

Департамент образования и науки Тюменской области
ГАПОУ ТО «Ишимский многопрофильный техникум»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.01. Техническое обслуживание и ремонт локомотива
(электровоза)**

Профессия 23.01.09 Машинист локомотива

2021 г.

Рабочая программа профессионального модуля составлена в соответствии с ФГОС СПО по профессии 23.01.09 Машинист локомотива утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 703 от 02 августа 2013 г; на основании положения об учебной практике и производственной практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы ПКРС/ППССЗ, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 291 от 18 апреля 2013 г.

Разработчик:

Шаманский Алексей Викторович – преподаватель дисциплин профессионального цикла первой категории ГАПОУ ТО «Ишимский многопрофильный техникум»

Рассмотрено на заседании ЦК
Протокол № 1 от «27» 08 2021 г.
Председатель ЦК В.А. Вереникина Н.А. Вереникина

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора по УПР
ГАПОУ ТО «Ишимский
многопрофильный техникум»
Н.В. Осипенко
«30» 08 2021 г.

СОГЛАСОВАНО

ОАО РЖД Дирекция тяги- филиал ОАО
РЖД Свердловская дирекция тяги
Эксплуатационное локомотивное депо
Ишим

Заместитель начальника
Эксплуатационного локомотивного депо
Ишим по эксплуатации



Мелехов А.А.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	2
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	5
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	20
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	24

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01. Техническое обслуживание и ремонт локомотива (электровоза)

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее рабочая программа) – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии **23.01.09. машинист локомотива** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Техническое обслуживание и ремонт локомотива (электровоза)** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1. Проверять взаимодействие узлов локомотива

ПК 1.2. Производить монтаж, разборку, соединение и регулировку частей ремонтируемого объекта

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области железнодорожного транспорта при наличии основного общего или среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

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

ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт локомотива (электровоза).

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен:

иметь практический опыт:

- разборки тормозного оборудования, электрических машин, электрических аппаратов, механического оборудования локомотива (электровоза);
- слесарных, электромонтажных работ;
- работ по демонтажу, монтажу оборудования локомотива (электровоза);
- работ обслуживанию и ремонту локомотива (электровоза);

уметь:

- осуществлять демонтаж оборудования локомотива (электровоза);
- производить регулировку узлов и деталей локомотива (электровоза);
- выявлять неисправности узлов и деталей локомотива (электровоза)
- осуществлять ремонт тормозного, электрического, механического оборудования;
- производить монтаж оборудования локомотива после ремонта
- проверять действие пневматического, механического и электрического оборудования;
- осуществлять регулировку и испытание оборудования локомотива (электровоза) после ремонта;

знать:

- назначение, устройство тормозного оборудования, электрических машин и аппаратов, механического оборудования, работу электрических цепей локомотива (электровоза).
- работу систем локомотива (электровоза)
- сведения об обслуживании и ремонте локомотива (электровоза);
- системы организации ремонта локомотива (электровоза);
- устройство, назначение и взаимодействие основных узлов ремонтируемых объектов локомотива;
- виды соединений и деталей узлов;

Освоение содержания профессионального модуля ПМ.01. Техническое обслуживание и ремонт локомотива (электровоза) обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов реализации программы воспитания:

ЛР 13..Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.

ЛР 14. Приобретение обучающимся навыка оценки информации в цифровой среде, ее достоверность, способности строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных.

ЛР 19. Уважительное отношения обучающихся к результатам собственного и чужого труда.

ЛР 25. Осознанно выполняющий профессиональные требования, самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к достижению разнообразных профессиональных целей, востребованных корпоративными требованиями компании, обществом и государством.

ЛР 26. Критически мыслящий, сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 1053 часа, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающихся – 441 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 293 часа;

самостоятельной работы обучающегося – 148 часов;

учебной практики- 324 часа

производственной практики – 288 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения рабочей программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности: Техническое обслуживание и ремонт локомотива (электровоза), в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК.1.1	Проверять взаимодействие узлов локомотива.
ПК.1.2	Производить монтаж, разборку, соединение и регулировку частей ремонтируемого объекта локомотива.
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
ОК 3	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
ОК 4	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 7	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

Освоение содержания профессионального модуля ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт локомотива (электровоза) обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов реализации программы воспитания:

ЛР 13	Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий
ЛР 14	Приобретение обучающимся навыка оценки информации в цифровой среде, ее достоверность, способности строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных
ЛР 19	Уважительное отношения обучающихся к результатам собственного и чужого труда
ЛР 25	Осознанно выполняющий профессиональные требования, самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к достижению разнообразных профессиональных целей, востребованных корпоративными требованиями компании, обществом и государством
ЛР 26	Критически мыслящий, сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях

3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт локомотива (электровоза)

Код профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная практика	Производственная практика
			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 1.1 ЛР 13 ЛР 25 ЛР 26	Раздел 1. Назначение и устройство тормозов и тормозного оборудования	260	100	55	-	40	-	120	-
ПК 1.1, ПК 1.2 ЛР 13 ЛР 19 ЛР 25	Раздел 2. Назначение и устройство основных узлов электровоза	370	140	105		80		150	
ПК 1.1, ПК 1.2 ЛР 13 ЛР 14 ЛР 26	Раздел 03. Ремонт узлов электровоза	135	53	45		28		54	
УП 01.	Учебная практика	324	-						-
ПП 01.	Производственная практика,	288	-						288
Всего:		1053	293	205	-	148	-	324	288

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт локомотива (электровоза)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов	Уровень освоения	Осваиваемые элементы компетенций	Код ЛР реализации программ воспитания
1	2		3			
Раздел 1. Назначение и устройство тормозов и тормозного оборудования			260			
МДК 01. 01.Устройство, техническое обслуживание и ремонт узлов локомотивов			140			
Тема 1.1. Основы теории торможения	Содержание		5			
	1	Назначение тормозов Силы, действующие на поезд. Тормозная сила и природа ее возникновения. Силы, действующие на тормозную колодку и колеса. Коэффициент трения тормозной колодки о поверхность катания и его зависимость от различных факторов. Мероприятия по увеличению коэффициентов трения и сцепления. Коэффициент сцепления колеса с рельсом. Мероприятия по увеличению коэффициента сцепления. Понятия о заклинивании колесных пар, причины возникновения юза и меры предупреждения. Тормозной путь и его элементы. Определения величины тормозного пути.	2	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 1 ОК 3, ОК 4, ОК 6	ЛР 13 ЛР 25 ЛР 26
	2	Классификация тормозов и их основные свойства Классификация тормозов по характеру их действия, по назначению, по способности поддерживать давление в тормозном цилиндре. Типы тормозов. Виды тормозов. Принципиальные схемы тормозов. Расположение и назначение тормозных приборов на локомотиве, мотор-вагонном подвижном составе и вагонах пассажирского и грузового парка. Схемы расположения и принцип действия всего комплекса тормозного оборудования на локомотивах, назначение отдельных узлов.	3	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 1 ОК 3, ОК 4, ОК 6	ЛР 13 ЛР 25 ЛР 26
Тема 1.2 . Устройство тормозов и тормозного оборудования	Содержание		70			
	1	Приборы питания тормозов сжатым воздухом Перечень приборов, входящих в эту группу. Классификация, назначение, характеристики компрессоров применяемых на локомотивах, мотор-вагонном подвижном составе железных дорог, требования к ним, устройство и принцип действия их. Неисправности компрессоров и способы их устранения. Проверка компрессоров на стендах после ремонта. Расчет производительности компрессора.	2	3	ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 3, ОК 4, ОК 6	ЛР 13 ЛР 25 ЛР 26

		Регуляторы давления: назначение, устройство, работа и регулировка. Назначение, устройство, ремонт и проверка главных резервуаров и питательной магистрали вагонов и локомотивов.				
2		Приборы управления тормозами Перечень приборов, входящих в эту группу. Общая характеристика приборов управления тормозами. Краны машиниста, их назначение и классификация, область применения. Устройство, работа при различных положениях рукоятки и их регулировка. Кран вспомогательного тормоза локомотива, требования к нему, устройство и принцип работы, порядок регулировки. Кран двойной тяги и комбинированный кран, их устройство и принцип действия. Устройство блокировки тормоза № 367, принцип работы, место установки. Приборы контроля давления воздуха – манометры, их назначение, устройство и действие.	2	3	ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 3, ОК 4, ОК 6	ЛР 13 ЛР 25 ЛР 26
3		Приборы торможения и авторежимы Общая характеристика приборов торможения и авторежима. Воздухораспределители грузового и пассажирского типа: назначение, устройство, действие при различных режимах и их сравнительная техническая характеристика. Автоматические регуляторы режимов торможения, их типы, назначение, устройство, принцип действия и требования предъявляемые к ним. Регулирование силы нажатия тормозных колодок в зависимости от скорости движения. Тормозные цилиндры, запасные и рабочие резервуары: назначение, виды, устройство, принцип действия.	2	3	ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 3, ОК 4, ОК 6	ЛР 13 ЛР 25 ЛР 26
4		Воздухопровод и его арматура Классификация воздухопроводов по их назначению. Воздухопроводная тормозная магистраль, ее виды, ее назначение, устройство, порядок содержания, технические требования, порядок эксплуатации. Краны, применяемые на подвижном составе. Назначение, устройство, место расположение на подвижном составе и принцип действия. Клапаны, их назначение, устройство, место расположение на подвижном составе и принцип действия. Соединительные рукава, их назначение, устройство, требования к ним. Маслоотделители, фильтры, пылеуловители, их назначение, место расположение и конструкция.	6	3	ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 1 ОК 3, ОК 4, ОК 6	ЛР 13 ЛР 25 ЛР 26
5.		Электропневматические тормоза Электропневматические тормоза, их типы, устройство, принцип действия. Двухпроводный электропневматический тормоз для пассажирских поездов с локомотивной тягой, его принципиальная электрическая схема, принцип работы при разных положениях ручки крана машиниста. Назначение и схема расположения приборов на локомотиве и вагонах. Сравнительная оценка пневматических и электропневматических тормозов.	2	3	ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 1 ОК 3, ОК 4, ОК 6	ЛР 13 ЛР 25 ЛР 26
6.		Тормозные рычажные передачи Рычажные тормозные передачи, их классификация, назначение, устройство, принцип	4	2	ПК 1.1, ПК 1.2,	ЛР 13 ЛР 25

		<p>действия, регулировка. Передаточное число рычажной передачи и коэффициент полезного действия. Типовые схемы рычажных передач на грузовых и пассажирских вагонах, локомотивах и мотор-вагонном подвижном составе.</p> <p>Конструкция основных деталей тормозной рычажной передачи.</p> <p>Тормозные колодки, место расположения, параметры по приемке и эксплуатации колодок на локомотивах.</p> <p>Приемка тормозного оборудования при смене локомотивных бригад и при приемке локомотива из депо.</p>			ОК 1 ОК 3, ОК 4, ОК 6	ЛР 26
	7.	<p>Автоматическая локомотивная сигнализация (АЛСН), speedометры</p> <p>Назначение и классификация устройств безопасности.</p> <p>Автоматическая локомотивная сигнализация непрерывного действия (АЛСН), ее разновидности, назначение, устройство, принцип действия. Основная аппаратура АЛСН непрерывного действия, автоматическая локомотивная сигнализация точечного типа: расположение приборов, назначение, устройство и порядок действия аппаратуры, область применения и правила эксплуатации. Локомотивные приборы АЛСН (электропневматический клапан, локомотивный светофор, speedометр ЗСЛ-2М), их назначение, конструкция и принцип действия. Расшифровка диаграммной ленты speedометра. Система автоматического управления торможением (САУТ): общее устройство и принцип действия.</p>	2	3	ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 1 ОК 3, ОК 4, ОК 6	ЛР 13 ЛР 25 ЛР 26
	Практические занятия		50	3	ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 1 ОК 3, ОК 4, ОК 6	ЛР 13 ЛР 25 ЛР 26
	1	Разборка, исследование и сборка компрессора КТ-6эл	2			
	2	Разборка, исследование и сборка регулятора давления усл. № АК-11Б и ЗРД	2			
	3	Испытание регулятора давления компрессора и его регулировка	2			
	4	Проверка и испытание главных резервуаров	2			
	5	Разборка, исследование устройства и сборка крана машиниста усл. № 394	2			
	6	Разборка, исследование устройства и сборка крана вспомогательного тормоза усл. № 254	2			
	7	Регулировка и испытание крана машиниста усл. №394 и крана вспомогательного тормоза усл. № 254	4 2			
	8	Разборка, исследование устройства и сборка блокировки тормоза усл. №367	2			
	9	Разборка и ремонт манометров	2			
	10	Разборка, исследование устройства и сборка воздухораспределителя грузового типа усл. №483-001	4			
	11	Разборка, исследование устройства и сборка воздухораспределителя пассажирского типа усл. №292-001	2 2 2			
	12	Разборка, исследование устройства и работы клапана ЭПК-150	2			
	13	Разборка, исследование устройства и сборка электровоздухораспределителя усл. №305-000	2			
	14	Испытание воздухораспределителей пассажирского и грузового типа усл. №292-001 и	4			

		усл. №483	2			
	15	Исследование схемы расположения тормозного оборудования на локомотиве	2			
	16	Исследование устройств и действия электропневматического тормоза (ЭПТ) локомотива и вагона	2			
	17	Исследование устройства и действия рычажной передачи	2			
	18	Регулировка тормозной рычажной передачи	2			
	19	Последовательность замены тормозных колодок на локомотиве				
	20	Исследование устройства и работа локомотивных приборов АЛСН				
	21	Подготовка скоростемера к работе				
	22	Включение системы автоматического управления торможением (САУТ)				
Тема 1.3. Техническое обслуживание и ремонт тормозов и тормозного оборудования	Содержание		25			
	1	Техническое обслуживание тормозов Порядок проверки технического состояния тормозного оборудования локомотивными бригадами. Виды технического обслуживания и перечень работ, выполняемых локомотивной бригадой. Правила проверки тормозного оборудования.	2	3	ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 3, ОК 4, ОК 6	ЛР 13 ЛР 25 ЛР 26
	2	Подготовка тормозного оборудования в депо Перечень работ, выполняемых локомотивной бригадой при приемке электровоза. Правила проверки и регулировки тормозного оборудования. Приемка тормозного оборудования при смене локомотивных бригад без отцепки электровоза от состава.	4	3	ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 3, ОК 4, ОК 6	ЛР 13 ЛР 25 ЛР 26
	3	Уход за тормозным оборудованием в пути следования Обязанности локомотивной бригады по проверке действия тормозов при выезде со станции. Проверка надежности действия тормозов в пути следования. Действие локомотивной бригады при обнаружении нарушения целостности тормозной магистрали и других неисправностей. Обеспечение поездов тормозами.	2	3	ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 3, ОК 4, ОК 6	ЛР 13 ЛР 25 ЛР 26

	4	Управление тормозами поезда Общие правила управления тормозами. Виды торможения и отпуска, ступени торможения в грузовых и пассажирских поездах, порядок выполнения экстренного торможения. Отпуск тормозов в грузовых и пассажирских поездах. Управление тормозами при ведении поезда по ломаному профилю, на крутых затяжных спусках. Управление тормозами длинносоставных и тяжеловесных поездов и поездов на двойной тяге. Действия машиниста при вынужденной остановке на спуске и подъеме, при доставке поезда по частям. Отцепка электровоза от состава.	4	3	ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 3, ОК 4, ОК 6	ЛР 13 ЛР 25 ЛР 26
	5	Обслуживания и управления тормозами в зимних условиях Меры по обеспечению исправной работы тормозного оборудования в зимних условиях. Порядок пуска компрессора. Обязанности локомотивной бригады по обслуживанию тормозного оборудования в процессе эксплуатации локомотива и по прибытии локомотива из рейса. Порядок отогревания замерзших мест тормозного оборудования. Особенности управления тормозами зимой. Меры по предупреждению заклинивания колесных пар.	4	3	ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 3, ОК 4, ОК 6	ЛР 13 ЛР 25 ЛР 26
	6	Включение тормозов у недействующих локомотивов в поездах и сплотах Подготовка пневматической системы локомотива к следованию в нерабочем состоянии. Включение режимов торможения воздухораспределителей. Обеспечение сплотов тормозами.	2	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 3, ОК 4, ОК 6	ЛР 13 ЛР 25 ЛР 26
	7	Контрольная проверка тормозов Технология ремонта и испытания тормозных приборов. Техника безопасности при техобслуживании и ремонте тормозного оборудования. Порядок назначения и проведения контрольной проверки тормозов. Состав комиссии, осуществляющей контрольную проверку. Порядок контрольной проверки тормозов на станциях и в пути следования.	2	3	ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 3, ОК 4, ОК 6	ЛР 13 ЛР 25 ЛР 26
	Практические занятия		5	3	ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 3, ОК 4, ОК 6	ЛР 13 ЛР 25 ЛР 26
	1	Приемка локомотива при смене локомотивных бригад	2			
	2	Проверка тормозного оборудования перед выездом локомотива из депо под состав	2			
	3	Порядок прицепки локомотива к составу и отцепки локомотива от состава	1			
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 1 Темы самостоятельной работы: 1. Устройство, работа компрессора К-2 2. Устройство, работа компрессора Э-500 3. Устройство, работа воздухораспределителя усл. № 305-000 4. Устройство тормозной-рычажной передачи вагона 5. Устройство тормозного оборудования моторвагонного подвижного состава			40		ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 3, ОК 4, ОК 6	ЛР 13 ЛР 25 ЛР 26

6. Устройство работа воздухораспределителя усл. № 270 7. Неисправности крана машиниста усл. №395 8. Продувка магистралей электровоза.					
Учебная практика Слесарные работы: Виды работ: 1. Разметка плоскостная и пространственная 2. Рубка металла 3. Резка металла 4. Правка и гибка металла 5. Опиливание металла 6. Распиливание и припасовка 7. Сверление, зенкование и развертывание 8. Нарезание резьбы 9. Клепка металла 10. Шабрение и притирка 11. Термическая обработка 13. Выполнение слесарных работ. 14. Изготовление слесарно-монтажного инструмента.		120		ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 3, ОК 2, ОК 4, ОК 6	ЛР 13 ЛР 25 ЛР 26
Раздел ПМ 2		370			
2. Назначение и устройство основных узлов электровоза					
МДК 01. 01. Устройство, техническое обслуживание и ремонт узлов локомотивов		220			
Тема 2.1. Основные сведения о электровозах	Содержание	9			
1	Общие сведения об электровозах История развития железнодорожного транспорта. Классификация электровозов по роду тока, назначению, количеству осей. Серии отечественных электровозов, их расшифровка. Электровоз ВЛ-11, назначение, технические данные, компоновка, осевые формулы. Значение ТПС для экономики страны. Основные направления развития ТПС. Вклад отечественных и зарубежных ученых в развитии ТПС.	5	3	ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 3, ОК 4, ОК 6	ЛР 13 ЛР 19 ЛР 25
	Практические занятия	4	3		
1.	Составление осевых формул различных локомотивов	2			
2.	Расшифровка осевых формул различных локомотивов	2			

Тема 2.2. Механическое оборудование	Содержание		34			
	1	Колёсно-моторный блок Общее устройство экипажной части электровоза. Назначение тележки электровоза, её основные части. Рама тележки, её назначение, устройство элементов рамы тележки, их расположение. Колесная пара электровоза, её назначение, устройство. Неисправности колесных пар. Буксовый узел электровоза, назначение, устройство и работа. Типы буксовых узлов, применяемые на электровозе ВЛ-11, их назначение, конструктивные отличия друг от друга и места установки. Рессорное подвешивание, его назначение, основные элементы. Подвешивание тягового электродвигателя, назначение, устройство. Виды применяемых подвешиваний на других локомотивах, их конструктивные особенности и отличия. Зубчатая передача, кожух зубчатой передачи, назначение и устройство. Узел шаровой связи, назначение, устройство и работа. Техническая эксплуатация, обслуживание и ремонт тележки электровоза.	2	3	ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 3, ОК 4, ОК 6	ЛР 13 ЛР 19 ЛР 25
	2	Кузов электровоза Требования, предъявляемые к кузовам электровозов. Кузов электровоза: назначение, тип, устройство. Люлочное подвешивание кузова, его назначение, устройство. Гидравлический гаситель колебаний, назначение, устройство и работа при ходах «сжатие» - «разряжение». Ограничитель бокового отклонения кузова, его назначение, устройство и работа. Догружающие устройства.	2	3	ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 3, ОК 4, ОК 6	ЛР 13 ЛР 19 ЛР 25
	3	Системы электровоза Назначение тормозной системы, устройство тормозной рычажной передачи и её элементов (<i>подвески, тяги, тормозной цилиндр, тормозные колодки</i>). Назначение системы пескоподачи, устройство, расположение песочных бункеров, устройство песочной форсунки, состав песка. Назначение система вентиляции, устройство, схему её работы и направление воздушных потоков. Подготовка системы вентиляции к работе в зимних условиях.	2	3	ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 3, ОК 4, ОК 6	ЛР 13 ЛР 19 ЛР 25
	4	Автосцепное устройство Назначение и устройство автосцепки СА-3. Название, назначение и устройство деталей сцепного механизма. Работа автосцепки СА-3 при сцеплении и расцеплении. Техника безопасности при сцеплении с вагонами и при отцепке электровоза от состава. Неисправности, возникающие при отцепке от состава или при сцеплении.	4	3	ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 3, ОК 4, ОК 6	ЛР 13 ЛР 19 ЛР 25
Практические занятия			24	3	ПК 1.1,	

	1	Осмотр колесных пар: измерение величины проката по кругу катания, ползуна.	4		ПК 1.2, ОК 1 ОК 3, ОК 4, ОК 6	
	2	Осмотр колесных пар: измерение толщины бандажей, гребня.	4			
	3	Изучение буксы с роликовыми подшипниками.	4			
	4	Осмотр тормозной колодки: браковочные размеры в эксплуатации, неисправности тормозной колодки	4			
	5	Разборка-сборка механизма сцепления автосцепки СА-3.	4			
	6	Выявление неисправностей механизма сцепления автосцепки СА-3.	4			
	Содержание		62			
Тема 2.3 Электрические машины и аппараты	1	Тяговые и вспомогательные электрические машины Принцип действия электрической машины постоянного тока, основные элементы конструкции машин. Назначение, технические данные, устройство основных частей тягового электродвигателя ТЛ-2К, электродвигателя НБ-431 (<i>привод компрессора</i>), электродвигателя ТЛ-110 (<i>привод центробежного вентилятора</i>), генератора управления НБ-110, двухмашинного агрегата НБ-436, электродвигателя П-11М (<i>привод вспомогательного компрессора</i>) и их назначение.	2	3	ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 3, ОК 4, ОК 6	ЛР 13 ЛР 19 ЛР 25
	2	Силовая аппаратура Токоприемник Т5М, назначение, технические данные, устройство. Крышевой разъединитель, разъединитель заземления, шинный разъединитель, их назначение, технические данные, устройство. Контакты с электропневматическим приводом, их назначение, технические данные, устройство, принцип действия. Групповой, режимный, реверсивный, тормозной переключатели, переключатели неисправных тяговых электродвигателей, их назначение, технические данные, устройство и принцип действия.	2	3	ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 3, ОК 4, ОК 6	ЛР 13 ЛР 19 ЛР 25
	3	Аппараты вспомогательных цепей. Контакты с электромагнитным приводом МК-310, МК-15-01, МКП-23, их назначение, технические данные, устройство и принцип действия. Переключатель вентиляторов, назначение, технические данные, устройство и работа. Электрические печи отопления, переключатель электрических печей отопления, их назначение, технические данные, устройство.	2	3	ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 3, ОК 4, ОК 6	ЛР 13 ЛР 19 ЛР 25
	4	Аппараты защиты Быстродействующий выключатель, дифференциальная защита, реле токовой перегрузки, реле напряжения, быстродействующий контактор, вилтовый разрядник, плавкие предохранители и автоматические выключатели, их назначение, технические данные, устройство и принцип действия.	1	3	ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 3, ОК 4, ОК 6	ЛР 13 ЛР 19 ЛР 25
	5	Аппараты цепей управления Контролер машиниста, назначение, технические данные, устройство и работа. Электромагнитные контакторы типа ТКПМ, их применение, назначение, технические данные, устройство, принцип действия.	3	3	ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 3, ОК 4, ОК 6	ЛР 13 ЛР 19 ЛР 25

		<p>Электромагнитные вентили, назначение, технические данные, устройство, принцип действия.</p> <p>Клапаны электропневматические, их назначение, технические данные, устройство, принцип действия. Клапан токоприемника ЭВТ-54.</p> <p>Вентиль защиты ВЗ-57-02, назначение, технические данные, устройство и принцип действия.</p> <p>Промежуточные реле, их назначение, технические данные, устройство и работа.</p>				
	Практические занятия		52	3	ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 1 ОК 3, ОК 4, ОК 6	ЛР 13 ЛР 19 ЛР 25
	1	Изучение устройства электрической машины: смена щеткодержателей, щеток, проверка медных шунтов, давления щеток на коллектор.	4			
	2	Изучение устройства и снятие статической характеристики токоприемника.	4			
	3	Изучение устройства и регулировка электропневматического контактора.	4			
	4	Изучение устройства и проверка на срабатывание группового переключателя.	4			
	5	Изучение устройства и проверка на срабатывание реверсивного переключателя.	4			
	6	Изучение устройства и регулировка электромагнитного контактора.	4			
	7	Изучение устройства и проверка на срабатывание переключателя вентиляторов.	4			
	8	Изучение устройства и регулировка реле перегрузки тяговых электродвигателей	4			
	9	Изучение устройства и проверка работы контролера машиниста электровоза	4			
	10	Изучение устройства и регулировка промежуточного реле.	4			
	11	Изучение устройства и проверка работы выключателя управления.	4			
	12	Изучение устройства и проверка работы электромагнитного вентиля.	4			
	13	Изучение устройства, эксплуатации и обслуживания аккумуляторной батареи.	4			
Тема 2.4 Электрические цепи	Содержание		35			
	1	<p>Запуск электровоза</p> <p>Общие сведения об электрических схемах, монтаж проводов, их маркировка.</p> <p>Включение аккумуляторной батареи, выключателя управления ВУ-20, кнопок «Сигнализация» и «Вспомогательный компрессор». Техника безопасности при подъеме токоприемников. Подъем токоприемников: цепи управления (включение кнопок «Токоприемники», «Токоприемник 1», «Токоприемник 2») и силовые цепи (от контактного провода). Включение быстродействующего выключателя: цепи управления (включение кнопок «БВ» и «Возврат БВ») и силовые цепи (после включения БВ). Включение мотор-компрессора: цепи управления (включение кнопки «Компрессоры») и силовые цепи (после включения контактора К-55).</p> <p>Включение мотор-вентилятора: цепи управления (включение кнопок «Низкая скорость вентиляторов» или «Высокая скорость вентиляторов») и силовые цепи (после</p>	4	3	ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 3, ОК 4, ОК 6	ЛР 13 ЛР 19 ЛР 25

		включения контактора К-51). Работа агрегата панели управления АПУ-287 и аккумуляторной батареи в режиме «Заряд».				
	2	Тяговый режим Подготовительные операции для перехода в тяговый режим.Цепи управления и силовые цепи на С-соединении (последовательном соединении) тяговых электродвигателей. Цепи управления и силовые цепи на СП-соединении (последовательно-параллельном соединении) тяговых электродвигателей. Цепи управления и силовые цепи на П-соединении (параллельном соединении) тяговых электродвигателей. Ослабление возбуждения поля тяговых электродвигателей на С, СП и П-соединениях.	2	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 3, ОК 4, ОК 6	ЛР 13 ЛР 19 ЛР 25
	3	Цепи защиты и сигнализации Дистанционное отключение неисправных тяговых электродвигателей, условия, при которых можно отключить вышедший из строя тяговый двигатель. Работа электрической схемы электровоза при боксовании колесных пар, порядок действий локомотивной бригады. Экстренное торможение в тяговом режиме. Срабатывание ЭПК (<i>клапан бдительности</i>) в тяговом режиме, порядок действий локомотивной бригады. Защита от понижения давления в тормозной магистрали поезда.	2	3	ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 3, ОК 4, ОК 6	ЛР 13 ЛР 19 ЛР 25
	4	Неисправности в электрической схеме Неисправности в цепях при подъеме токоприемников, вспомогательных электрических цепях, в цепях управления при включении вспомогательных электрических машин, быстродействующего выключателя. Неисправности в цепях линейных контакторов при сборе схемы тягового режима (<i>при трогании с места</i>).	2	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 3, ОК 4, ОК 6	ЛР 13 ЛР 19 ЛР 25
	Практические занятия		25	3	ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 1 ОК 3,ОК 4, ОК 6	ЛР 13 ЛР 19 ЛР 25
	1	Определение неисправностей в цепи подъема токоприемников и их устранение.	4			
	2	Определение неисправностей в цепи включения мотор-компрессора и их устранение.	4			
	3	Определение неисправностей в цепи включения быстродействующего выключателя и их устранение.	4			
	4	Определение неисправностей в цепи включения мотор-вентилятора и их устранение.	4			
	5	Определение неисправностей в цепи включения преобразователя и их устранение	4			
	6	Определение неисправностей в цепи включения линейных контакторов и их устранение	4			
	7	Определение неисправностей в цепи аккумуляторной батареи и их устранение	1			
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 2 Темы самостоятельной работы: 1. Расшифровка серий электровозов постоянного и переменного тока 2. Заполнение таблицы «неисправности колёсных пар» 3. Составления схемы расположения буксовых узлов на электровозе ВЛ11			80		ПК 1.1, ПК 1.2,ОК 3, ОК 4, ОК 6	ЛР 13 ЛР 19 ЛР 25

4. Составление таблицы «Электрические машины электровоза» 5. Составление таблицы «Контакты ПК и МК электровоза» 6. Составление таблицы «Групповые переключатели силовых цепей электровоза» 7. Составление таблицы «Реле промежуточные электровоза» 8. Составление таблицы «Перечень аппаратов и машин, их обозначение в электрической схеме» 9. Изучение схемы запуска электровоза по электрическим схемам 10. Схема работы аккумуляторной батареи в режиме «Зарядка» 11. Изучение схемы тягового режима на различных соединениях ТЭД Поиск и устранение неисправностей по электрической схеме					
Учебная практика Электромонтажные работы. Виды работ: 1. Разделка монтажных проводов и кабелей. 2. Лужение, пайка проводов. 3. Восстановление изоляции. 4. Проверка электрической прочности и испытание на разрыв. 5. Монтаж защитного заземления. 6. Присоединение к шинам заземления корпусов двигателей, пускателей и другого оборудования. 7. Монтаж электромашин и электроаппаратов. 8. Разборка и сборка контакторов, реле и других аппаратов. 9. Монтаж вентиля и схем выпрямления, меры по предотвращению пробоев. 10. Определение неисправностей тягового электродвигателя. 11. Соединение обмоток двигателя переменного тока. 12. Проверка состояния электро-щеточного аппарата, ремонт. 13. Монтаж контрольно-измерительных приборов на локомотиве. 14. Подключение вольтметров, амперметров. Эксплуатация мегомметра. 15. Замер мегомметром величины изоляции обмоток и части электрических машин.		150		ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 1 ОК 3, ОК 4, ОК 6	ЛР 13 ЛР 19 ЛР 25
Раздел ПМ 3		53			
3. Ремонтирование узлов локомотива					
МДК 01. 01. Устройство, техническое обслуживание и ремонт узлов локомотивов		81			
Тема 3.1. Основные сведения о ремонте локомотивов (электровозов)	Содержание	1			
	1 Виды ремонта локомотивов (электровозов) Условия работы электровозов, их агрегатов, узлов и деталей. Виды и причины износа. Понятие о надежности агрегатов, узлов и деталей, повышение их устойчивости. Виды осмотров и ремонта электровозов в депо и их краткие характеристики. Сроки и нормы межремонтных пробегов между осмотрами и ремонтами.	1	3	ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 3, ОК 4, ОК 6	ЛР 13 ЛР 14 ЛР 26
Тема 3.2 Система организации	Содержание	31			

ремонта локомотивов	1	Локомотивное хозяйство. Основные задачи, структура и устройство локомотивного хозяйства. Локомотивный парк и распределение его по видам.	1	3	ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 3, ОК 4, ОК 6	ЛР 13 ЛР 14 ЛР 26
	2	Учет и распределение локомотивов. Распределение локомотивов по видам работы и состоянию. Распределение локомотивов по паркам.	1	3	ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 3, ОК 4, ОК 6	ЛР 13 ЛР 14 ЛР 26
	3	Характеристика системы технического обслуживания и ремонта электровоза Основные показатели характеризующие качество надежности и работоспособности электровоза. Виды и способы ТОР проводимые в процессе эксплуатации локомотивов сроки и место проведения ТОР. Виды работ проводимых при различных ТОР. Диагностика. Методы ремонта.	1	3	ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 3, ОК 4, ОК 6	ЛР 13 ЛР 14 ЛР 26
	4	Постановка электровозов в ремонт. Подготовка и разборка объектов ремонта. Порядок постановки локомотивов на ремонт. Приспособления применяемые при разборке и сборке тепловоза. Подъем и 				

	1	Виды контроля. Визуальный и акустический контроль. Метод опрессовки. Цветная дефектоскопия. Магнитная и ультразвуковая дефектоскопия. Организация контроля. Производственный процесс, вспомогательный процесс. Задачи, методы организации производственного процесса. Основные документы. Принципы организации производственного процесса. Системы диагностирования.	1	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 3, ОК 4, ОК 6	ЛР 13 ЛР 14 ЛР 26
	Практические занятия		20	3	ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 1 ОК 3, ОК 4, ОК 6	ЛР 13 ЛР 14 ЛР 26
	1	Исследование диагностики.	2			
	2	Инструмент для проведения контроля.	2			
	3	Ознакомление с организацией контроля	2			
	4	Ознакомление с основными документами	2			
	5	Исследование опрессовки	2			
Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 3 Темы самостоятельной работы: 1. Развеска электроваз. 2. Клеймение колесных пар 3. Формирование колесных пар 4. Измерение колесной пары шаблонами 5. Осмотр и освидетельствование колесных пар.			28		ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 3, ОК 4, ОК 6	ЛР 13 ЛР 14 ЛР 26
Учебная практика в локомотивном депо: Слесарно-монтажные работы, комплексные слесарные работы по ремонту отдельных механизмов тягового подвижного состава Виды работ: 1. Выявление неисправностей узлов и деталей подвижного состава 2. Ремонт отдельных узлов и деталей локомотивов 3. Ремонт деталей кузова 4. Ремонт автосцепных устройств 5. Выявление неисправностей тележек 6. Ремонт тяговых электродвигателей 7. Вспомогательных машин 8. Ремонт электрической аппаратуры 9. Ремонт тормозного оборудования 10. Ремонт пневматического оборудования 11. Монтаж оборудования после ремонта			54		ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 1 ОК 3, ОК 4, ОК 6	ЛР 13 ЛР 14 ЛР 26
Производственная практика: Слесарная практика в цехах локомотивного депо. Виды работ: 1. Проведение технического обслуживания механического оборудования 2. Проведение технического обслуживания электрического оборудования расположенного в ВВК 3. Проведение технического обслуживания низковольтного электрического оборудования 4. Проведение технического обслуживания пневматического оборудования			288		ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 1 ОК 3, ОК 4, ОК 6	ЛР 13 ЛР 14 ЛР 26

5. Проведение технического обслуживания тормозного оборудования 6. Проведение технического обслуживания крышевого оборудования 7. Проведение технического обслуживания устройств безопасности электровоза 8. Проведение технического обслуживания устройств поездной радиосвязи 9. Подготовка электровоза к ремонту 10. Демонтаж внутрикузовного оборудования, 11. Подъем кузова электровоза 12. Ремонт кузова 13. Ремонт рамы кузова 14. Ремонт автосцепных устройств 15. Ремонт токоприемников и крышевого оборудования 16. Разборка колесно-моторного блока 17. Ремонт буксового узла 18. Ремонт гидравлических гасителей колебаний 19. Осмотр колесной пары. Измерение параметров колесной пары 20. Ремонт тормозной рычажной передачи электровоза 21. Разборка и ремонт люлечного подвешивания 22. Ревизия и ремонт зубчатой передачи 23. Ремонт шаровой связи 24. Ремонт рамы тележки 25. Ремонт противоразгрузочного строения 26. Ремонт тяговых электродвигателей 27. Ремонт вспомогательных машин 28. Ремонт электропневматических контакторов 29. Ремонт электромагнитных контакторов 30. Ремонт групповых переключателей 31. Ремонт аккумуляторной батареи 32. Ремонт поездной радиосвязи 33. Испытание и проверка надежности пневматического оборудования 34. Испытание и проверка надежности тормозного оборудования 35. Испытание и проверка надежности электрического оборудования 36. Монтаж пневматического оборудования после ремонта 37. Монтаж тормозного оборудования после ремонта 38. Монтаж электрического оборудования после ремонта 39. Ведение технологической документации 40. Ведение технической документации электровоза.				
---	--	--	--	--

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы профессионального модуля требует наличия учебного кабинета – «Техническая эксплуатация Ж/Д и безопасность движения»; учебно - производственная лаборатория – «Технология ремонта подвижного состава».

Оборудование учебно - производственной лаборатории – «Технология ремонта подвижного состава»:

- тормозной кран машиниста 394 - основной (в разрезе);
- тормозной кран машиниста 254 - вспомогательный (в разрезе);
- воздухораспределитель 483-00 (в разрезе);
- электромашина постоянного тока (в разрезе);
- электрические аппараты электровоза;
- промежуточные реле электровоза;
- приборы безопасности электровоза;
- автотормозные приборы электровоза;
- приборы кабины машиниста электровоза;
- счётчики электроэнергии электровоза;
- разрядник РМВУ-33 электровоза;
- скоростимер 3 СЛ-2 М;
- аккумуляторная батарея;
- автосцепное устройство СА-3 локомотива;
- дешифратор ДК локомотива;
- электромонтажные верстаки.

Схема электровоза цепей управления (раздвижная).

Имитатор приборов безопасности движения (система САУТ-Ц).

Тренажёры:

- «Тормозная система пневматического оборудования ТПС»;
- «Дефекты колесных пар локомотива»;

Макеты:

- токоприёмник Т5-М-1;
- колёсная пара;

Мебель:

- шкаф, комбинированный с классной доской;
- стол мастера;
- кресло мастера;
- ученические столы;
- ученические стулья;
- столы компьютерные;
- шкаф для хранения раздаточного материала;
- шкаф для хранения учебно-планирующей документации;
- стеллажи для узлов локомотива.

Инвентарь:

- перчатки диэлектрические;
- галоши диэлектрические;
- диэлектрическая штанга;
- диэлектрический коврик;
- аптечка;
- кондиционер;
- огнетушитель
- жалюзи (оконные).

Инструменты и приспособления.

- слесарно-монтажный инструмент;
- измерительный инструмент

Оборудование кабинета – «Техническая эксплуатация Ж/Д и безопасность движения»**Технические средства обучения.**

- Компьютеры на базе процессора Intel Dual CPU 1.6 / 512Mb;
- Мониторы ACER AL 1716, BENQ FP 73G S, Samsung 740N.

Обучающие электронные программы:

- «Электробезопасность в электроустановках»;
- «Пневматическая схема автотормозов электровоза ВЛ10; ВЛ11; 2ТЭ 116»;
- «Тормозные устройства»;
- «Экипировка локомотива»;
- «Расшифровки работы напольного генератора системы САУТ-Ц».

Учебно-наглядные пособия.

Планшет

(схема пневматического оборудования локомотива).

Техническая документация.

Технологические карты:

- «Ремонт МВПС»;
- «Технический формуляр машиниста (помощника машиниста) локомотива (МВПС)».

Средства информации.

Стенд по ТБ и охране труда.

4.2. Информационное обеспечение обучения**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы****Основные источники:**

1. Макиенко М.И. Практические работы по слесарному делу. М: Высшая школа, 2013.
2. Старичков В.С. Практикум по слесарным работам. М.: Машиностроение, 2014.
3. Частоедов Л.А. Электротехника. М.: УМК МПС России, 2013.
4. Ветров Ю.Н., Приставко М.В. Конструкция тягового подвижного состава. М.: УМК МПС России, 2016.
5. Папченков СИ. Электрические аппараты и цепи тягового подвижного состава железных дорог. М.: УМК МПС России, 2016.
6. Находкин В.М., Черепашенцев Р.Г. Технология ремонта тягового подвижного состава. М.: Транспорт, 2015.
7. Типовая инструкция по охране труда для слесарей по ремонту электроподвижного состава ЦТ-535 от 30 января 2015.
8. Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава железных дорог ЦТ-ЦВ-ЦЛ-ВНИИЖТ/277 от 16 мая 2016.
9. Гуркин А.Н. Электротехника: Иллюстрированное учебное пособие (альбом). М.: УМК МПС России, 2014.
10. Дайлидко А.А., Дайлидко О.А. Электрические машины: Иллюстрированное учебное пособие (альбом). М.: УМК МПС России, 2017.
11. Асадченко В.Р. Автоматические тормоза подвижного состава железных дорог: Иллюстрированное учебное пособие (альбом). М.: УМК МПС России, 2016.
12. Технологические карты ремонта механического оборудования электровоза
10. Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации с изм. в соответствии с Приказ Минтранса РФ №162 от 04.06.2013 г. "О внесении изменений в Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации".
11. Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железнодорожном транспорте Российской Федерации 2013 г.

Дополнительные источники:

1. Иноземцев В.Г. Тормоза железнодорожного подвижного состава. Вопросы и ответы. М.: Транспорт, 1983.
2. Крылов В.И., Крылов В.В. Автоматические тормоза подвижного состава. М.: Транспорт, 1983.
3. Приборы управления тормозами: Обучающе-контролирующая мультимедийная компьютерная программа. М.: УМК МПС России, 2002.
4. Инструкция по техническому обслуживанию, ремонту и испытанию тормозного оборудования локомотивов моторвагонного подвижного состава. ЦТ-533. М.: РОО Техинформ, 1998,
5. Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава железных дорог. ЦТ-ЦВ-ЦЛ-ВНИИЖТ/277. М.: Транспорт-Трансинфо, 2007.
6. Текущий ремонт и техническое обслуживание электровозов постоянного тока./С.Н.Красковская, Э.Э.Ридель, Р.Г.Черепашенцев.-М.Транспорт, 1999-408 с.
7. Электровоз ВЛ-11. Руководство по эксплуатации/под редакцией Г.И.Чиракадзе, О.А.Кикнадзе – М.Транспорт, 1993-464 с.; 254 нл., 22 табл.
8. Электровоз ВЛ-11М. Руководство по эксплуатации/под редакцией М.П.Сазонова – М.Транспорт, 1994-416 с.
9. Яковлев Д.В. Управление грузовым электровозом и его обслуживание/ пособие для технических школ ж. д.транспорта-М.транспорт,1995-319с.

Электронные программы обучения:

1. Локомотивные устройства безопасности движения поездов». М.: УМК МПС России, 2006,
2. Механическое оборудование, Оборудование электровоза ВЛ-11». М.: УМК МПС России, 2006,
3. Автотормоза, Светофоры, Компрессор КТ-6, Электрические аппараты, Ударно-тяговое оборудование, Воздухораспределители, М.: УМК МПС России, 2006,
4. Компьютерная обучающая программа «Электротехника. Постоянный ток». М.: УМК МПС России, 2005.
5. Обучающе-контролирующая мультимедийная компьютерная программа «Автотормоза» по теме «Компрессор КТ-6». М.: УМК МПС России, 2006.
6. Обучающе-контролирующая мультимедийная компьютерная программа «Конструкция колесной пары электровозов с унифицированной механической частью». М.: УМК МПС России, 2007

Интернет-ресурсы:

<http://www.transportall.ru/> Информационный портал «Железнодорожный транспорт»
<http://www.parovoz.com/> Российский железнодорожный портал «Паровоз ИС»
[http://www.railbook.net/-](http://www.railbook.net/) Библиотека железнодорожной литературы
[http://rwlib.narod.ru/-](http://rwlib.narod.ru/) Библиотека железнодорожника

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Максимальный объем учебной нагрузки обучающегося составляет 54 академических часа в неделю, включая все виды аудиторной и внеаудиторной (самостоятельной) учебной работы по освоению основной профессиональной образовательной программы.

Максимальный объем аудиторной учебной нагрузки при очной форме получения образования составляет 36 академических часов в неделю.

Максимальный объем аудиторной учебной нагрузки при очно-заочной (вечерней) форме получения образования составляет 16 академических часов в неделю.

Общая продолжительность каникул составляет не менее 10 недель в учебном году при сроке обучения более 1 года и не менее 2 недель в зимний период при сроке обучения 1 год.

Консультации для обучающихся очной формы получения образования предусматриваются образовательным учреждением в объеме 100 часов на учебную группу на каждый учебный год, в том числе в период реализации среднего (полного) общего образования для лиц, обучающихся на базе основного общего образования. Формы проведения консультаций (групповые, индивидуальные, письменные, устные) определяются образовательным учреждением.

Практика является обязательным разделом по профессии 23.01.09. «Машинист локомотива». Она представляет собой вид учебных занятий, обеспечивающих практико-ориентированную подготовку обучающихся. Предусматриваются следующие виды практик: учебная практика (производственное обучение) и производственная практика.

Учебная практика (производственное обучение) и производственная практика проводятся образовательным учреждением при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессиональных модулей и могут реализовываться как концентрированно, в несколько периодов, так и рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках профессиональных модулей.

Цели и задачи, программы и формы отчетности определяются образовательным учреждением по каждому виду практики.

Производственная практика должна проводиться в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся.

Аттестация по итогам производственной практики проводится с учетом (или на основании) результатов, подтвержденных документами соответствующих организаций.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие среднего профессионального или высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт локомотивов и профессии 23.01.09. Машинист локомотива.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой от учебного заведения руководителем назначается квалифицированный мастер производственного обучения. Мастера производственного обучения должны иметь на 1-2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено.

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов .

Реализация основной профессиональной образовательной программы по профессии начального профессионального образования «Машинист локомотива», должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемого предмета (модуля). Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального цикла, эти преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 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 1.1. Проверять взаимодействие узлов локомотива.	Выявление неисправностей узлов и деталей, проверка действия пневматического, механического и электрического оборудования. Выполнение слесарных, электромонтажных работ по проверке оборудования локомотива. Понимание назначения и взаимодействия основных узлов ремонтируемых объектов локомотива (электровоза). Контроль соединений деталей и узлов локомотива (электровоза) при техническом обслуживании и ремонте локомотива.	Текущий контроль в форме: - защиты практических занятий; - контрольных работ по темам МДК. Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля. Комплексный экзамен по модулю.
ПК 1.2. Производить монтаж, разборку, соединение и регулировку частей ремонтируемого объекта локомотива.	Выполнение работ по обслуживанию и ремонту локомотива (электровоза). Монтаж и демонтаж оборудования локомотива (электровоза), ремонт и испытание деталей и узлов локомотива (электровоза). Умение осуществлять основные виды работ при разборке локомотива (электровоза) в соответствии с технологическим процессом. Регулировка оборудования и систем ремонтируемого локомотива (электровоза). Умение осуществлять демонтаж оборудования, производить регулировку узлов и деталей. Выявление неисправностей узлов и деталей, осуществление ремонта тормозного, электрического, механического оборудования. Производство монтажа оборудования локомотива после ремонта. Проверка действия пневматического, механического и электрического оборудования. Осуществление регулировки и испытания	Текущий контроль в форме: - защиты практических занятий; - контрольных работ по темам МДК. Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля. Комплексный экзамен по модулю.

	оборудования после ремонта; Владение передовыми методами проверки и обслуживания оборудования локомотива (электровоза).	
--	--	--

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	Понимание сущности и социальной значимости будущей профессии; применение профессиональных знаний в практической деятельности; ответственность за качество своей работы.	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практик
ОК.2 Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем	Организация и планирование собственной деятельности; демонстрация понимания цели и способов ее достижения; выполнение деятельности в соответствии с целью и способами определенными руководителем.	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практик
ОК.3.Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы	Анализ и контроль ситуации; выбор соответствующего метода решения в зависимости от ситуации; проявление ответственности за принятое решение	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и

		производственно й практик
ОК.4.Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач	Извлечение и анализ информации из различных источников; использование различных способов поиска информации; применение найденной информации для решения профессиональных задач.	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственно й практик
ОК.5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Применение компьютерных навыков; выбор компьютерной программы в соответствии с решаемой задачей; Использование программного обеспечения для решения профессиональных задач	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственно й практик
ОК.6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами	Понимание общей цели; применение навыков командной работы; использование конструктивных способов общения с коллегами, руководством, клиентами	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственно й практик

Результаты реализации программы воспитания	Формы и методы контроля и оценки
ЛР 13..Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный,	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практик

трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.	
ЛР 14. Приобретение обучающимся навыка оценки информации в цифровой среде, ее достоверность, способности строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практик
ЛР 19. Уважительное отношения обучающихся к результатам собственного и чужого труда	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практик
ЛР 25. Осознанно выполняющий профессиональные требования, самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к достижению разнообразных профессиональных целей, востребованных корпоративными требованиями компании, обществом и государством	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практик
ЛР 26. Критически мыслящий, сохраняющий психологическую устойчивость в ситуативно сложных или стремительно меняющихся ситуациях	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практик