

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.01 «Техническое обслуживание и ремонт локомотива»**

Рабочая программа профессионального модуля «Техническое обслуживание и ремонт локомотива (тепловоза)» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 23.01.09 «Машинист локомотива», приказ Министерства образования и науки РФ от 2 августа 2013 г. № 703 (с измен. на 01.09.2022г. № 796)

Организация-разработчик: Тамбовское областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Колледж техники и технологии наземного транспорта имени М.С. Солнцева»

Автор-составитель:

Казарцев Андрей Борисович - преподаватель специальных дисциплин

Рассмотрена и одобрена

на заседании ПЦК

Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2022г

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_ Д.А. Колмаков

«Утверждаю»

Зам. директора по УР

В.М. Сажнева

\_\_\_\_\_

<b>СОДЕРЖАНИЕ</b>	<b>стр.</b>
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	16
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	19

## 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### ПМ. 01. Техническое обслуживание и ремонт локомотива (тепловоза)

#### 1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля - является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС по профессии СПО 23.01.09 Машинист локомотива в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

**Техническое обслуживание и ремонт локомотива** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

Укрупненная группа 23.00.00 Техника и технология наземного транспорта

ПК 1.1. Проверять взаимодействие узлов локомотива.

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

Область профессиональной деятельности выпускников: управление, техническое обслуживание и ремонт тепловоза под руководством машиниста, обеспечение условий эффективной эксплуатации обслуживаемого подвижного состава.

Объектами профессиональной деятельности выпускников являются: тепловоз; устройства, узлы и агрегаты оборудования тепловоза; инструменты, контрольно-измерительные приборы, применяемые при техническом обслуживании и ремонте тепловоза; профиль пути; сигнальные устройства.

Программа профессионального модуля может быть использована в рамках программы профессиональной подготовки, переподготовки по профессии 190623.03 «Слесарь по обслуживанию и ремонту подвижного состава» в части освоения основного вида профессиональной деятельности: *Техническое обслуживание и ремонт основных узлов оборудования, электрических машин, аппаратов, механизмов и приборов подвижного состава;* в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке рабочих по профессии:

- 16269 Осмотрщик вагонов;
- 16275 Осмотрщик-ремонтник вагонов;
- 18507 Слесарь по осмотру и ремонту локомотивов на пунктах технического обслуживания;
- 18540 Слесарь по ремонту подвижного состава

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

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

### **знать:**

- устройство, назначение и взаимодействие основных узлов ремонтируемых объектов локомотива;
- виды соединений и деталей узлов;
- технические условия на регулировку и испытание отдельных механизмов.

### **уметь:**

- осуществлять демонтаж и монтаж отдельных приборов пневматической системы;
- проверять действие пневматического оборудования под давлением сжатого воздуха;
- осуществлять регулировку и испытание отдельных механизмов;

### **иметь практический опыт:**

- разборки вспомогательных частей ремонтируемого объекта локомотива;
- соединения узлов;

## **1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля: всего 1914 часа, в том числе:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 510 часов, включая:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 342 часа;  
самостоятельной работы обучающегося - 168 часов;  
учебной и производственной практики - 1404 часа.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Проверять взаимодействие узлов тепловоза, выявлять неисправности узлов оборудования и механизмов подвижного состава.
ПК 1.2.	Производить монтаж, разборку, соединение и регулировку частей ремонтируемого объекта тепловоза.
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК2	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 4	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля ПМ. 01. Техническое обслуживание и ремонт локомотива

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля *	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)			Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося, часов	Учебная, часов	Производственная, часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 1.1.-1.2	<b>Раздел 1.</b> МДК.01.01 Устройство и принцип действия узлов и агрегатов локомотива, его основные неисправности и способы устранения.	<b>110</b>	<b>67</b>	<b>34</b>	<b>43</b>		
ПК 1.1.-1.2	<b>Раздел 2.</b> МДК.01.02 Механическое оборудование тепловоза	<b>88</b>	<b>60</b>	<b>30</b>	<b>28</b>		
ПК 1.1.-1.2	<b>Раздел 3.</b> МДК.01.03 Энергетические установки подвижного состава	<b>96</b>	<b>68</b>	<b>37</b>	<b>28</b>		

ПК 1.1.-1.2	<b>Раздел 4.</b> МДК.01.04 Электрическое оборудование подвижного состава, его неисправности, техническое обслуживание и ремонт	<b>81</b>	<b>55</b>	<b>30</b>	<b>26</b>		
ПК 1.1.-1.2	<b>Раздел 5.</b> МДК.01.05 Автоматические тормоза подвижного состава	<b>70</b>	<b>48</b>	<b>32</b>	<b>22</b>		
ПК 1.1.-1.2	<b>Раздел 6.</b> Приборы безопасности	<b>65</b>	<b>44</b>	<b>26</b>	<b>21</b>		
ПК 1.1-1.2	Учебная практика (для получения первичных профессиональных навыков), часов	<b>684</b>				<b>684</b>	
ПК 1.1-1.2	Производственная практика (по профилю профессии)	<b>720</b>					<b>720</b>
	<b>Всего:</b>	<b>1914</b>	<b>342</b>	<b>189</b>	<b>168</b>	<b>684</b>	<b>720</b>



### 3.2.Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ. 01. Техническое обслуживание и ремонт локомотива

Наименование разделов профессионального модуля, МДК и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт тепловоза</b>			
<b>МДК.01.01</b> Устройство и принцип действия узлов и агрегатов локомотива, его основные неисправности и способы устранения.	<b>Содержание</b>	<b>67</b>	
	Устройство, назначение и взаимодействие основных узлов тележек	<b>33</b>	
	Устройство и взаимодействие ремонтируемых букс и буксовых подшипников		
	Устройство, назначение и взаимодействие основных узлов ремонтируемых объектов рессорного подвешивания		
	Устройство, назначение и взаимодействие основных узлов ремонтируемых объектов автосцепного устройства		
	Устройство, назначение и взаимодействие основных узлов ремонтируемых объектов тормозной рычажной передачи		
	Устройство, назначение и взаимодействие основных узлов ремонтируемых объектов вентиляции и отопления		
	Устройство, назначение и взаимодействие основных узлов ремонтируемых объектов главной рамы тепловоза		
	Устройство, назначение и взаимодействие основных узлов дизеля		
	<b>Практические занятия</b>	<b>34</b>	
	Выявление неисправностей в узлах и агрегатах		
	Выявление неисправностей тележек и определение способов их устранения.		
	Выявление неисправностей в экипажной части и способы устранения.		
	Выявление неисправностей зубчатой передачи		
	Выявление неисправностей колесной пары		
Выявление неисправностей в автосцепных устройств подвижного состава и способы их устранения			
Демонтаж тормозной рычажной передачи, определение неисправностей.			

<b>МДК 01.02</b> Механическое оборудование тепловоза	<b>Содержание</b>	<b>60</b>	
	Виды соединений деталей и основных узлов ремонтируемых объектов экипажа подвижного состава железных дорог	<b>30</b>	
	Назначение, устройство и конструкция колесных пар. Техническое обслуживание.		
	Назначение и устройство буксового узла. Техническое обслуживание.		
	Назначение и устройство рессорного подвешивания. Техническое обслуживание.		
	Назначение и устройство гидравлического гасителя колебаний. Техническое обслуживание.		
	Назначение и устройство подвески главной рамы тепловоза. Техническое обслуживание.		
	<b>Практические занятия</b>	<b>30</b>	
	Исследование конструкции экипажа. Определение неисправностей и способов устранения.		
	Определение неисправностей колесной пары и способы их устранения		
	Определение неисправностей буксового узла и способы их устранения		
Определение неисправностей рессорного подвешивания и способы их устранения			
Определение неисправности гидравлического гасителя колебаний и способы их устранения			
<b>МДК 01.03</b> Энергетические установки подвижного состава	<b>Содержание</b>	<b>68</b>	
	Общие сведения об энергетических установках. Бензиновые и дизельные двигатели. Газовые турбины.	<b>31</b>	
	Основы рабочих циклов тепловых машин. Рабочие циклы четырехтактных и двухтактных двигателей		
	Особенности работы дизелей на подвижном составе. Основные элементы дизеля тепловоза.		
	Параметры и характеристики дизелей. Конструкция, технические и эксплуатационные показатели дизеля.		
	Расходные материалы дизелей и требования, предъявленные к ним.		
	Настройка дизеля после ремонта. Реостатные испытания.		
	<b>Практические занятия</b>	<b>37</b>	
	Выявление неисправностей дизелей и определение способов их устранения.		
	Выявление правильности работы регуляторов дизелей и их регулировка.		
Демонтаж и монтаж отдельных приборов дизеля.			

	<p>Определение экономичности работы дизелей и настройка работы топливной аппаратуры.</p> <p>Определение качества ремонта дизелей и проведение реостатных испытаний.</p>		
<p><b>МДК 01.04</b> Электрическое оборудование подвижного состава, его неисправности, техническое обслуживание и ремонт</p>	<p><b>Содержание</b></p>	<p><b>55</b></p>	
<p>Тема 1. Назначение и условия работы электрооборудования на тепловозе. Электрические машины подвижного состава, их неисправности, техническое обслуживание и ремонт</p>	<p>Назначение электрооборудования на тепловозе.</p>	<p><b>5</b></p>	
	<p>Конструкция, устройство, техническое обслуживание и ремонт тяговых двигателей</p>		
	<p>Конструкция, устройство, техническое обслуживание и ремонт вспомогательных машин</p>	<p><b>6</b></p>	
	<p><b>Практические занятия</b></p>		
	<p>Расположение электрооборудования на тепловозе и виды электрических схем.</p>		
	<p>Определение конструктивных особенностей тяговых двигателей и определение способов устранения неисправностей</p>		
	<p>Определение конструктивных особенностей вспомогательных машин и определение способов устранения неисправностей</p>		
<p>Тема 2. Аппараты силовых (высоковольтных) электрических цепей, их неисправности, техническое обслуживание и ремонт</p>	<p>Общие сведения об электрических аппаратах. Системы регулирования. Технические условия на регулировку и испытание отдельных механизмов.</p>	<p><b>4</b></p>	
	<p>Конструкция, устройство, эксплуатационные показатели, контакторов.</p>		
	<p>Конструкция, устройство, эксплуатационные показатели групповых переключателей, контроллеров.</p>		
	<p>Конструкция, устройство, эксплуатационные показатели нагревательных элементов, предохранителей, резисторов.</p>		
	<p><b>Практические занятия</b></p>	<p><b>6</b></p>	
	<p>Определение и устранение неисправностей в контакторах.</p>		
	<p>Определение и устранение неисправностей в групповых переключателях, контроллерах.</p>		
	<p>Определение и устранение неисправностей в нагревательных элементах, предохранителях, резисторах.</p>		
<p>Тема 3. Реле и регуляторы подвижного состава, их неисправности техническое обслуживание и ремонт</p>	<p>Конструкция, устройство, техническое обслуживание и ремонт реле.</p>	<p><b>4</b></p>	
	<p>Конструкция, устройство, техническое обслуживание и ремонт блоков регулятора напряжения.</p>		
	<p>Конструкция, устройство, техническое обслуживание и ремонт регуляторов температуры и термодатчиков.</p>		

	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>	
	Проверка действия реле защиты различных типов, устранение их неисправностей и ремонт		
	Проверка действия регулятора напряжения, устранение их неисправностей и ремонт		
	Проверка действия регуляторов температуры и термодатчиков, устранение их неисправностей и ремонт		
Тема 4. Аппараты низковольтных цепей, их неисправности техническое обслуживание и ремонт	Конструкция, устройство, эксплуатационные показатели, техническое обслуживание и ремонт контроллеров машиниста.	<b>4</b>	
	Конструкция, устройство, эксплуатационные показатели, техническое обслуживание и ремонт электропневматических вентилях		
	Конструкция, устройство, эксплуатационные показатели, техническое обслуживание и ремонт трансформаторов, дросселей, магнитных усилителей и полупроводниковых приборов.		
	Конструкция, устройство, эксплуатационные показатели, техническое обслуживание и ремонт аппаратов освещения, сигнализации, средств связи.		
	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>	
	Проверка действия электропневматических вентилях, выявление неисправностей и способы их устранения		
	Проверка принципа работы контроллеров машиниста, выявление неисправностей и способы их устранения.		
	Проверка действия аппаратов освещения, сигнализации, средств связи, выявление неисправностей и способы их устранения		
Тема 5. Аккумуляторная батарея, работа, неисправности и обслуживание	Конструкция, устройство, эксплуатационные показатели, техническое обслуживание и ремонт щелочного и кислотного аккумулятора	<b>4</b>	
	Подготовка аккумуляторов к работе их техническое обслуживание. Технические условия на регулировку и испытание		
Тема 6. Электрические схемы подвижного состава и их техническое обслуживание	Схемы силовых цепей подвижного состава их повреждения и ремонт	<b>4</b>	
	Схемы цепей управления подвижного состава. Техническое обслуживание их неисправности и ремонт		
	<b>Практические занятия</b>	<b>6</b>	
	Диагностика электрической схемы тепловоза.		
	Определение неисправностей и способы их устранения.		
	Проверка электрической схемы подвижного состава.		

<b>МДК 01.05</b> Автоматические тормоза подвижного состава	<b>Содержание</b>	<b>48</b>	
	Назначение и виды тормозов. Создание тормозной силы. Условия эффективного торможения. Классификация тормозов.	<b>16</b>	
	Основные схемы тормозного оборудования подвижного состава.		
	Компрессоры, их разновидности		
	Регуляторы давления. Резервуары для хранения сжатого воздуха.		
	Приборы управления тормозами. Краны машиниста, применяемые на подвижном составе.		
	Воздухораспределители, применяемые на подвижном составе. Их характеристики.		
	Пневматическая аппаратура: краны, блокировочные устройства, тормозные цилиндры, автоматические регуляторы.		
	Электропневматические тормозные устройства		
	Эксплуатационные показатели, тормозного оборудования.		
	<b>Практические занятия</b>	<b>32</b>	
	Определение параметров работы, видов неисправностей пневматической аппаратуры и способы их устранения		
	Проверка исправности работы кранов машиниста и устранение возможных неисправностей		
	Проверка исправности работы компрессоров различных типов и устранение возможных неисправностей		
	Проведение работ по демонтажу и монтажу отдельных приборов пневматической системы		
	Проведение работ по демонтажу и монтажу отдельных приборов пневматической системы		
	Проверка исправности работы компрессора и устранение возможных неисправностей.		
	Проверка действия пневматического оборудования под давлением сжатого воздуха.		
	Осуществление регулировки и испытание отдельных механизмов.		

<b>МДК 01.06</b> Приборы безопасности	<b>Содержание</b>	<b>44</b>	
	Основные сведения о локомотивных системах безопасности.	<b>18</b>	
	Локомотивные устройства безопасности (далее — ЛУБ), принцип работы радиоканала, СНС (спутниковая навигационная система)		
	Автоматическая локомотивная сигнализация (далее — АЛС). Назначение, принцип работы АЛСН, АЛС-ЕН.		
	Правила эксплуатации АЛСН в пути следования.		
	Скоростемеры. Технические характеристики скоростемера ЗСЛ2М, КПД: поблочное устройство, эксплуатация.		
	Дополнительные устройства безопасности.		
	Назначение и устройство электропневматического клапана (ЭПК-150).		
	Устройство контроля бдительности машиниста (УКБМ)		
	Назначение, основные принципы работы электронных систем КУПОЛ, ТСКБМ, МАЛС, ГАЛС.		
	<b>Практические занятия</b>		
	Проверка исправности систем безопасности локомотива на локомотиве и в мастерской		
	Основные технические требования предъявляемые к устройствам АЛСН		
	Выявление неисправностей в работе приборов безопасности и определение способов их устранения		
Техническое обслуживание устройств АЛСН и контроля бдительности машиниста локомотивными депо			
Периодичность проверки устройств АЛСН и контроля бдительности машиниста			
Основные принципы и правила технического обслуживания приборов безопасности			
Усилители и дешифраторы АЛСН			
Вспомогательные кнопки, переключатели и сигнальные лампы			
Настройка и проверка оборудования с использованием носимых приборов.			
Перечень локомотивных устройств АЛСН и контроля бдительности машиниста, на которые должны быть навешаны пломбы.			
Распределение обязанностей по обслуживанию локомотивных устройств АЛСН между работниками ТЧ и ШЧ.			
Перспективные системы безопасности.			
Порядок расшифровки скоростемерных лент.			
<b>Всего</b>	<b>342</b>		
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела</b>	<b>168</b>		

Подготовка докладов и рефератов по изученным темам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление презентаций по темам домашних заданий.		
Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к защите.		
<b>Тематика домашних заданий:</b>		
1. Общие сведения о подвижном составе		
2. Основные неисправности механического оборудования подвижного состава и способы их устранения		
3. Перспективные разработки в усовершенствовании конструкции и управления параметрами рабочего цикла дизельных установок.		
4. основные неисправности электрических машин подвижного состава и способы их устранения.		
5. Современные силовые электрические аппараты.		
6. Применение современных датчиков систем автоматики.		
7. Бесконтактные электрические аппараты. Технология обслуживания бесконтактных электрических аппаратов.		
8. Необслуживаемые аккумуляторы, их параметры и характеристики.		
9. Модернизация электрических схем заводом-изготовителем.		
10. Современные автотормозные приборы.		
11. Пути усовершенствования конструкции локомотивных устройств безопасности.		
<b>Учебная практика для получения первичных профессиональных навыков</b>	<b>684</b>	
<b>Виды работ:</b>		
Подготовка слесарного инструмента к работе. Заточка режущего инструмента.		
Мерительный инструмент и технические измерения. Разметка плоских поверхностей.		
Рубка металла.		
Правка и гибка металла.		
Резка металла.		
Опиливание металла.		
Сверление, зенкование и развертывание отверстий.		
Нарезание резьбы.		
Распиливание и припасовка.		
Притирка. Шабрение.		
Сборка неразъемных и разъемных соединений.		
Выполнение работ по соединению узлов с соблюдением размеров и их взаиморасположения при подвижной посадке со шплинтовым креплением.		
Выполнение электромонтажных работ.		
Выполнение электромонтажных операций с проводами и кабелями.		
Проведение лужения и пайки.		
Технический осмотр основных узлов механического. Пневматического и электрического оборудования и		

механизмов подвижного состава		
Определение неисправности и объем работ по их устранению и ремонту.		
Разборка узлов вспомогательных частей ремонтируемого объекта подвижного состава в условиях тугой и скользящей посадок деталей.		
Ремонт и изготовлений деталей и узлов оборудования.		
Демонтаж и монтаж отдельных приборов пневматической системы.		
Соединение узлов с соблюдением размеров и их взаиморасположения при подвижной посадке со шплинтовым креплением.		
Испытания пневматического оборудования под давлением сжатого воздуха.		
<b>Производственная практика по профилю профессии</b>	<b>720</b>	
<b>Виды работ:</b>		
Проведение технического осмотра основных узлов механического, пневматического и электрического оборудования и механизмов подвижного состава.		
Выявление неисправностей основных узлов оборудования и механизмов подвижного состава.		
Определение предельных эксплуатационных параметров и устранение неисправностей колесных пар.		
Определение предельных параметров и устранение неисправностей автосцепных приборов.		
Определение предельных параметров и устранение неисправностей электрических машин и аппаратов.		
Определение предельных параметров и устранение неисправностей автотормозных приборов.		
Определение работоспособности и неисправностей локомотивных приборов безопасности.		
Проведение демонтажа, монтажа, сборки и регулировки узлов и механизмов подвижного состава.		
Проведение демонтажа, монтажа, регулировки основного оборудования дизеля, а также настройки параметров дизель-генераторных установок.		
Произведение ремонта узлов, механизмов и изготовление отдельных деталей подвижного состава.		
Разборка узлов вспомогательных частей ремонтируемого объекта подвижного состава в условиях тугой и скользящей посадок деталей.		
<b>Всего</b>	<b>1914</b>	



## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению:**

Реализация программы модуля предполагает наличие:

#### **Кабинетов:**

- Материаловедения и технической механики;
- Электротехники;
- Охраны труда;
- Информационных технологий в профессиональной деятельности;
- Технического черчения;
- Безопасности жизнедеятельности;

#### **Мастерских:**

- Слесарной;
- Электромонтажной;

#### **Лабораторий:**

- Устройства и технического оборудования локомотива;
- Автотормозов;
- Общего курса железных дорог (ОКЖД);
- Правил технической эксплуатации (ПТЭ);
- Управления локомотивом.

#### **Оборудование учебного кабинета и рабочих мест:**

- комплект плакатов по ПТЭ и инструкциям;
- комплекты плакатов с сигнальными и путевыми знаками;
- комплект плакатов: Автоматические тормоза подвижного состава железнодорожного транспорта. Приборы автоматического контроля. Правила пожарной безопасности на железнодорожном транспорте. Техника безопасности в локомотивном хозяйстве.

#### **Технические средства обучения:**

- проектор;
- компьютер с соответствующим программным обеспечением;
- документкамера.

#### **Оборудование мастерских и рабочих мест:**

- необходимый инструмент и оборудование для слесарных, ремонтных и электромонтажных работ.

#### **Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:**

- действующие тренажеры тепловоза 2ТЭ116 и электровоза ВЛ-80с;
- кабина рельсового автобуса РА-1.

Реализация программы модуля предполагает обязательную учебную и производственную практику непосредственно на рабочих местах.

## **4.2. Информационное обеспечение обучения**

### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

#### **Основные источники:**

1. Приказ Минтранса России от 23 июня 2022г. № 250 «Об утверждении Правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации».
2. Должностная инструкция для работников локомотивных бригад эксплуатационных локомотивных депо Дирекции тяги № 2082р от 24.09.2021г.
3. Технологическая инструкция «Техническое обслуживание электровозов и тепловозов в эксплуатации» утверждена Распоряжением ОАО «РЖД» от 1 апреля 2014 г. № 814р.
4. Теория локомотивной тяги: Кузьмич В.Д., Руднев В.С., Френкель С.Я.: Издательство «Маршрут», 2020г.
5. Устройство и ремонт тепловозов: Л. А. Собенин, В. И. Бахолдин, О. В. Зинченко, А. А. Воробьев. Издательский центр «Академия», 2019.
6. Общий курс железных дорог. Соколов В. Н, Жуковский В. Ф, Котенкова С. В, Наумов А. С. Издательский центр «Академия», 2020.

#### **Дополнительные источники:**

7. Афонин Г. С. Устройство и эксплуатация тормозного оборудования подвижного состава: Издательский центр «Академия», 2021.
8. Бирюков И.В. Механическая часть тягового подвижного состава: изд. Москва Альянс, 2020.
9. Венцевич Л. Е. тормоза подвижного состава железных дорог: учебное пособие для профессиональной подготовки работников железнодорожного транспорта изд. Москва, 2019.
10. Ветров Ю.Н., Приставка М.В. Конструкция тягового подвижного состава. Учебник для техникумов и колледжей железнодорожного транспорта. Желдориздат, 2021.
11. Володин А.И. Локомотивные энергетические установки: «Желдориздат», 2022.
12. Глушко М.И. Развитие тормозных средств подвижного состава «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019.
13. Грищенко А.В. Микропроцессорные системы локомотивов: УМЦ ЖДТ 2022.
14. Грудин Н.А. Унифицированная система автоматического регулирования электропередачи и электроприводов тепловозов 2ТЭ10М, 2М62УК, ЧМЭЗК и ТЭП70. УМЦ ЖДТ 2020.
15. Дайлидко А.А. Электрические машины тягового подвижного состава. Учебник для техникумов и колледжей железнодорожного транспорта. 2021.
16. Заболотный Н.Г. Устройство и ремонт тепловозов. Управление и техническое обслуживание тепловозов: учебник для профессиональной подготовки рабочих железнодорожного транспорта, 2022.
17. Распоряжение ОАО «РЖД» от 22 декабря 2016 г. № 2631р «Об утверждении Инструкции по осмотру, освидетельствованию, ремонту и формированию колесных пар локомотивов и моторвагонного подвижного состава железных дорог колеи 1520 мм».

18. Правила технического обслуживания тормозного оборудования и управления тормозами железнодорожного подвижного состава. Утверждена Приказом Минтранса Российской Федерации № 151 от 03 июля 2015 года.

19. Инструкция по обеспечению требований пожарной безопасности на локомотивах. Утверждена Распоряжением ОАО «РЖД» от 10.02.2021 № 247/р.

#### **Интернет-ресурсы:**

- Транспорт России: Всероссийская транспортная еженедельная информационно-аналитическая газета ([transportrussia.ru](http://transportrussia.ru)).
- Журнал «Железнодорожный транспорт» ([zdt-magazine.ru](http://zdt-magazine.ru)).
- Журнал «Локомотив» официальный сайт ([lokom-info.ru](http://lokom-info.ru)).
- Министерство транспорта Российской Федерации ([mintrans.gov.ru](http://mintrans.gov.ru)).

### **4.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Освоение обучающимися профессионального модуля обеспечивается в условиях соответствующей образовательной среды, созданной в колледже и в организациях при прохождении производственной практики.

Конкретный вид профессиональной деятельности, к которому готовится обучающийся, определяет содержание его образовательной программы, разрабатываемой колледжем совместно с работодателями.

При освоении модуля обучающимся необходимы знания по дисциплинам:

ОП.01 Основы технического черчения;

ОП.02 Слесарное дело;

ОП.03 Электротехника;

ОП.04 Материаловедение;

ОП.06 Охрана труда.

Таким образом, к разработке модуля могут привлекаться преподаватели данных дисциплин.

В процессе освоения модуля предусматривается учебная и производственная практика непосредственно на рабочих местах, которая проводится концентрированно. Лица, освоившие модуль, допускаются в дальнейшем к сдаче квалификационного экзамена.

### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Реализация основной профессиональной образовательной программы должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля.

Мастера производственного обучения должны иметь на 1-2 разряда выше, чем предусмотрено образовательным стандартом для выпускников. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального цикла с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года.

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

Оценка качества освоения профессионального модуля ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт локомотива (по видам) должна включать текущий контроль знаний, промежуточную и государственную (итоговую) аттестацию обучающихся. Конкретные формы и процедуры текущего контроля знаний, промежуточной аттестации по дисциплинам и междисциплинарному курсу профессионального модуля разрабатываются самостоятельно преподавателями и мастерами производственного обучения и доводятся до обучающихся в течение первых двух месяцев от начала обучения.

Оценка качества подготовки обучающихся в рамках профессионального модуля осуществляется в двух основных направлениях:

- оценка уровня освоения дисциплин;
- оценка компетенций обучающихся.

<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
ПК 1.1. Проверять взаимодействие узлов локомотива, выявлять неисправности узлов оборудования и механизмов подвижного состава	Выявление неисправности узлов оборудования и механизмов подвижного состава	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях и при выполнении работ на производственной практике
ПК 1.2. Производить монтаж, разборку, соединение и регулировку частей ремонтируемого объекта локомотива	Проведение демонтажа, монтажа, сборки и регулировки узлов и механизмов подвижного состава	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях и при выполнении работ на производственной практике
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Понимание способов решения задач, стоящих перед работником по данной профессии	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях и при выполнении работ на производственной практике
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	Применение собственной деятельности, средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач в профессиональной деятельности	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях и при выполнении работ на производственной практике
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты	Анализировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях и при выполнении работ на производственной практике

своей работы.	жизненных ситуациях	
ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	Работа в коллективе и команде, взаимодействие с коллегами, руководством.	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях и при выполнении работ на производственной практике
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Использование устной и письменной коммуникации на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях и при выполнении работ на производственной практике
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	Использовать гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях и при выполнении работ на производственной практике
ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)	Использование информационно-коммуникационных технологий по сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях и при выполнении работ на производственной практике
ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;	Применение средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях и при выполнении работ на производственной практике
ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Применение профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях и при выполнении работ на производственной практике

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.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.02 «Управление и техническая эксплуатация тепловоза под руководством машиниста»**

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.02 «Управление и техническая эксплуатация тепловоза под руководством машиниста» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее – СПО) 23.01.09 «Машинист локомотива». Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 02.08.2013 № 703 (с измен. на 01.09.2022г. № 796) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 23.01.09 «Машинист локомотива»

Организация-разработчик: Тамбовское областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение «Колледж техники и технологии наземного транспорта имени М.С. Солнцева»

Автор-составитель:

Казарцев Андрей Борисович - преподаватель специальных дисциплин

Рассмотрена и одобрена

на заседании ПЦК

Протокол № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ 2022г

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_ Д.А. Колмаков

«Утверждаю»

Зам. директора по УР

В.М. Сажнева

\_\_\_\_\_

<b>СОДЕРЖАНИЕ</b>	<b>стр.</b>
<b>6. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>4</b>
<b>7. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>5</b>
<b>8. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>6</b>
<b>9. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>16</b>
<b>10. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>18</b>



# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 УПРАВЛЕНИЕ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТЕПЛОВОЗА ПОД РУКОВОДСТВОМ МАШИНИСТА**

## **1.1. Область применения программы:**

Рабочая программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 23.01.09 «Машинист локомотива» приказ № 703 от 02.08.2013 № 703 (с измен. на 01.09.2022г. № 796) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД)

- *Управление и техническая эксплуатация тепловоза под руководством машиниста* и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 2.1. *Принимать и готовить локомотивы к рейсу и сдавать после рейса.*

ПК 2.2. *Обеспечивать управление и эксплуатацию локомотива.*

ПК 2.3. *Осуществлять контроль работы устройств, узлов и агрегатов локомотива.*

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

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

### **знать:**

- конструкцию, принцип действия и технические характеристики оборудования подвижного состава;

- правила эксплуатации и управления локомотивом;

- нормативные документы по обеспечению безопасности движения поездов

### **уметь:**

- определять конструктивные особенности узлов и деталей подвижного состава;

- выполнять основные виды работ по эксплуатации локомотива;

- управлять системами подвижного состава в соответствии с установленными требованиями;

- определять соответствие технического состояния оборудования подвижного состава требованиям нормативных документов.

**1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:** всего 3616 часа, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 592 часа, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 411 часов;

самостоятельной работы обучающегося - 181 час;

учебной и производственной практики - 3024 часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности *управление и техническая эксплуатация тепловоза*, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ПК 2.1	Принимать и готовить локомотивы к рейсу и сдавать после рейса.
ПК 2.2	Обеспечивать управление и эксплуатацию локомотива.
ПК 2.3	Осуществлять контроль работы устройств, узлов и агрегатов локомотива.
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 2.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 4.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля ПМ.02 Управление и техническая эксплуатация тепловоза под руководством машиниста

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля *	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)			Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося, часов	Учебная, часов	Производственная, часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 2.1.-2.3	<b>Раздел 1.</b> МДК.02.01 Конструкция и управление тепловозом						
ПК 2.1.-2.3	<b>Раздел 2.</b> МДК.02.02 Основы тяги и торможения поезда	72	48	26	24		
ПК 2.1.-2.3	<b>Раздел 3.</b> МДК.02.03 Приемка, осмотр и сдача тепловоза	74	50	30	24		
ПК 2.1.-2.3	<b>Раздел 4.</b> МДК.02.04 Техническое обслуживание тепловоза и его частей	116	78	49	38		

ПК 2.1.-2.3	<b>Раздел 5.</b> МДК.02.05 Управление тепловозом	<b>75</b>	<b>55</b>	<b>39</b>	<b>20</b>		
ПК 2.1.-2.3	<b>Раздел 6.</b> МДК.02.06 Аварийные режимы работы тепловоза и особенности управления	<b>98</b>	<b>68</b>	<b>44</b>	<b>30</b>		
ПК 2.1.-2.3	<b>Раздел 7.</b> МДК.02.07 Особенности обслуживания узлов и управления тепловозом в зимнее время	<b>64</b>	<b>44</b>	<b>22</b>	<b>20</b>		
ПК 2.1.-2.3	<b>Раздел 8.</b> МДК.02.08 Электробезопасность	<b>93</b>	<b>68</b>	<b>38</b>	<b>25</b>		
ПК 2.1-2.3	Учебная практика (для получения первичных профессиональных навыков)	<b>288</b>				<b>288</b>	
ПК 2.1.-2.3	Производственная практика (по профилю профессии)	<b>2736</b>					<b>2736</b>
	<b>Всего:</b>	<b>3616</b>	<b>411</b>	<b>248</b>	<b>181</b>	<b>288</b>	<b>2736</b>

### 3.2.Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.02 Управление и техническая эксплуатация тепловоза под руководством машиниста

Наименование разделов профессионального модуля, МДК и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
<b>ПМ.02 Управление и техническая эксплуатация тепловоза под руководством машиниста</b>				
<b>МДК.02.01</b> Конструкция и управление тепловозом				
<b>МДК 02.02</b> Основы тяги и торможения поезда	<b>Содержание</b>	<b>48</b>		
	Характеристика сил, действующих на поезд	<b>22</b>		
	Касательная сила тяги и ее ограничение			
	Расчетный коэффициент сцепления			
	Электромеханические характеристики тяговых электродвигателей			
	Способы регулирования скорости движения			
	Особенности электрической тяги на переменном токе			
	Характеристики тепловозов			
	Силы основного сопротивления движению поезда			
	Торможение поездов и тормозные задачи			
	Полный и удельный расход электрической энергии			
	Подготовка локомотивов к работе			
	<b>Практические занятия</b>		<b>26</b>	
	Расчет тормозных сил поезда			
	Методы расчета массы состава			
	Особенности расчетов при работе поездов повышенной массы и длины			
	Токовые характеристики электроподвижного состава переменного и постоянного тока			
Расход электрической энергии и топлива.				
Способы уменьшения расхода электрической энергии и топлива				
Неисправности в электрических цепях				
Неисправности электрических машин и аппаратов				

	Испытания тяговых электродвигателей и генераторов			
<b>МДК 02.03</b> Приемка, осмотр и сдача тепловоза	<b>Содержание</b>	<b>50</b>		
	Цель приёмки тепловоза	<b>20</b>		
	Обязанности локомотивной бригады при приёмке			
	Осмотр тепловоза при приёмке			
	Операции при приёмке			
	Приемка инструмента, сигнальных принадлежностей и инвентаря особого учёта.			
	Приёмка механического оборудования.			
	Приёмка электрического оборудования.			
	Соединение с составом			
	Ведение тех. документации			
	Сдача тепловоза в основном депо			
	Сдача тепловоза в оборотном депо			
	<b>Практические занятия</b>		<b>30</b>	
	Безопасность труда при приёмке и сдаче тепловоза.			
Приёмка экипажной части				
Действия локомотивной бригады при выезде из депо под поезд				
Условия безопасности при трогании тепловоза с места				
Закрепление состава на станции				
Заполнение журнала ТУ-152				
Порядок заезда со станции в депо и приготовление маршрута				
Оформление и снятие скоростемерной ленты или кассеты регистрации параметров движения				
Заполнение маршрута машиниста				
Условия безопасности при постановке тепловозов на смотровую канаву				
Экипировка тепловоза				
Порядок выполнения ТО-1. Распределение обязанностей между машинистом и его помощником.				
Порядок приведения тепловоза в нерабочее состояние.				
Заполнение журнала ТХУ-5				
Доклад о проделанной работе за поездку дежурному по депо.				
<b>МДК 02.04</b> Техническое обслуживание тепловоза и его частей	<b>Содержание</b>	<b>78</b>		
	Технико-экономические показатели работы тепловозов	<b>29</b>		

Система ТО и ТР тепловозов		
Виды ТО и ТР тепловозов		
Периодичность ТО и ТР		
Инструкция по ТО локомотивов ЦТ-814р гл.3		
Инструкция по ТО локомотивов ЦТ-814р гл.4		
Инструкция по ТО локомотивов ЦТ-814р гл.5		
Регулировка пескоподачи при выполнении ТО		
ТО пневматического оборудования		
ТО силового электрооборудования		
ТО топливной системы		
ТО масляной системы		
ТО водяной системы		
<b>Практические занятия</b>	<b>49</b>	
Планово-предупредительная система ремонта (ППР)		
ТО экипажной части. Неисправности экипажа		
Осмотр ТЭД при проведении ТО		
ТО тормозной рычажной передачи		
Регулировка, неисправности ТРП, их выявление		
Инструкция по ТО локомотивов ЦТ-814р гл.6		
Инструкция по ТО локомотивов ЦТ-814р гл.7		
Инструкция по ТО локомотивов ЦТ-814р гл.8		
Выявление «земли» в цепей управления		
Выявление «земли» в силовых цепей		
Выявление «земли» в аккумуляторной батареи		
Проверка состояния и ТО моторно-осевых подшипников и зубчатой передачи.		
ТО и проверка состояния колесных пар		
ТО роликовых букс		
ТО рессорного подвешивания		
ТО вспомогательных электрических машин		
ТО вспомогательного электрооборудования		
ТО дизеля		
ТО приборов безопасности		
Проверка состояния и ТО электрических аппаратов, силовых и		

	блокировочных контактов, шунтов, подводящих проводов, кабелей и шин.		
	Порядок ТО турбонагнетателей и воздушных фильтров.		
	Подготовка электрооборудования к работе в зимних условиях		
	Подготовка оборудования и систем тепловоза к зимней эксплуатации		
	Обязанности локомотивных бригад по техническому обслуживанию локомотивов.		
<b>МДК 02.05</b> Управление тепловозом	<b>Содержание</b>	<b>55</b>	
	Расположение основного оборудования в кабине машиниста	<b>16</b>	
	Подготовка тепловоза к работе		
	Пуск дизеля		
	Управление оборудованием с пульта машиниста		
	Регламент переговоров		
	<b>Практические занятия</b>	<b>39</b>	
	Выезд тепловоза из депо и следование к составу		
	Подход тепловоза к составу и прицепка		
	Взятие поезда с места		
	Разгон поезда		
	Ведение поезда по участку		
	Управление поездом на различных профилях пути		
	Контроль за работой агрегатов тепловоза в пути следования		
	Меры безопасности при осмотре дизельного помещения		
	Наблюдение за показаниями сигналов во время следования по участку.		
	Пересылка тепловоза в холодном состоянии		
	Следование поезда по станции		
	Порядок производства маневровой работы на станции.		
	Переход поезда с подъема через площадку на спуск		
	Следование по затяжному спуску		
	Ведение поезда по режимной карте		
	Остановка и троганье поезда с места на перегоне		
	Особенности ведения поезда в зимних условиях		
	Охрана труда при эксплуатации и обслуживании тепловоза.		
	Правила противопожарной безопасности (ППБ), использование средств пожаротушения на тепловозе.		
	Нормативные документы по обеспечению безопасности движения поездов.		



<b>МДК 02.06</b> Аварийные режимы работы тепловоза и особенности управления	<b>Содержание</b>	<b>68</b>	
	Причины возникновения аварийных режимов	<b>24</b>	
	Варианты аварийных действий		
	Выключение из работы одной секции тепловоза		
	Аварийное возбуждение главного генератора и возбудителя		
	Выявление неисправностей тяговых электродвигателей		
	Смена кабин управления в пути следования		
	Вынужденная остановка поезда. Закрепление состава		
	Правила эксплуатации и управления на аварийных режимах		
	Порядок действий при нарушении нормальной работы устройств СЦБ.		
	Переход на аварийный режим работы оборудования тепловоза.		
	<b>Практические занятия</b>	<b>44</b>	
	Наблюдение за работой оборудования, выявление дефектов		
	Инструкция по действиям в чрезвычайных ситуациях		
	Действия в аварийных и чрезвычайных ситуациях		
	Действия в нестандартных ситуациях		
	Действия локомотивной бригады при срабатывании защитных устройств.		
	Следование при отключении тяговых электродвигателей		
	Аварийная схема регулирования напряжения вспомогательного генератора при отказе регулятора напряжения		
	Облегченный пуск дизелей тепловоза		
Аварийное питание цепей управления при отказе генератора на одной секции			
Аварийное возбуждение вспомогательного генератора			
Аварийная схема подзарядки аккумуляторной батареи			
Аварийная схема возбуждения тягового генератора			
Контроль за состоянием электрических машин в эксплуатации			
Правила пользования противопожарными средствами			
<b>МДК 02.07</b> Особенности	<b>Содержание</b>	<b>44</b>	
обслуживания узлов и управления тепловозом в зимнее время	Подготовка оборудования и систем тепловоза к зимней эксплуатации	<b>22</b>	
	Утепление трубопроводов и секций холодильника		
	Замена летних сортов топлива и смазок		
	Порядок пуска компрессора в зимнее время.		
	Увеличение плотности электролита в аккумуляторной батарее		

	Правильность запуска дизеля в зимний период.		
	Меры по обеспечению исправной работы тормозного оборудования.		
	Особенности управления тепловозом в зимнее время.		
	Особенности управления тормозами зимой		
	Особенности управления тормозами зимой при снегопадах, снежных заносах.		
	Особенности приемки и сдачи тепловоза в зимних условиях		
	<b>Практические занятия</b>	<b>22</b>	
	Действия при замораживании приборов и трубопроводов		
	Порядок отогревания замерзших мест тормозного оборудования		
	Порядок удаления снега и льда с деталей тормоза и рычажной передачи локомотива.		
	Порядок прогрева дизелей разных серий локомотивов		
	Наблюдение за работой оборудования тепловоза в зимних условиях		
	Порядок выполнения ТО-1 при работе в зимних условиях		
	Техническое обслуживание оборудования тепловоза в пути следования в зимних условиях		
	Особенности опробованием автотормозов в составе при температуре -30 °С и ниже		
	Приведение систем тепловозов в нерабочее состояние в зимних условиях		
	Контрольная проверка тормозов.		
	Нормативные документы по обеспечению безопасности движения поездов		
<b>МДК 02.08</b> Электробезопасность	<b>Содержание</b>	<b>68</b>	
	Введение. Общие вопросы энергетической безопасности	<b>30</b>	
	Основные нормативные документы в области электробезопасности.		
	Область применения и основные положения нормативных документов по электробезопасности.		
	Источники опасности поражения электрическим током на железнодорожном транспорте.		
	Устройство тяговых и трансформаторных подстанций.		
	Устройство линий автоблокировки и продольного электроснабжения.		
	Устройство тягового подвижного состава.		
	Электроснабжение электроподвижного состава железнодорожного транспорта.		
	Требования к работникам, допускаемым к выполнению работ в		

электроустановках.		
Понятие «квалифицированный обслуживающий персонал». Электротехнический персонал		
Основные и дополнительные электрозащитные средства до 1000 В их назначение, порядок и общие правила пользования, хранения, учета и контроля.		
Основные и дополнительные электрозащитные средства свыше 1000 В их назначение, порядок и общие правила пользования, хранения, учета и контроля.		
Требования, предъявляемые к рабочему месту и используемому инструменту.		
Ознакомление с противопожарным оборудованием, инвентарем и первичными средствами пожаротушения.		
Порядок проверки исправности средств защиты перед применением. Периодичность осмотров средств защиты.		
<b>Практические занятия</b>	<b>38</b>	
Способы определения наличия электрического тока. Измерение постоянного тока и напряжения.		
Измерение сопротивлений. Электрические элементы и параметры электрической цепи.		
Источники электроэнергии. Электрическая дуга.		
Надписи на электроустановках, электрооборудовании и коммутационных аппаратах.		
Ответственность персонала, непосредственно обслуживающего и проводящего ремонт электроустановок и электрооборудования.		
Порядок действий персонала при обнаружении неисправностей электроустановки, электрооборудования или средств защиты.		
Средства учета электроэнергии, требования к ним. Порядок учета электроэнергии.		
Соблюдение безопасных расстояний до токоведущих частей. Применение ограждений и оболочек. Безопасное расположение токоведущих частей.		
Применение предупреждающей сигнализации, надписей и плакатов, индивидуальных средств защиты.		
Действие электрического тока и электромагнитных полей на организм		

	человека		
	Первая помощь пострадавшим при несчастных случаях		
	Порядок оформления и проведения работ в электроустановках		
	Пожаро - и взрывобезопасность в электроустановках		
	Практические навыки оказания первой доврачебной помощи с использованием манекенов при поражении электрическим током.		
	Практические навыки оказания первой доврачебной помощи с использованием манекенов при поражении электрическим током.		
	Освобождение пострадавшего от действия электрическим током, выход из зоны действия шагового напряжения.		
	Техническая эксплуатация электроустановок		
<b>Всего</b>		<b>411</b>	
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела</b>		<b>181</b>	
	Подготовка докладов и рефератов по изученным темам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление презентаций по темам домашних заданий.		
	Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к защите.		
	<b>Тематика домашних заданий:</b>		
	Актуализация тем дисциплины по профилю модуля, подготовка рефератов, докладов, презентаций.		
	Изучение отдельных глав инструкций и руководств по эксплуатации.		
	Изучение отдельных глав должностных инструкций.		
	Сравнительный анализ работы устройств и различных режимах.		
	Решение задач по основам локомотивной тяги.		
	Работа по индивидуальным планам (заданиям).		
	Отработка регламента переговоров.		
	Изучение правил, инструкций, приказов.		
<b>Учебная практика для получения первичных профессиональных навыков</b>		<b>288</b>	
<b>Виды работ:</b>			
	Подача сигналов для других работников.		
	Выполнение регламента переговоров членами локомотивной бригады между собой и с другими работниками железнодорожного транспорта.		
	Оформление и проверка правильности заполнения поездной документации.		
	Изучение техническо-распределительного акта станции (ТРА станций), профиля обслуживаемых участков, расположения светофоров, сигнальных указателей и знаков.		

Соблюдение правил и норм охраны труда.		
<b>Производственная практика по профилю профессии</b>	<b>2736</b>	
<b>Виды работ:</b>		
Подготовка тепловоза к работе, приемка и проведение технического обслуживания.		
Проверка работоспособности систем тепловоза.		
Управление и контроль за работой систем тепловоза, техническое обслуживание в пути следования.		
Выполнение регламента переговоров членами локомотивной бригады между собой и с другими работниками железнодорожного транспорта.		
Подача сигналов для других работников.		
Управление и эксплуатация тепловоза на различных профилях пути.		
Организация маневровой работы.		
Порядок действия в нестандартных и аварийных ситуациях.		
Изучение техническо-распределительного акта станции (ГРА станций), профиля обслуживаемых участков, расположения светофоров, сигнальных указателей и знаков.		
Оформление и проверка правильности заполнения поездной документации.		
Соблюдение правил и норм охраны труда.		
Приведение систем тепловоза в нерабочее состояние.		
<b>Всего</b>	<b>3616</b>	

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**4.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет «Конструкция локомотива» и «Автоматические тормоза».

Оборудование лабораторий и рабочих мест лабораторий:

### **1. Конструкции локомотива (тепловоза):**

- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- рабочее место преподавателя;
- комплект нормативно-технической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- электрическая схема тепловоза 2ТЭ116;
- электрические аппараты силовой цепи тепловоза;
- электрические аппараты защиты;
- электрические аппараты цепей управления;
- автосцепное оборудование локомотива;
- электрифицированные рабочие места для монтажа элементов электрической схемы тепловоза;
- технологическое оборудование (станок сверлильный, набор инструментов и приспособлений, набор проводов с наконечниками для монтажа электрических схем, набор измерительных инструментов);

### **2. Автоматических тормозов:**

- посадочные места обучающихся (по количеству обучающихся);
- рабочее место преподавателя;
- комплект нормативно-технической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- схема тормозного оборудования тепловоза 2ТЭ116;
- схема тормозного оборудования пассажирского вагона;
- схема тормозного оборудования грузового вагона;

- компрессор для обеспечения сжатым воздухом оборудования лаборатории;
- кран вспомогательного тормоза усл. № 254;
- крана машиниста усл. № 395;
- рабочие места для проведения лабораторных работ по разборке и сборке приборов пневматического оборудования;
- технологическое оборудование (набор инструментов и приспособлений);

#### Технические средства обучения:

Автоматизированный тренажерный комплекс «ТОРВЕСТ-ВИДЕО» тепловоз 2ТЭ116; ВЛ-80с; РА-1.

Мультимедийное оборудование (компьютер, проектор), программное обеспечение.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

- Действующий подвижной состав.

#### **4.2. Информационное обеспечение обучения**

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основные источники:**

1. Управление тепловозом и дизель – поездом и их техническое обслуживание:./Присяжнюк С.И., Моторин Н.И., Крупеня С.А.; – М.: Транспорт, 2019.
2. Устройство и эксплуатация тормозного оборудования подвижного состава: учебник для начального проф. образования / Г.С.Афонин, В.Н.Барщенок, Н.В.Кондратьев. – М.: Изд. центр «Академия», 2019.
3. Правила технического обслуживания тормозного оборудования и управления тормозами железнодорожного подвижного состава. Утверждена Приказом Минтранса Российской Федерации № 151 от 3 июля 2015 года.

##### **Дополнительные источники:**

4. Управление тепловозом и его обслуживание Присяжнюк С.И.. Учебник для технических школ ж. - д. транспорта, учебное пособие для поф. – техн. училищ. М., «Транспорт», 2019.
5. Инструкция по техническому обслуживанию, ремонту и испытанию тормозного оборудования локомотивов и мотор-вагонного подвижного состава (ЦТ / 533). – М., 2021.

6. Сборник материалов для машинистов и помощников машинистов локомотивов. ОАО «РЖД», департамент локомотивного хозяйства. – М., 2020.
7. Обслуживание и управление тормозами в поездах. Венцевич Л.Е. Учебное пособие. 2019.

#### **Интернет-ресурсы:**

- Транспорт России: Всероссийская транспортная еженедельная информационно-аналитическая газета ([transportrussia.ru](http://transportrussia.ru)).
- Журнал «Железнодорожный транспорт» ([zdt-magazine.ru](http://zdt-magazine.ru)).
- Журнал «Локомотив» официальный сайт ([lokom-info.ru](http://lokom-info.ru)).
- Министерство транспорта Российской Федерации ([mintrans.gov.ru](http://mintrans.gov.ru)).

### **4.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Управление и техническая эксплуатация локомотива (тепловоза) под руководством машиниста» и профессии «Машинист локомотива». Педагогические кадры, имеющие высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины. 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

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

Инженерно-педагогический состав: Преподаватели – должны иметь высшее образование, соответствующее профилю преподаваемому модулю.

Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

Мастера: наличие 5–6 квалификационного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.



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

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 2.1. Принимать и готовить локомотивы к рейсу и сдавать после рейса.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Изложение конструкции и принципа действия оборудования подвижного состава</li> <li>- Грамотное определение конструктивных особенностей узлов и деталей подвижного состава</li> <li>- Соблюдение порядка обхода и осмотра тепловоза при приёмке тепловоза, приведение тепловоза в рабочее состояние</li> <li>- Определение соответствия технического состояния оборудования подвижного состава требованиям нормативных документов</li> <li>- Обязательное выполнение безопасных приемов труда при приемке и подготовке локомотива к рейсу</li> </ul>	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях и при выполнении работ на производственной практике
ПК 2.2. Обеспечивать управление и эксплуатацию локомотива.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Изложение правил технической эксплуатации и управления локомотивом, нормативных документов по обеспечению безопасности движения поездов и маневровой работы</li> <li>- Обеспечение выполнения технических характеристик оборудования при управлении локомотивом</li> <li>- Грамотная эксплуатация локомотива и обеспечение безопасности движения поездов</li> <li>- Соблюдение установленных требований при управлении системами подвижного состава</li> <li>- Обязательное выполнение безопасных приемов труда при управлении локомотивом</li> </ul>	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях и при выполнении работ на производственной практике
ПК 2.3. Осуществлять контроль работы устройств, узлов и агрегатов локомотива.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Изложение основных неисправностей оборудования локомотива и порядка их устранения</li> <li>- Качественный анализ состояния оборудования по показаниям приборов</li> <li>- Грамотное определение неисправностей оборудования локомотива и их устранение</li> <li>- Использование рекомендаций по выявлению и устранению неисправностей, возникающих во время работы локомотива</li> <li>- Обязательное выполнение безопасных приемов труда при устранении неисправностей оборудования локомотива</li> </ul>	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях и при выполнении работ на производственной практике
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии,	Понимание целей и задач, стоящих перед работником по данной профессии	Экспертное наблюдение и оценка на практических

проявлять к ней устойчивый интерес.		занятиях и при выполнении работ на производственной практике
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	Организация собственной деятельности, оценка цели и выбор способов её достижения	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях и при выполнении работ на производственной практике
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	Анализ рабочей ситуации, осуществление текущего и итогового контроля, оценка и коррекция собственной деятельности, демонстрация ответственности за результат своей работы.	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях и при выполнении работ на производственной практике
ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	Поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях и при выполнении работ на производственной практике
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Использование информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях и при выполнении работ на производственной практике
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	Работа в коллективе и команде, взаимодействие с коллегами, руководством.	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях и при выполнении работ на производственной практике
ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)	Применение полученных навыков для исполнения воинской обязанности	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях и при выполнении работ на производственной практике
ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Применение средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях и при выполнении работ на производственной

деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;		практике
ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Применение профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях и при выполнении работ на производственной практике

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.