и выгрузки грузов 22. Правила перевозки грузов 23. Правила следования специализированного подвижного состава 24. Классификация опасных грузов 25. Определение маркировки вагонов для перевозки опасных грузов 26. Определение порядка действий в аварийных и нестандартных ситуациях 27. Движение поездов в нестандартных ситуациях 		3
<p>Самостоятельная работа при изучении раздела МДК.01.02</p>	<p>проработка материалов конспекта занятий. Доклад на тему: «Требования к устройствам электроснабжения»</p> <p>проработка материалов конспекта занятий</p> <p>подготовка докладов «Устройства СЦБ на перегонах», «Устройства СЦБ на станциях», «Связь на железнодорожном транспорте»</p> <p>изучение материала инструкции «Инструкция по сигнализации на железнодорожном транспорте РФ» в соответствии с домашним заданием, проработка материалов конспекта занятий</p> <p>изучение материала инструкции «Инструкция по сигнализации на железнодорожном транспорте РФ» в соответствии с домашним заданием, проработка материалов конспекта занятий, подготовка к защите отчетов по практическим занятиям</p> <p>изучение материалов инструкций «Правила технической эксплуатации железных дорог РФ» и «Инструкция по движению</p>		

<p><i>поездов и маневровой работе на железнодорожном транспорте РФ» в соответствии с домашним заданием, проработка материалов конспекта занятий; подготовка к защите отчетов по практическим занятиям</i></p> <p><i>изучение материала инструкции «Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железнодорожном транспорте РФ» в соответствии с домашним заданием, проработка материалов конспекта занятий; подготовка к защите отчетов по практическим занятиям</i></p> <p><i>изучение материала инструкции «Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железнодорожном транспорте РФ» и «Регламента действий работников железнодорожного транспорта в аварийных и нестандартных ситуациях» в соответствии с домашним заданием, проработка материалов конспекта занятий; подготовка к защите отчетов</i></p> <p><i>изучение приказов по безопасности движения на железнодорожном транспорте, проработка материалов конспекта занятий</i></p>		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

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

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

Практические занятия проводятся с использованием активных и интерактивных форм обучения.

4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля имеет в наличии:

- учебные кабинеты: «Конструкции подвижного состава», «Технической эксплуатации железных дорог и безопасности движения», «Холодильных машин и установок кондиционирования воздуха»; Технического обслуживания и ремонта подвижного состава
- лабораторий: «Электрические машины и преобразователи подвижного состава», «Электрических аппаратов и цепей подвижного состава», «Автоматических тормозов подвижного состава»; Технического обслуживания и ремонта подвижного состава
- мастерские: слесарные, электромонтажные, электросварочные, механообрабатывающие, токарных работ.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Конструкции подвижного состава»:

- макеты грузовых вагонов:
- четырехосный универсальный крытый грузовой вагон;
- четырехосный универсальная платформа;
- четырехосный вагон-хоппер для перевозки цемента;
- четырехосная платформа для перевозки легковых автомобилей;
- четырехосный вагон для перевозки скота;
- четырехосная саморазгружающая платформа (думпкар);
- шестиосный универсальный полувагон;
- восьмиосная цистерна для перевозки нефтепродуктов;
- восьмиосный универсальный грузовой полувагон;
- двадцатиосный транспортер платформенного типа;
- колесная пара РУ1-950;
- колесная пара РУ1-950 с буксовым узлом;
- стенд: Основные детали буксового узла;
- стенд: Поглощающие аппараты грузовых и пассажирских вагонов;
- стенд: Буксовый узел колесной пары РУ1Ш-950;
- детали буксовых узлов;
- элементы торцевого крепления деталей буксового узла;
- шаблоны для контроля геометрических размеров колесной пары;
- шаблоны для контроля размеров деталей автосцепного устройства;
- шаблоны для контроля основных размеров тележки грузового вагона;
- стенд: Автосцепное оборудование четырехосного грузового полувагона;
- гидравлический гаситель колебаний тележки пассажирского вагона;
- цилиндрический однорядный подшипник (задний, передний);
- модели тележек:
- тележка грузового вагона 18-100;
- тележка пассажирского вагона КВЗ-ЦНИИ-1;
- тележка пассажирского вагона КВЗ-ЦНИИ –II;
- тележка грузового вагона модели 18-100;
- фрагмент рамы кузова грузового вагона;
- боковая рама тележки модели 18-100;
- надрессорная балка тележки 18-100;
- триангель тележки модели 18-100.
- стенд:
- четырехосная цистерна для перевозки нефтепродуктов;
- детали и узлы подвижного состава (вагоны);
- наглядные пособия;
- комплект учебно-методической документации;
- плакаты, электронные обучающие ресурсы (ЭОР), видеофильмы;

– видеопроектор, ПЭВМ.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории «Электрические машины и преобразователи подвижного состава» имеет:

- коллекторную машину,
- асинхронную машину;
- трансформатор, контрольно-измерительные приборы, пускорегулирующую аппаратуру;
- источники питания;
- комплект плакатов, комплект учебно-методической документации.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории «Электрические аппараты и цепи подвижного состава» имеет:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству обучающихся
- индивидуальные контакторы;
- групповой переключатель;
- аппараты защиты электрооборудования;
- аппараты автоматизации процессов управления;
- низковольтное вспомогательное оборудование, низковольтное электронное оборудование;
- средства защиты обслуживающего персонала от попадания под напряжение;
- комплект плакатов, комплект учебно-методической документации.

Оборудование лабораторий и рабочих мест лабораторий «Автоматические тормоза подвижного состава» имеет:

- компрессор;
- регулятор давления;
- кран машиниста;
- кран вспомогательного тормоза;
- блокировочное устройство;
- воздухораспределители пассажирского и грузового типа;
- регулятор режима торможения;
- реле давления;
- электровоздухораспределитель;
- детали пневматической арматуры;
- комплект плакатов, комплект учебно-методической документации.

Оборудование лаборатории «Техническое обслуживание и ремонт подвижного состава» имеет:

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- детали и узлы вагонов;
- стенды по проверке узлов и деталей вагонов;
- мерительный универсальный и специальный инструмент;
- измерительные приборы;
- мегомметр;
- комплект плакатов по программе модуля;
- комплект учебно-методической и нормативной документации.

Оборудование учебного кабинета «Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения» имеет:

- комплект наглядных пособий по ПТЭ и сигнализации;
- комплект сигнальных знаков;
- наглядный стенд по классификации опасных грузов;
- комплект учебно-методической и нормативной документации.

Оборудование мастерских и рабочих мест мастерских имеет:

В слесарной мастерской:

- рабочие места с верстаками по количеству обучающихся;

- станки: настольно-сверлильные, заточные;
 - набор слесарных инструментов;
 - набор измерительных инструментов и приспособлений;
 - заготовки для выполнения слесарных работ;
- В электромонтажной мастерской:
- рабочие места по количеству обучающихся;
 - паяльная станция;
 - наборы инструментов и приспособлений;
 - заготовки;
- В электросварочной мастерской:
- рабочие места по количеству обучающихся;
 - сварочные посты;
 - наборы инструментов и приспособлений;
 - заготовки;
- В механообрабатывающей мастерской:
- рабочие места по количеству обучающихся;
 - станки: токарные, фрезерные, сверлильные, заточные;
 - наборы инструментов и приспособлений;
 - заготовки.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Основные источники:

1. Распоряжение Правительства РФ от 22.11.2008 г. № 1734-р «Об утверждении Транспортной стратегии Российской Федерации на период до 2030 года».
2. Распоряжение ОАО «РЖД» от 06.07.2009 г. № 1427р «Об утверждении временного руководства и типовых технологических процессов ремонта грузовых вагонов».
3. Приказ Минтранса России от 04.06.2012 № 162 «Инструкции по сигнализации на железнодорожном транспорте Российской Федерации» (с изменениями от 09.05.2015 г.
4. Приказ Минтранса России от 04.06.2012 № 162 «Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железнодорожном транспорте Российской Федерации» (с изменениями от 09.05.2015 г)
5. Приказ Минтранса России от 21.12.2010 № 286 «Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации» (с изменениями от 09.05.2015 г).
6. Быков Б.В., Куликов В.Ф. Конструкция механической части вагонов: учебное пособие для техникумов и колледжей железнодорожного транспорта— М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016. — 248с.
7. Джанаева Е.Э. Теоретические основы и общие принципы работы холодильных установок кондиционирования воздуха. Учебное пособие. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 159 с.
8. Воронова Н.И., Разинкин Н.Е., Дубинский В.А. Техническая эксплуатация пассажирских вагонов: учебник. -М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016.-211с.
9. Елистратов А.В. Автоматические тормоза вагонов : учеб. пособие. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 232 с.

10. Н.А. Желнерова, МДК 01.02 Эксплуатация подвижного состава (вагоны) и обеспечение безопасности движения поездов МП "Организация самостоятельной работы" : УМЦ ЖДТ, 2018.-164с.
11. Кобаская И.А. Технология ремонта подвижного состава. Учебное пособие.- М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016.-288с
12. Понкратов Ю.И. Электронные преобразователи вагонов: Учебное пособие.- М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016.-194с

Дополнительные источники:

1. Болотин М.М. Системы автоматизации производства и ремонта вагонов: учебник М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016.— 336 с.
2. А.А. Иванов и др.; под ред. П.А. Устича Методические основы разработки системы управления техническим состоянием вагонов: учеб. Пособие. — М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2015.— 662 с.
3. Н.Ю. Кошелева, Е.В. Княжеченко, И.Н. Моисеенко, А.С. Шишлова, Разработка технологических процессов ремонта в условиях вагонного комплекса: учебник. — М.: ФБГУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. — 262 с.
4. Кобаская И.А. Разработка технологических процессов ремонта в условиях вагонного комплекса: учеб. пособие. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. — 363 с.
5. Ойя В.И. Модернизация грузовых вагонов: учебное пособие.- М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2017.— 84 с.
6. Синицын В.В., Кобищанов В.В., Анисимов П.С. Проектирование тормозных систем грузовых вагонов: монография. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. — 209 с.

Средства массовой информации:

1. «Железнодорожный транспорт» (журнал). Форма доступа: www.zdt-magazine.ru
2. «Транспорт России» (газета). Форма доступа: www.transportrussia.ru

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Рабочая учебная программа профессионального модуля обеспечивается учебно-методической документацией по разделу и МДК.

Реализация компетентностного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий (деловых и ролевых игр, разбор конкретных производственных ситуаций, тренинги) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. Реализация рабочей учебной программы профессионального модуля обеспечивается доступом каждого обучающегося к базам данных и библиотечным фондам. Во время самостоятельной подготовки обучающиеся обеспечены доступом к сети Интернет. При работе над курсовой работой (проектом) обучающимся оказываются консультации. Освоению профессионального модуля «ПМ.01 Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава» должно предшествовать изучение дисциплин математического и общего естественнонаучного цикла, а также общепрофессиональных дисциплин.

Реализация рабочей учебной программы профессионального модуля предусматривает проведение производственной практики (по профилю специальности), которая проводится концентрированно.

Производственная практика (по профилю специальности) проходит концентрированно.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация программы модуля обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля. Все преподаватели имеют опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы. Преподаватели проходят стажировку в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

Организацию и руководство практикой по профилю специальности осуществляют руководители практики от образовательного учреждения и от организации.

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*
1	2	3
ПК 1.1. Эксплуатировать подвижной состав железных дорог	демонстрация знаний конструкции деталей, узлов, агрегатов и систем вагонов; полнота и точность выполнения норм охраны труда; выполнение ТО узлов, агрегатов и систем вагонов; выполнение ремонта деталей и узлов вагонов; изложение требований типовых технологических процессов при ремонте деталей, узлов, агрегатов и систем вагонов; правильное и грамотное заполнение технической и технологической документации; быстрота и полнота поиска информации по нормативной документации и профессиональным базам данных; точность и грамотность чтения чертежей и схем; демонстрация применения ПЭВМ в профессиональной деятельности	текущий контроль в форме защиты отчетов по лабораторным и практическим занятиям; тестирования по темам МДК; экзамена; экзамен (квалификационный): зачетов по учебной и производственной практике (по профилю специальности)
ПК 1.2. Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологических процессов	демонстрация знаний конструкции деталей, узлов, агрегатов и систем вагонов; полнота и точность выполнения норм охраны труда; выполнение подготовки систем вагонов к работе; выполнение проверки работоспособности систем вагонов; управление системами вагонов; осуществление контроля за работой систем вагонов выполнение ТО узлов, агрегатов и систем вагонов; применение противопожарных средств.	текущий контроль в форме защиты отчетов по лабораторным и практическим занятиям; тестирования по темам МДК; экзамена, экзамена (квалификационного); зачетов по учебной и производственной практике (по профилю специальности)

<p>ПК 1.3. Обеспечивать безопасность движения подвижного состава</p>	<p>демонстрация знаний конструкции деталей, узлов, агрегатов вагонов; полнота и точность выполнения норм охраны труда; принятие решения правильности действий в нестандартных ситуациях в вагонном хозяйстве; демонстрация правильного порядка действий в аварийных и нестандартных ситуациях, в том числе с опасными грузами; определение неисправного состояния подвижного состава по внешним признакам</p>	<p>текущий контроль в форме защиты отчетов по лабораторным и практическим занятиям; тестирования по темам МДК; экзамена; экзамена (квалификационного); зачетов по учебной и производственной практике (по профилю специальности)</p>
--	---	--

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
1	2	3
<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес</p>	<p>изложение сущности перспективных технических новшеств</p>	<p>Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество</p>	<p>обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов; демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач</p>	<p>Анализ результатов выполнения выпускной квалификационной работы. Экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ на учебной и производственной практике (по профилю специальности)</p>
<p>ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</p>	<p>демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</p>	<p>экспертное наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике (по профилю специальности)</p>

<p>ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p>	<p>нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития</p>	<p>Анализ результатов выполнения выпускной квалификационной работы. Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике (по профилю специальностей)</p>
<p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности</p>	<p>Анализ результатов выполнения выпускной квалификационной работы. Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике (по профилю специальности)</p>
<p>ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями</p>	<p>взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике (по профилю специальности)</p>
<p>ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий</p>	<p>проявление ответственности за работу команды, подчиненных, результат выполнения заданий</p>	<p>Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации</p>	<p>планирование обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня</p>	<p>Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности</p>	<p>проявление интереса к инновациям в профессиональной области</p>	<p>Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>

