



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по профессиональному модулю

ПМ 01. Техническое обслуживание и ремонт локомотива (тепловоз)

программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих

по профессии

23.01.09 Машинист локомотива



Елец, 2022

Программа профессионального модуля **ПМ.02. Управление и техническая эксплуатация локомотива (тепловоз) под руководством машиниста** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 23.01.09 Машинист локомотива, приказа Минобрнауки России от 02.08.2013 N 703 (ред. от 13.07.2021) "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 190623.01 Машинист локомотива" (Зарегистрировано в Минюсте России 20.08.2013 N 29697), укрупненная группа 23.00.00 Техника и технологии наземного транспорта и профессионального стандарта 17.010 Работник по управлению и обслуживанию локомотива (утв. приказом Минтруда России от 19.05.2014 N321н "Об утверждении профессионального стандарта "Работник по управлению и обслуживанию локомотива" (Зарегистрировано в Минюсте России 05.06.2014 N 32593)

Организация-разработчик: **ГОБПОУ «ЕЖТЭиС»**

Разработчик: **Калугин Владимир Владимирович, преподаватель специальных дисциплин**

Рассмотрен на заседании цикловой
метод.комиссии: «Локомотивное хозяйство»
протокол № __ от _____.
Председатель ЦМК _____/О.Ю. Русанов/
_____ 2022 г.

Согласовано
Заместитель директора
_____/Н.М. Ульянова/
_____ 2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	5
3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	18
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	20

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт локомотива (тепловоз)

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее рабочая программа) – является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 23.01.09 Машинист локомотива в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт локомотива (тепловоз)** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Проверять взаимодействие узлов локомотива.
2. Производить монтаж, разборку, соединение и регулировку частей ремонтируемого объекта локомотива.

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

Опыт работы не требуется.

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

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

иметь практический опыт:

Техническое обслуживание простых узлов и деталей подвижного состава железнодорожного транспорта.

Определение (оценка) технического состояния простых узлов и деталей подвижного состава железнодорожного транспорта в соответствии с технологией технического обслуживания простых узлов и деталей подвижного состава

Устранение выявленных неисправностей простых узлов и деталей подвижного состава железнодорожного транспорта.

Замена негодных простых узлов и деталей подвижного состава железнодорожного транспорта

Проведение работ по снятию, замене и ремонту неисправных простых узлов и деталей подвижного состава железнодорожного транспорта.

Разборки вспомогательных частей ремонтируемого объекта локомотива.

Соединения узлов.

Проверка работоспособности после ремонта простых узлов и деталей подвижного состава железнодорожного транспорта.

уметь:

Выполнять техническое обслуживание простых узлов и деталей подвижного состава железнодорожного транспорта

Определять визуально исправность простых узлов и деталей подвижного состава железнодорожного транспорта в соответствии с требованиями технологии

Использовать слесарный инструмент

Осуществлять демонтаж и монтаж отдельных приборов пневматической системы

Выполнять работы по снятию неисправных и установке отремонтированных деталей тормозного оборудования

Выполнять работы по снятию люлочного подвешивания тележек, рукавов токоприемников, деталей тормозного оборудования

Выполнять разборку, сборку и ремонт простых узлов и деталей подвижного состава железнодорожного транспорта

Выполнять работы по разборке главной и магистральной частей воздухораспределителя

Выполнять работы по разборке люлочного и рессорного подвешивания

Выполнять работы по установке рукавов токоприемников, деталей тормозного оборудования

Осуществлять регулировку и испытание отдельных механизмов

Регулировать работу и производить проверку работы простых узлов и деталей подвижного состава железнодорожного транспорта

Проверять действие пневматического оборудования

знать:

Устройство и порядок использования контрольно-измерительных инструментов, шаблонов, приборов и приспособлений, применяемых при техническом обслуживании простых узлов и деталей подвижного состава железнодорожного транспорта

Виды соединений и деталей узлов

Нормы допусков и износов простых узлов и деталей подвижного состава железнодорожного транспорта

Технологии изготовления простых узлов и деталей подвижного состава железнодорожного транспорта

Устройство подвижного состава в объеме, необходимом для выполнения работ по техническому обслуживанию простых узлов и деталей подвижного состава железнодорожного транспорта

Устройство, назначение и взаимодействие основных узлов ремонтируемых объектов локомотива
Технологический процесс замены негодных простых узлов и деталей подвижного состава железнодорожного транспорта

Технические условия на регулировку и испытание отдельных механизмов

Локальные нормативные акты, связанные с техническим обслуживанием, ремонтом и испытанием подвижного состава железнодорожного транспорта, в объеме, необходимом для выполнения работ по техническому обслуживанию простых узлов и деталей подвижного состава железнодорожного транспорта

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 1521 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 771 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 514 часа;

самостоятельной работы обучающегося – 257 часов;

учебной и производственной практики – 750 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) **ПМ.01. Техническое обслуживание и ремонт локомотива (тепловоз)**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.	Проверять взаимодействие узлов локомотива.
ПК 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).

3. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

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 расщедоточенная практика)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 1-2	Раздел 1. Выполнение технического обслуживания и ремонта локомотива (тепловоз)	1197	514	8	257	426	-
	Производственная практика, часов	324					324

	<i>Всего:</i>	1521	514	8	257	426	324
--	----------------------	-------------	------------	----------	------------	------------	------------

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Реализация рабочего плана воспитания	Объем часов	Уровень освоения
Раздел 1. ПМ 01. Выполнение технического обслуживания и ремонта локомотива (тепловоз)				
МДК.01.01. Устройство, техническое обслуживание и ремонт узлов локомотива			514	
Тема 1.1. Основные сведения о тепловозах.	Содержание		10	
	Общие сведения о локомотивах. История развития тепловозостроения. Основные типы тепловозов. Виды передач мощности тепловозов. Классификация тепловозов по сериям. Осевые характеристики тепловозов. Устройство магистральных и маневровых тепловозов. Новые типы тепловозов и их характеристики. Перспективы развития тепловозной тяги.	(ЛР 5) Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России		2
	Лабораторные работы			
	(не предусмотрено)			
	Практические занятия			
	(не предусмотрено)			
Тема 1.2. Основные сведения о технологии ремонта и восстановления деталей тепловозов.	Содержание		30	
	Способы восстановления изношенных и поврежденных деталей. Механическая обработка деталей. Восстановление деталей методом сверхвысокого давления. Восстановление деталей методом металлизации поверхности. Восстановление деталей методом электролитического наращивания металла на поверхность изношенной детали. Восстановление деталей методом сваривания поврежденных деталей. Восстановление деталей методом наплавки металлов на поверхность изношенной детали. Восстановление деталей методом электроискровой обработки поверхности	(ЛР 14) Способный решать проблемы, оценивать риски, осуществлять поиск, анализ, оценку информации для решения профессиональных задач, организовывать и контролировать работу. (ЛР 15) Имеющий хорошее здоровье, зрительную память, выносливость, высокую остроту слуха и зрения,		

	<p>детали. Восстановление деталей с применением полимерных материалов. Восстановление деталей с применением газопрессовой сварки. Способы соединения деталей. Резьбовые соединения. Прессовые соединения. Шлицевые соединения. Шпоночные соединения. Подвижные конусные соединения. Неподвижные конусные соединения. Соединения с резиновыми деталями. Сальниковые уплотнения. Зубчатые передачи. Ременные передачи. Валы, оси и муфты. Цилиндрические детали, движущиеся возвратно-поступательно.</p> <p>Подшипники скольжения. Подшипники качения. Контроль состояния и ремонт витых пружин. Комплектование деталей. Балансировка деталей. Сборка и контроль ее качества. Центрирование валов.</p>	быструю реакцию, развитый глазомер (линейный, плоскостной, объемный), умеющий распределять и быстро переключать внимание.		
	Лабораторные работы			
	(не предусмотрено)			
	Практические занятия			
	(не предусмотрено)			
Тема 1.3. Механическое оборудование и экипажная часть тепловозов.	Содержание		52	
	<p>Главные рамы тепловозов. Обслуживание и ремонт главной рамы тепловозов. Основные элементы кузова тепловозов. Ударно-тяговые устройства. Автосцепное устройство СА – 3. Действие механизма автосцепки при сцеплении. Действие механизма автосцепки при расцеплении. Кабины машиниста тепловозов. Компоновка и развеска тепловозов. Колесные пары тепловозов. Формирование колесных пар. Основные неисправности колесных пар тепловозов. Челюстные и поводковые буксы тепловозов. Обслуживание и ремонт буксовых узлов. Основы работы рессорного подвешивания. Рессорное подвешивание тепловозов. Гасители колебаний тепловозов. Ремонт и обслуживание рессорного подвешивания тепловозов. Типы подвешивания тяговых электродвигателей. Тяговый редуктор тепловозов. Моторно-осевые подшипники, назначение и устройство. Подвеска тяговых электродвигателей тепловозов. Опорно-возвращающие устройства тепловозов. Подвеска главной рамы маневровых тепловозов. Тележка чехословацких тепловозов. Рама тележек тепловозов. Устройство и назначение догрузателя. Ремонт и обслуживание экипажной части тепловозов. Тормозная рычажная передача тепловозов. Обслуживание и ремонт тормозной рычажной передачи тепловозов. Песочная система тепловозов. Обслуживание и ремонт песочной системы тепловозов. Противопожарное оборудование тепловозов.</p>	<p>(ЛР 13) Демонстрирующий высокие практические навыки для организации и профессионального выполнения работы, связанной с безопасностью движения поездов, безопасностью перевозки грузов и пассажиров, строжайшим соблюдением выполнения графика движения поездов и выполнением технологического процесса работы железных дорог.</p> <p>(ЛР 14) Способный решать проблемы, оценивать риски, осуществлять поиск, анализ, оценку информации для решения профессиональных задач, организовывать и контролировать работу.</p> <p>(ЛР 15) Имеющий хорошее здоровье, зрительную память, выносливость, высокую остроту слуха и зрения, быструю реакцию, развитый глазомер (линейный, плоскостной, объемный), умеющий распределять и быстро переключать внимание.</p>		2
	Лабораторные работы			

	(не предусмотрено)			
	Практические занятия		8	
	Разборка, сборка, проверка состояния и действия механизма автосцепки		2	
	Проверка состояния и действия механизма автосцепки с помощью шаблона 873 и 940p		2	
	Визуальная проверка состояния поверхности катания колёсной пары		2	
	Проверка колесной пары шаблонами и измерительными инструментами		2	
Тема 1.4 Устройство принцип работы и ремонт двигателей внутреннего сгорания, вспомогательного оборудования тепловозов.	Содержание		104	3
	Классификация двигателей. Циклы работы четырехтактного ДВС. Циклы работы двухтактного ДВС. Термодинамические циклы ДВС. Определение мощности двигателя. Определение КПД двигателя. Тепловой баланс и характеристика ДВС. Перспективы развития тепловозных дизелей. Особенности конструкции и компоновка дизелей тепловозов. Поддизельные рамы тепловозов. Блоки цилиндров дизелей тепловозов. Ремонт блоков дизеля тепловозов. Втулки цилиндры дизелей тепловозов. Ремонт цилиндрических втулок дизелей тепловозов. Назначение и устройство коленчатого вала дизелей тепловозов. Ремонт коленчатого вала дизелей тепловозов. Комбинированный антивибратор дизель-генератора тепловозов. Ремонт комбинированного антивибратора тепловозов. Соединительная муфта дизель-генераторов тепловозов. Валооборотный механизм дизель-генераторов тепловозов. Коренные подшипники дизелей тепловозов. Ремонт коренных подшипников дизелей тепловозов. Поршень дизелей тепловозов. Ремонт поршней дизелей тепловозов. Шатунный механизм дизелей тепловозов. Ремонт шатунно-поршневой группы дизелей тепловозов. Крышка цилиндра дизеля тепловозов. Привод клапанов дизеля тепловозов. Ремонт цилиндрической крышки и газораспределительного механизма дизелей тепловозов. Лоток дизеля. Распределительный вал дизелей тепловозов. Ремонт газораспределительного механизма дизелей тепловозов. Привод распределительного вала тепловозов. Привод насосов дизелей тепловозов. Ремонт приводов распределительного вала и вала приводов насосов тепловозов. Объединенные регуляторы частоты и мощности тепловозов. Неисправности, ремонт и регулировка регуляторов тепловозов. Система воздухообеспечения дизеля тепловозов. Турбокомпрессоры тепловозов. Ремонт турбокомпрессоров тепловозов. Предельный регулятор наддува тепловозов. Охладитель наддувочного воздуха. Система воздухоподдачи. Воздухоочистители тепловозов. Выпускная система тепловоза. Коллекторы и выпускные трубы тепловозов. Ремонт неисправностей коллекторов и выпускных труб. Топливная система тепловозов. Топливные фильтры тепловозов. Топливоподкачивающий агрегат. Топливоподкачивающий и ручной насосы. Топливный насос высокого давления тепловозов. Механизм управления топливными насосами	(ЛР 5) Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России (ЛР 14) Способный решать проблемы, оценивать риски, осуществлять поиск, анализ, оценку информации для решения профессиональных задач, организовывать и контролировать работу. (ЛР 15) Имеющий хорошее здоровье, зрительную память, выносливость, высокую остроту слуха и зрения, быструю реакцию, развитый глазомер (линейный, плоскостной, объемный), умеющий распределять и быстро переключать внимание.		

	дизеля тепловозов. Форсунка дизеля тепловозов. Ремонт топливной системы тепловозов. Предельный выключатель тепловозов. Воздушная захлопка дизеля Д49. Система вентиляции картера. Масляная система тепловозов. Устройство автоматического фильтра масла с обратной промывкой дизеля типа Д49. Масляные фильтры тепловозов. Терморегуляторы. Система охлаждения дизеля тепловозов. Водяные насосы дизелей тепловозов. Охлаждающие устройства и приводы вентиляторов магистральных тепловозов. Охлаждающие устройства и приводы вентиляторов маневровых тепловозов. Водомасляные теплообменники. Вентиляторные колеса и их привод. Гидрообъемный привод вентиляторов охлаждающего устройства тепловоза. Гидромеханический редуктор. Привод гидромеханического редуктора. Привод компрессора. Приводы вспомогательных агрегатов. Централизованная система воздушного охлаждения электрических машин и аппаратов тепловоза (ЦВС). Воздухоочиститель системы централизованного воздухообеспечения. Вентиляторы охлаждения тяговых электродвигателей. Охлаждающее устройство тепловоза. Система управления жалюзи и вентилятором. Установка и привод вспомогательных механизмов и машин тепловоза. Раздаточный редуктор. Муфта упругая привода вспомогательных электрических машин. Карданный привод вспомогательных механизмов.			
	Лабораторная работа			
	(не предусмотрено)			
	Практические занятия			
	(не предусмотрено)			
Тема 1.5 Электрические машины тепловозов, обслуживание и ремонт.	Содержание		36	3
	Принцип работы электрических машин постоянного тока. Тяговые генераторы постоянного тока тепловозов. Магнитная система тяговых генераторов постоянного тока тепловозов. Принцип работы электрических машин переменного тока. Устройство синхронных тяговых генераторов переменного тока. Магнитная система тяговых генераторов переменного тока. Устройство тяговых электродвигателей тепловозов. Магнитная система тяговых электродвигателей тепловозов. Устройство асинхронного тягового двигателя. Магнитная система асинхронного тягового двигателя. Устройство и назначение двухмашинного агрегата тепловоза. Устройство и назначение синхронного подвозбудителя тепловоза. Устройство и назначение однокорпусного агрегата тепловоза. Устройство и назначение стартер-генератора тепловоза. Устройство и назначение одноякорных преобразователей тепловозов. Устройство и назначение электродвигателей серии П. Устройство асинхронного мотор-вентилятора холодильной камеры тепловоза. Привод тормозного компрессора. Внешняя характеристика генераторов тепловозов. Электромеханические характеристики ТЭД тепловозов. Трансформаторы распределительные. Трансформаторы	(ЛР 5) Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России (ЛР 14) Способный решать проблемы, оценивать риски, осуществлять поиск, анализ, оценку информации для решения профессиональных задач, организовывать и контролировать работу. (ЛР 15) Имеющий хорошее здоровье, зрительную память, выносливость, высокую остроту слуха и зрения, быструю реакцию, развитый глазомер (линейный, плоскостной, объемный), умеющий распределять и быстро		

	постоянного напряжения. Трансформаторы постоянного тока. Организация ремонта электрооборудования тепловозов. Отделения депо по ремонту электрооборудования. Подогрев и сушка электрических машин. Понятие о политуры коллектора тягового генератора и его шлифование на тепловозе. Контроль качества ремонта. Ремонт тяговых генераторов постоянного тока. Ремонт тяговых генераторов переменного тока. Выкатка колесно-моторных блоков из-под тепловоза. Очистка и проверка тяговых электродвигателей перед разборкой. Разборка тяговых электродвигателей. Ремонт тяговых электродвигателей. Сборка тягового двигателя. Проверка и испытание тягового электродвигателя после сборки.	переключать внимание.		
	Лабораторные работы			
	(не предусмотрено)			
	Практические занятия			
	(не предусмотрено)			
Тема 1.6 Устройство принцип работы и ремонт электрической аппаратуры и приборов тепловозов	Содержание		110	
	Назначение и устройство электрической аппаратуры. Расположение электрической аппаратуры на тепловозах. Промежуточные и специальные реле, назначение и устройство. Устройство и назначение дифференциальных реле. Устройство и назначение электропневматических реле времени типа РВП. Устройство и назначение реле времени. Устройство и назначение реле давления. Устройство и назначение температурных реле. Устройство и назначение реле уровня воды. Устройство и назначение реле ограничения тока. Устройство и назначение реле заземления. Устройство и назначение индуктивного датчика. Устройство и назначение электропневматических вентилях. Устройство и назначение электромагнитов, блокировочных электромагнитов. Устройство и назначение магнитного усилителя. Устройство и назначение амплистата возбуждения. Устройство и назначение выключателей и переключателей. Контроллеры машиниста. Дистанционное управление дизелем. Контрольно-измерительная аппаратура и сигнальная аппаратура. Устройство и назначение контактора постоянного тока. Устройство и назначение трехполюсных контакторов переменного тока. Устройство и назначение электропневматического контактора. Типы приводов и дугогасительных устройств контакторов. Устройство и назначение реверсоров. Устройство и назначение групповых контакторов. Плавкие вставки и предохранители на тепловозах. Автоматические выключатели, устройство и назначение. Расположение оборудования в аппаратных камерах грузовых тепловозов. Расположение оборудования в аппаратных камерах пассажирских тепловозов. Расположение оборудования в аппаратных камерах маневровых тепловозов. Резистивные элементы тепловозов. Емкостные и индуктивные аппараты. Полупроводниковые бесконтактные аппараты. Полупроводниковые выпрямительные установки.	(ЛР 5) Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России (ЛР 14) Способный решать проблемы, оценивать риски, осуществлять поиск, анализ, оценку информации для решения профессиональных задач, организовывать и контролировать работу. (ЛР 15) Имеющий хорошее здоровье, зрительную память, выносливость, высокую остроту слуха и зрения, быструю реакцию, развитый глазомер (линейный, плоскостной, объемный), умеющий распределять и быстро переключать внимание.		3

	<p>Бесконтактный тахометрический блок. Блоки управления. Блоки пуска дизеля. Регулятор напряжения электромагнитный. Регулятор напряжения тиристорный. Блоки боксования, назначение и устройство. Выпрямительные установки тепловозов. Блок управления выпрямителем. Электронный регулятор частоты вращения. Электронный блок управления. Устройство исполнительное электрогидравлическое. Блоки питания. Преобразователи частоты вращения. Преобразователь давления масла и наддува. Термопреобразователь сопротивления. Преобразователь линейных перемещений. Техническое обслуживание и ремонт электронного регулятора частоты вращения типа. Устройство и назначение программатора. Система автоматического регулирования возбуждения генератора тепловоза. Блок управления выпрямителем. Селективный узел генератора тепловоза. Узел стабилизации тепловоза. Характеристики электрической передачи при работе тепловоза. Аварийное возбуждение генератора тепловоза. Межсекционные розетки тепловозов. Омыватели и стеклоочистители лобовых стекол кабины тепловозов. Обогрев лобовых стекол кабины тепловозов. Приборы для определения неисправностей на тепловозе. Многофункциональная микропроцессорная система управления тепловозом с системой поосного регулирования касательной силы тяги. Устройства вольтодобавочные импульсные. Устройство обработки информации. Измеритель температурный. Дисплейный модуль. Датчики напряжения и тока. Датчики давления. Датчики температуры. Система контроля параметров работы дизельного подвижного состава и учёта дизельного топлива. Система управления тепловозом «Лидер-5». Регистратор параметров движения тепловоза. Комплекс средств сбора и регистрации данных. Телемеханическая система контроля бодрствования машиниста. Система подогрева теплоносителей 1 и 2 силовых установок. Система подогрева кабины машиниста. Унифицированная микропроцессорная система управления, регулирования и диагностики. Источника питания. Система обнаружения и тушения пожара. Комплекс КТС-УСПТ. Комплексное локомотивное унифицированное устройство безопасности движения поездов. Блок ввода и диагностики унифицированный переносной. Системы автоматического управления торможением поездов. Унифицированная система автоматизированного ведения поездов. Локомотивные радиостанции. Система топливоподачи с электронным управлением дизель-генераторов. Преобразователь температуры и термопреобразователи. Преобразователи измерительные напряжения и тока. Датчики избыточного давления. Цифровые тензометрические датчики измерения давления типа. Датчик угла поворота универсальный. Колодки клемные. Разъединители. Выключатели путевые. Межвагонные высоковольтные соединения. Маркировка агрегатов, узлов и деталей. Перечень деталей и узлов, подлежащих пломбированию. Аккумуляторные батареи. Обслуживание и ремонт аккумуляторных батарей.</p>			
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

	Ремонт выпрямительных установок. Ремонт электрических аппаратов.			
	Лабораторные работы			
	(не предусмотрено)			
	Практические занятия			
	(не предусмотрено)			
Тема 1.7 Электрические схемы тепловозов	Содержание		138	
	<p>Основные обозначения элементов схемы. Подготовка к запуску дизеля тепловозов. Электрическая схема пуска дизеля тепловоза серии ЧМЭЗ. Возбуждение вспомогательного генератора и зарядка аккумуляторной батареи тепловоза серии ЧМЭЗ. Действие регулятора напряжения тепловоза серии ЧМЭЗ. Дистанционное управление дизелем тепловоза серии ЧМЭЗ. Приведение тепловоза в движение тепловоза серии ЧМЭЗ. Реверсирование тепловоза серии ЧМЭЗ. Регулирование скорости движения и работа реле перехода тепловоза серии ЧМЭЗ. Работа аппаратов защиты тепловоза серии ЧМЭЗ. Сигнализация о неисправностях тепловоза серии ЧМЭЗ. Управление холодильником тепловоза серии ЧМЭЗ. Вспомогательные цепи, цепи освещения и АЛСН тепловоза серии ЧМЭЗ. Работа по системе двух единиц тепловоза серии ЧМЭЗ. Устройство для управления тепловозом в одно лицо, тепловоз серии ЧМЭЗ. Ослабление возбуждения тяговых электродвигателей тепловоза серии ЧМЭЗ. Электрическое торможение тепловоза серии ЧМЭЗ. Работа тягового генератора в режиме "Обогрев" тепловоза серии ЧМЭЗ. Расположение клемм и клеммных реек. Электрическая схема тепловоза ТЭМ7А. Расположение электрических аппаратов на тепловозе серии ТЭМ7А. Цепи топливоподкачивающего насоса тепловоза серии ТЭМ7А. Цепи реле тепловоза серии ТЭМ7А. Цепи управления прокачкой дизеля маслом перед пуском тепловоза серии ТЭМ7А. Цепи пуска тепловоза серии ТЭМ7А. Цепи проворота коленчатого вала дизеля тепловоза серии ТЭМ7А. Цепи питания блок магнита и реле аварийной остановки дизеля тепловоза серии ТЭМ7А. Цепи зарядки батареи и цепи пуска компрессора тепловоза серии ТЭМ7А. Остановка дизеля и цепи прокачки дизеля маслом после остановки тепловоза серии ТЭМ7А. Цепь вентиля отключения топливных насосов тепловоза серии ТЭМ7А. Реверсирование тепловоза серии ТЭМ7А. Цепи поездных контакторов тепловоза серии ТЭМ7А. Цепи контакторов возбуждения тягового генератора и возбудителя тепловоза серии ТЭМ7А. Цепи шунтировки поля и противобоксовочной защиты тепловоза серии ТЭМ7А. Цепь электродвигателя тошшвподкачивающего насоса тепловоза серии ТЭМ7А. Цепь электродвигателя маслопрокачивающего насоса тепловоза серии ТЭМ7А. Цепь блок - магнита при работе дизеля тепловоза серии ТЭМ7А. Цепи зарядки батареи и пуска - остановки компрессора</p>	<p>(ЛР 5) Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, родному народу, малой родине, принятию традиционных ценностей многонационального народа России (ЛР 14) Способный решать проблемы, оценивать риски, осуществлять поиск, анализ, оценку информации для решения профессиональных задач, организовывать и контролировать работу. (ЛР 15) Имеющий хорошее здоровье, зрительную память, выносливость, высокую остроту слуха и зрения, быструю реакцию, развитый глазомер (линейный, плоскостной, объемный), умеющий распределять и быстро переключать внимание.</p>		

	<p>тепловоза серии ТЭМ7А. Неисправности цепей тяги тепловоза серии ТЭМ7А. Прокачка топлива и масла тепловоза серии ТЭМ14. Пуск и прокрутка дизеля тепловоза серии ТЭМ14. Пуск и прокрутка дизеля тепловоза серии ТЭМ14. Останов дизеля тепловоза серии ТЭМ14. Контроль дизеля тепловоза серии ТЭМ14. Управление переключением трубопроводов водяной системы тепловоза серии ТЭМ14. Выбор направления движения тепловоза серии ТЭМ14. Управление частотой вращения дизеля тепловоза серии ТЭМ14. Формирование селективной и внешней характеристик генератора тепловоза серии ТЭМ14. Ослабление возбуждения тяговых электродвигателей тепловоза серии ТЭМ14. Возбуждение тягового генератора при аварийных режимах тепловоза серии ТЭМ14. Управление электрической передачей тепловоза серии ТЭМ14. Возбуждение генератора тепловоза серии ТЭМ14. Режим тяги тепловоза серии ТЭМ14. Режим поддержания скорости тепловоза серии ТЭМ14. Режим электроторможения тепловоза серии ТЭМ14. Автоматическое служебное пневмоторможение тепловоза серии ТЭМ14. Экстренное пневмоторможение тепловоза серии ТЭМ14. Защита от боксования и юза тепловоза серии ТЭМ14. Защита от замыкания на «землю» тепловоза серии ТЭМ14. Защита от пробоя диодов тепловоза серии ТЭМ14. Управление вспомогательным оборудованием тепловоза серии ТЭМ14. Наружная световая сигнализация тепловоза серии ТЭМ14. Освещение тепловоза серии ТЭМ14. Управление со вспомогательного пульта тепловоза серии ТЭМ14. Электрическая схема тепловоза ТЭП-70. Подготовка к пуску дизеля. Цепи пуска дизеля тепловоза серии ТЭП-70. Цепи приведения тепловоза в движение тепловоза серии ТЭП-70. Маневровый режим тепловоза серии ТЭП-70. Цепи возбуждения тягового генератора тепловоза серии ТЭП-70. Цепи управления частотой вращения коленчатого вала дизеля тепловоза серии ТЭП-70. Ослабление поля тяговых электродвигателей тепловоза серии ТЭП-70. Регулирование температуры воды и масла дизеля тепловоза серии ТЭП-70. Управление вентилями песочниц тепловоза серии ТЭП-70. Цепи звуковых сигналов тепловоза серии ТЭП-70. Управление работой электродвигателя тормозного компрессора тепловоза серии ТЭП-70. Цепи зарядки аккумуляторной батареи тепловоза серии ТЭП-70. Цепи питания приборов тепловоза серии ТЭП-70. Вспомогательные цепи тепловоза серии ТЭП-70. Защита от боксования и юза тепловоза серии ТЭП-70. Защита генератора, выпрямительной установки от короткого замыкания и от повышенного напряжения тепловоза серии ТЭП-70. Защита по минимальному тормозному току тепловоза серии ТЭП-70. Защита тормозных резисторов от перегрева тепловоза серии ТЭП-70. Защита тягового генератора и выпрямительной установки от внутренних коротких замыканий тепловоза серии ТЭП-70. Защита вентилей выпрямительной установки от перегрузки тепловоза серии ТЭП-70. Защита силовой цепи от замыкания на корпус тепловоза серии</p>			
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

	<p>ТЭП-70. Защита дизеля от аварийных режимов работы тепловоза серии ТЭП-70. Цепи защиты силовой установки в режиме тяги тепловоза серии ТЭП-70. Работа системы автоматического регулирования электрической передачи в режиме тяги тепловоза серии ТЭП-70. Работа системы автоматического регулирования напряжения тягового генератора в режиме электрического торможения тепловоза серии ТЭП-70.</p> <p>Управление включением и режимами ЭТ при помощи контроллера машиниста тепловоза серии ТЭП-70. Управление включением ЭТ при служебном торможении краном машиниста тепловоза серии ТЭП-70. Управление включением ЭТ при экстренном торможении краном машиниста тепловоза серии ТЭП-70. Взаимодействие с пневматическим тормозом тепловоза серии ТЭП-70. Установка пожаротушения и цепи пожарной сигнализации тепловоза серии ТЭП-70. Цепи осветительных приборов тепловоза серии ТЭП-70. Приборы для определения неисправностей тепловоза серии ТЭП-70. Цепи управления электропневматическим тормозом тепловоза серии ТЭП-70. Силовые цепи тепловоза серии ТЭП-70БС. Цепи вспомогательного оборудования тепловоза серии ТЭП-70БС. Алгоритм схемы в режиме автоматического пуска дизеля тепловоза серии ТЭП-70БС. Ручной пуск дизеля тепловоза серии ТЭП-70БС. Перевод управления тепловозом из одной кабины в другую без остановки дизеля тепловоза серии ТЭП-70БС. Прокачивание дизеля маслом после остановки тепловоза серии ТЭП-70БС. Управление работой электродвигателя тормозного компрессора тепловоза серии ТЭП-70БС. Подзаряд аккумуляторной батареи тепловоза серии ТЭП-70БС. Изменение частоты вращения вала дизеля тепловоза серии ТЭП-70БС. Цепи возбуждения генераторов тягового и вспомогательного. Цепи энергоснабжения состава тепловоза серии ТЭП-70БС. Приведение тепловоза в движение. Алгоритм работы электрической схемы в режиме “Тяга” тепловоза серии ТЭП-70БС. Структурная схема САР. Маневровый режим тепловоза серии ТЭП-70БС. Управление электронным регулятором частоты вращения дизеля тепловоза серии ТЭП-70БС. Ослабление поля тяговых электродвигателей тепловоза серии ТЭП-70БС. Электрический тормоз тепловоза серии ТЭП-70БС. Управление энергоснабжением состава. Алгоритм управления контактором энергоснабжения тепловоза серии ТЭП-70БС. Защитные устройства тепловоза серии ТЭП-70БС. Вспомогательные устройства тепловоза серии ТЭП-70БС. Регулирование температуры воды тепловоза серии ТЭП-70БС. Регулирование температуры масла тепловоза серии ТЭП-70БС. Нагружение дизель генератора на тормозные резисторы тепловоза серии ТЭП-70БС. Электропневматический тормоз тепловоза серии ТЭП-70БС. Пожарная сигнализация тепловоза серии ТЭП-70БС. Подготовка к запуску тепловоза 2ТЭ25КМ. Схема цепей запуска дизеля тепловоза серии 2ТЭ25КМ. Останов дизеля тепловоза серии 2ТЭ25КМ. Аварийный останов дизеля тепловоза серии 2ТЭ25КМ. Зарядка аккумуляторной батареи</p>			
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

	тепловоза серии 2ТЭ25КМ. Возбуждение тягового генератора тепловоза серии 2ТЭ25КМ. Межсекционная связь тепловоза серии 2ТЭ25КМ. Пуск дизеля тепловоза серии 2ТЭ116У. Работа дизеля на холостом ходу тепловоза серии 2ТЭ116У. Управление тяговым режимом тепловоза серии 2ТЭ116У. Регулирование мощности в режиме тяги тепловоза серии 2ТЭ116У. Управление электрическим тормозом тепловоза серии 2ТЭ116У. Регулирование электрического тормоза тепловоза серии 2ТЭ116У. Остановка дизеля тепловоза серии 2ТЭ116У. Питание электродвигателей собственных нужд тепловоза серии 2ТЭ116У. Совместная работа КЛУБ-У и ТСКБМ. Аварийный режим работы тепловоза серии 2ТЭ116У.			
	Лабораторные работы			
	(не предусмотрено)			
	Практические занятия			
	(не предусмотрено)			
Тема 1.8. Организация ремонта тепловозов	Содержание		34	
	Основные методы ремонта тепловозов. Система технического обслуживания и ремонта ТПС. Виды технического обслуживания тепловозов ТО. Виды текущих ремонтов тепловозов ТР. Средний ремонт тепловозов СР. Виды капитальных ремонтов тепловозов КР. Методы организации ремонта тепловозов. Постановка тепловоза в ремонт. Подготовка и разборка тепловоза. Очистка и мойка деталей. Выявление и классификация поврежденных деталей. Контроль и измерение износа деталей. Средства измерения. Определение уровня износа деталей по степени загрязнения масла продуктами изнашивания. Визуальный и акустический метод диагностирования и контроля. Метод диагностирования и контроля соединений способом опрессовки давлением. Метод цветной дефектоскопии. Метод магнитно-порошковой дефектоскопии. Метод ультразвуковой дефектоскопии. Перспективные методы диагностирования и неразрушающего контроля деталей и сборочных единиц тепловоза. Визуальный и акустический метод диагностирования и контроля. Метод диагностирования и контроля соединений способом опрессовки давлением. Метод цветной дефектоскопии. Метод магнитно-порошковой дефектоскопии. Метод ультразвуковой дефектоскопии. Перспективные методы диагностирования и неразрушающего контроля деталей и сборочных единиц тепловоза. Определение норм периодичности технического обслуживания и ремонта маневровых тепловозов. Определение норм периодичности технического обслуживания и ремонта тепловозов магистральных серий. Определение норм продолжительности технического обслуживания тепловозов по сериям локомотивов. Определение норм периодичности технического обслуживания и ремонта тепловозов магистральных серий. Процесс комплектования перед установкой деталей на тепловоз. Процесс балансировки перед установкой	(ЛР 13) Демонстрирующий высокие практические навыки для организации и профессионального выполнения работы, связанной с безопасностью движения поездов, безопасностью перевозки грузов и пассажиров, строжайшим соблюдением выполнения графика движения поездов и выполнением технологического процесса работы железных дорог. (ЛР 14) Способный решать проблемы, оценивать риски, осуществлять поиск, анализ, оценку информации для решения профессиональных задач, организовывать и контролировать работу. (ЛР 15) Имеющий хорошее здоровье, зрительную память, выносливость, высокую остроту слуха и зрения, быструю реакцию, развитый глазомер (линейный, плоскостной, объемный), умеющий распределять и быстро переключать внимание.		2

	деталей на тепловоз. Процесс центрирования валов механизмов. Контроль качеств выполненных работ.			
	Лабораторные работы			
	(не предусмотрено)			
	Практические занятия			
	(не предусмотрено)			

Самостоятельная работа при изучении раздела ПМ 01.	257
<i>Виды самостоятельной работы студентов:</i>	
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Составление опорных схем, терминологического словаря.	
Поиск информации по заданной теме из разных источников. Составление кратких конспектов. подготовка ответов на вопросы. Подбор примеров на основе изучения специальной литературы.	
Поиск информации по заданной теме из различных источников, проработка конспектов занятий с целью разработки реферата. Поиск информации с использованием Интернет-ресурсов в соответствии с инструкцией преподавателя. Составление компьютерных презентаций по темам.	
Самостоятельное изучение правил выполнения чертежей и технологической документации.	
Подготовка к практическим заданиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических.	
Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите.	
Подготовка к практическим заданиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.	
Самостоятельная работа при изучении МДК.01.01 Устройство, техническое обслуживание и ремонт узлов тепловоза	
<i>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</i>	
Описание тепловоза и его техническая характеристика.	
Назначение, тех. данные, основные части следующих узлов тепловозов: тележка, колесная пара, букса, рессорное подвешивание, подвеска ТЭД, Типы тележек, их характеристики и устройства. Уход за механическим оборудованием. Кузов, его назначение и устройство. Устройство поводковой буксы и ее назначение.	
Назначение, принцип работы, тех. данные, основные части ТЭД. Уход за ТЭД. Ремонт главного генератора.	
Назначение, принцип работы, тех. данные, основные части вспомогательных электрических машин переменного тока. Назначение, тех. данные, основные части вспомогательных электрических машин постоянного тока. Уход за вспомогательными машинами. Неисправности и ремонт вентиляторов охлаждения ТЭД.	
Устройство картера дизеля и его назначение. Устройство блока цилиндров и цилиндровой втулки, их назначение. Коленчатый вал и его подшипники. Шатуны и его подшипники. Поршень дизеля, назначение и устройство. Цилиндровые крышки и их назначение. Очистка и ремонт фильтров.	
Топливная система тепловоза. Топливные форсунки. Топливные насосы и их привод.	
Ремонт секций холодильника. Уход за фрикционной муфтой включение вентилятора холодильника.	
Контроль уровня масла в дизеле, компрессоре, редукторе вентилятора.	
Ремонт и обслуживание аккумуляторных батарей.	
Эл. схема возбуждения главного генератора тепловоза. Эл. схема включения ТЭД от главного генератора тепловоза. Защита дизеля от перегрева масла. Защита дизеля от перегрева воды. Защита дизеля по давлению масла. Защита тепловоза от боксования.	
Самостоятельное изучение правил выполнения схем и технологической документации. Самостоятельная проработка последовательности срабатывания электрических цепей тепловоза, с детальной записью в конспект полученных результатов.	
Виды осмотров и освидетельствование колесных пар; требования ПТЭ и инструкций к содержанию колесных пар; основные неисправности колесных пар и их устранение. Виды и сроки ревизии роликовых букс. Виды осмотров и ремонтов автосцепки. Неисправности и ремонт автосцепки. Уход в эксплуатации.	
Виды ремонта электрических машин. Ремонт остова, якоря, полюсов, коллектора, щёткодержательного аппарата. Сушка и пропитка обмоток ТЭД.	
Ремонт аппаратов силовых цепей. Ремонт низковольтной аппаратуры.	
Основные понятия и определения, принятые в ремонтной практике. Подготовка и постановка подвижного состава в ремонт. Очистка объекта ремонта. Контроль состояния механических частей. Способы измерения износа деталей. Современные способы восстановления деталей. Технология ремонта механических частей оборудования локомотивов. Технология ремонта электрических частей оборудования локомотивов. Сборка объекта ремонта. Испытание объекта ремонта. Виды плановых осмотров и ремонтов тепловоза и их характеристика.	
Примерная тематика домашних заданий МДК.01.01 Устройство, техническое обслуживание и ремонт узлов локомотива (тепловоз)	
Масляная система тепловоза.	
Ремонт редуктора вентилятора холодильника.	
Контроль за уровнем масла в шапках моторно-осевых подшипниках ТЭД.	
Водяная система тепловоза.	

Ремонт водяных и масляных трубопроводов.
Контроль за уровнем масла в кожухах зубчатой передачи.
Устройство секций холодильника.
Ремонт масляного насоса и его привода.
Работа тепловоза ТЭМ-2А на различных позициях контролера.
Вентиляторы охлаждения тяговых электродвигателей.
Ремонт водяного насоса дизеля.
Электрическая схема реверсирования тепловоза ТЭМ-7А.
Технические данные и устройства главного генератора.
Ремонт топливных насосов.
Технические данные и устройство тяговых двигателей.
Ремонт топливных форсунок.
Принципиальные эл. схемы тепловозов.
Ремонт цилиндрических крышек и их клапанов.
Включение пусковых контакторов тепловоза.
Устройство аккумуляторной батареи 32 ТН-450.
Включение масляного насоса тепловоза.
Ремонт коленчатого вала и его подшипников.
Включение топливного насоса тепловоза.
Электрическая схема включения компрессора тепловоза.
Электропневматические вентили, назначение и устройство.
Ремонт картера дизеля.
Электрическая схема возбуждения тягового генератора тепловоза.
Схема включения ТЭД от тягового генератора тепловоза.
Устройство блока дизеля тепловоза.
Ремонт тягового двигателя тепловоза.
Защита тепловоза от перегрева воды.
Устройство и ремонт тележек тепловозов.
Устройство и назначение электропневматического контактора.
Электрическая схема работы вспомогательного генератора тепловоза.
Тех-данные, классификация тепловозов Серии, типы, осевые формулы тепловоза. Соединения деталей. Заклепочные и сварные соединения. Клеевые и другие неразъемные соединения. Резьбовые соединения. Шпоночные соединения. Шлицевые соединения. Механические передачи. Механизмы, преобразующие движение. Валы и оси. Общие сведения о подшипниках. Муфты. Упругие элементы в машинах.
Основные элементы механической части. Кузов. Тележка. Рамы кузова и тележки. Опоры кузова. Гидрогаситель. Шаровая связь. Колёсная пара. Обыкновенное освидетельствование колёсных пар. Полное освидетельствование. Освидетельствование колёсной пары с выпресовкой оси. Определение глубины ползуна. По каким признакам можно определить неравномерный прокат колёс. Обнаружение ползун колёсных пар и скорости проследования при различных величинах ползуна. Методы определения пригодности к эксплуатации колёсных пар. Проворот бандажа. Букса. Ревизия букс. Рессорное подвешивание. Упругие элементы рессорного подвешивания. Подвеска ТЭД. Моторно-осевые подшипники. Зубчатая передача. Автосцепное устройство. Песочная система. Регулировка форсунки. Система вентиляции. Противоразгрузочные и противоотносные устройства. Переключатель воздуха. Уход за механической частью.
Силовые цепи Вспомогательные цепи. Цепи защиты. Цепи управления. Цепи сигнализации Виды и причины износов. Методы снижения износов. Упрочнение деталей. Восстановление изношенных поверхностей. Способы очистки деталей и узлов. Дефектировка деталей наружным осмотром и контролем разных методов размеров. Дефектировка деталей методом неразрушающего контроля. Общие положения о ремонте. Виды ремонта. Методы организации ТО и ремонта.
Классификация машин. Кинематические пары и цепи. Основные требования к машинам и деталям машин. Характеристики некоторых машиностроительных материалов. Краткие сведения о стандартизации и взаимозаменяемости деталей машин. Соединения деталей. Заклепочные и сварные соединения. Клеевые и другие неразъемные соединения. Резьбовые соединения. Расчет резьбовых соединений. Винтовые механизмы. Общие сведения. Кинематические и силовые соотношения. Грузовой винтовой механизм. Передачи вращательного движения. Классификация передач и их назначение. Кинематические и силовые соотношения в передаточных механизмах. Фрикционные передачи. Назначение и особенности фрикционных передач. Кинематические соотношения во фрикционных передачах. Понятие о вариаторах. Зубчатые передачи. Виды зубчатых передач. Передаточное отношение. Элементы теории зубчатого зацепления. Геометрия стандартного эвольвентного зубчатого зацепления. Передаточные отношения серии зубчатых колес. Краткие сведения о методах изготовления зубчатых колес. Виды разрушения зубьев. Расчет зубьев прямозубых цилиндрических колес на изгиб.

УП.01. Учебная практика ПМ.01.Техническое обслуживание и ремонт локомотива (тепловоза-электровоза)		426
Слесарный и электромонтажный курс	Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	234
Вводное занятие. Техника безопасности и охрана труда при работе в слесарной мастерской.	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа». ЛР 4 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой. ЛР 10	6
Экскурсия на базовое предприятие.	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа». ЛР 4 Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности. ЛР 7	6
Контрольно – измерительные инструменты и приборы.	Имеющий хорошее здоровье, зрительную память, выносливость, высокую остроту слуха и зрения, быструю реакцию, развитый глазомер (линейный, плоскостной, объемный), умеющий распределять и быстро переключать внимание. ЛР 15	6
Плоскостная разметка.	Имеющий хорошее здоровье, зрительную память, выносливость, высокую остроту слуха и зрения, быструю реакцию, развитый глазомер (линейный, плоскостной, объемный), умеющий распределять и быстро переключать внимание. ЛР 15	12
Рубка металла.	Имеющий хорошее здоровье, зрительную память, выносливость, высокую остроту слуха и зрения, быструю реакцию, развитый глазомер (линейный, плоскостной, объемный), умеющий распределять и быстро переключать внимание. ЛР 15	18
Правка и гибка металла.	Имеющий хорошее здоровье, зрительную память, выносливость, высокую остроту слуха и зрения, быструю реакцию, развитый глазомер (линейный, плоскостной, объемный), умеющий распределять и быстро переключать внимание. ЛР 15	12
Резка металла.	Имеющий хорошее здоровье, зрительную память, выносливость, высокую остроту слуха и зрения, быструю реакцию, развитый глазомер (линейный, плоскостной, объемный), умеющий распределять и быстро переключать внимание. ЛР 15	12
Опиливание металла.	Имеющий хорошее здоровье, зрительную память, выносливость, высокую остроту слуха и зрения, быструю реакцию, развитый глазомер (линейный, плоскостной, объемный), умеющий распределять и быстро переключать внимание. ЛР 15	18
Сверление и зенкование отверстий.	Имеющий хорошее здоровье, зрительную память, выносливость, высокую остроту слуха и зрения, быструю реакцию, развитый глазомер (линейный, плоскостной, объемный), умеющий распределять и быстро переключать внимание. ЛР 15	12
Развертывание металла.	Имеющий хорошее здоровье, зрительную память, выносливость, высокую остроту слуха и зрения, быструю реакцию, развитый глазомер (линейный, плоскостной, объемный), умеющий распределять и быстро переключать внимание. ЛР 15	12

Клепка металла.	Имеющий хорошее здоровье, зрительную память, выносливость, высокую остроту слуха и зрения, быструю реакцию, развитый глазомер (линейный, плоскостной, объемный), умеющий распределять и быстро переключать внимание. ЛР 15	12
Нарезание резьбы.	Имеющий хорошее здоровье, зрительную память, выносливость, высокую остроту слуха и зрения, быструю реакцию, развитый глазомер (линейный, плоскостной, объемный), умеющий распределять и быстро переключать внимание. ЛР 15	12
Комплексные работы (слесарные).	Способный решать проблемы, оценивать риски, осуществлять поиск, анализ, оценку информации для решения профессиональных задач, организовывать и контролировать работу. ЛР 14 Имеющий хорошее здоровье, зрительную память, выносливость, высокую остроту слуха и зрения, быструю реакцию, развитый глазомер (линейный, плоскостной, объемный), умеющий распределять и быстро переключать внимание. ЛР 15	18
Вводное занятие. Техника безопасности и охрана труда при работе в электромонтажной мастерской.	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа». ЛР 4 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой. ЛР 10	6
Оконцевание и соединение проводов.	Имеющий хорошее здоровье, зрительную память, выносливость, высокую остроту слуха и зрения, быструю реакцию, развитый глазомер (линейный, плоскостной, объемный), умеющий распределять и быстро переключать внимание. ЛР 15	12
Пайка. Лужение.	Имеющий хорошее здоровье, зрительную память, выносливость, высокую остроту слуха и зрения, быструю реакцию, развитый глазомер (линейный, плоскостной, объемный), умеющий распределять и быстро переключать внимание. ЛР 15	12
Электрические измерения кабелей и проводов.	Имеющий хорошее здоровье, зрительную память, выносливость, высокую остроту слуха и зрения, быструю реакцию, развитый глазомер (линейный, плоскостной, объемный), умеющий распределять и быстро переключать внимание. ЛР 15	12
Распределительные щиты и сигнализация.	Имеющий хорошее здоровье, зрительную память, выносливость, высокую остроту слуха и зрения, быструю реакцию, развитый глазомер (линейный, плоскостной, объемный), умеющий распределять и быстро переключать внимание. ЛР 15	12
Комплексные работы (электромонтажные).	Способный решать проблемы, оценивать риски, осуществлять поиск, анализ, оценку информации для решения профессиональных задач, организовывать и контролировать работу. ЛР 14 Имеющий хорошее здоровье, зрительную память, выносливость, высокую остроту слуха и зрения, быструю реакцию, развитый глазомер (линейный, плоскостной, объемный), умеющий распределять и быстро переключать внимание. ЛР 15	24
Подготовка к техническому обслуживанию локомотива и ремонту подвижного состава железнодорожного транспорта.		48
Инструктаж по технике безопасности и охране труда при подготовке к техническому обслуживанию и ремонту тепловоза и электровоза. Очистка механических частей локомотива и кузова от грязи и пыли (полигон).	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа». ЛР 4 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и	12

	чужой безопасности, в том числе цифровой. ЛР 10	
Выбор запасных частей, инструментов и материалов.	Имеющий хорошее здоровье, зрительную память, выносливость, высокую остроту слуха и зрения, быструю реакцию, развитый глазомер (линейный, плоскостной, объемный), умеющий распределять и быстро переключать внимание. ЛР 15	12
Проверка работоспособности слесарного инструмента.	Имеющий хорошее здоровье, зрительную память, выносливость, высокую остроту слуха и зрения, быструю реакцию, развитый глазомер (линейный, плоскостной, объемный), умеющий распределять и быстро переключать внимание. ЛР 15	6
Подготовка к ремонту несложных деталей.	Способный решать проблемы, оценивать риски, осуществлять поиск, анализ, оценку информации для решения профессиональных задач, организовывать и контролировать работу. ЛР 14 Имеющий хорошее здоровье, зрительную память, выносливость, высокую остроту слуха и зрения, быструю реакцию, развитый глазомер (линейный, плоскостной, объемный), умеющий распределять и быстро переключать внимание. ЛР 15	6
Изготовление прокладок, скоб для крепления.	Способный решать проблемы, оценивать риски, осуществлять поиск, анализ, оценку информации для решения профессиональных задач, организовывать и контролировать работу. ЛР 14 Имеющий хорошее здоровье, зрительную память, выносливость, высокую остроту слуха и зрения, быструю реакцию, развитый глазомер (линейный, плоскостной, объемный), умеющий распределять и быстро переключать внимание. ЛР 15	6
Ознакомление с нормативными актами, связанными с техническим обслуживанием, ремонтом и испытанием локомотива.	Способный решать проблемы, оценивать риски, осуществлять поиск, анализ, оценку информации для решения профессиональных задач, организовывать и контролировать работу. ЛР 14 Имеющий хорошее здоровье, зрительную память, выносливость, высокую остроту слуха и зрения, быструю реакцию, развитый глазомер (линейный, плоскостной, объемный), умеющий распределять и быстро переключать внимание. ЛР 15	6
Подготовка расходного материала для заправки узлов подвижного состава железнодорожного транспорта.		48
Инструктаж по технике безопасности и охране труда при заправке узлов локомотива (тепловоза и электровоза).	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа». ЛР 4 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой. ЛР 10	6
Очистка труб, приборов, резервуаров.	Способный решать проблемы, оценивать риски, осуществлять поиск, анализ, оценку информации для решения профессиональных задач, организовывать и контролировать работу. ЛР 14 Имеющий хорошее здоровье, зрительную память, выносливость, высокую остроту слуха и зрения, быструю реакцию, развитый глазомер (линейный, плоскостной, объемный), умеющий распределять и быстро переключать внимание. ЛР 15	12
Смазка узлов и деталей подвижного состава.	Способный решать проблемы, оценивать риски, осуществлять поиск, анализ, оценку информации для решения профессиональных задач, организовывать и контролировать работу. ЛР 14 Имеющий хорошее здоровье, зрительную память, выносливость, высокую остроту слуха и зрения, быструю реакцию, развитый глазомер (линейный, плоскостной,	12

	объемный), умеющий быстро переключать внимание. ЛР 15	
Ознакомление с локальными нормативными актами, связанными с выполнением работ по подготовке и заправке расходными материалами подвижного состава.	Способный решать проблемы, оценивать риски, осуществлять поиск, анализ, оценку информации для решения профессиональных задач, организовывать и контролировать работу. ЛР 14 Имеющий хорошее здоровье, зрительную память, выносливость, высокую остроту слуха и зрения, быструю реакцию, развитый глазомер (линейный, плоскостной, объемный), умеющий распределять и быстро переключать внимание. ЛР 15	6
Работа со слесарным инструментом при заправке узлов локомотива.	Способный решать проблемы, оценивать риски, осуществлять поиск, анализ, оценку информации для решения профессиональных задач, организовывать и контролировать работу. ЛР 14 Имеющий хорошее здоровье, зрительную память, выносливость, высокую остроту слуха и зрения, быструю реакцию, развитый глазомер (линейный, плоскостной, объемный), умеющий распределять и быстро переключать внимание. ЛР 15	12
Ремонт деталей подвижного состава железнодорожного транспорта		48
Инструктаж по технике безопасности и охране труда при ремонте деталей локомотива (тепловоза и электровоза) и др. подвижного состава железнодорожного транспорта.	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа». ЛР 4 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой. ЛР 10	6
Ремонт поручней, лестниц, подножек, кронштейнов, скоб, хомутов для крепления деталей тормозного оборудования, труб воздушной магистрали.	Способный решать проблемы, оценивать риски, осуществлять поиск, анализ, оценку информации для решения профессиональных задач, организовывать и контролировать работу. ЛР 14 Имеющий хорошее здоровье, зрительную память, выносливость, высокую остроту слуха и зрения, быструю реакцию, развитый глазомер (линейный, плоскостной, объемный), умеющий распределять и быстро переключать внимание. ЛР 15	12
Рассверливание отверстий с помощью ручного и механизированного инструмента.	Способный решать проблемы, оценивать риски, осуществлять поиск, анализ, оценку информации для решения профессиональных задач, организовывать и контролировать работу. ЛР 14 Имеющий хорошее здоровье, зрительную память, выносливость, высокую остроту слуха и зрения, быструю реакцию, развитый глазомер (линейный, плоскостной, объемный), умеющий распределять и быстро переключать внимание. ЛР 15	12
Нарезание резьбы на подводящих трубах воздушной магистрали.	Способный решать проблемы, оценивать риски, осуществлять поиск, анализ, оценку информации для решения профессиональных задач, организовывать и контролировать работу. ЛР 14 Имеющий хорошее здоровье, зрительную память, выносливость, высокую остроту слуха и зрения, быструю реакцию, развитый глазомер (линейный, плоскостной, объемный), умеющий распределять и быстро переключать внимание. ЛР 15	12
Ознакомление с нормативными актами, необходимыми для проведения ремонта несложных деталей подвижного состава.	Способный решать проблемы, оценивать риски, осуществлять поиск, анализ, оценку информации для решения профессиональных задач, организовывать и контролировать работу. ЛР 14 Имеющий хорошее здоровье, зрительную память, выносливость, высокую остроту слуха и зрения, быструю реакцию, развитый глазомер (линейный, плоскостной, объемный), умеющий распределять и быстро переключать	6

	внимание. ЛР 15	
Техническое обслуживание простых узлов и деталей подвижного состава железнодорожного транспорта		48
Инструктаж по технике безопасности и охране труда при техническом обслуживании простых узлов и деталей подвижного состава. Визуальное определение неисправностей простых узлов и деталей подвижного состава.	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа». ЛР 4 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой. ЛР 10	6
Работы по снятию и установке люлечного подвешивания тележек, рукавов токоприемников, деталей тормозного оборудования (концевых кранов, рукавов соединительных), автосцепного устройства, пусковых клапанов, кранов воздушных песочниц, башмаков и тормозных колодок, щитков дымовой колодки, водяных насосов, вентиляторов, жалюзи, калориферов, амортизаторов.	Способный решать проблемы, оценивать риски, осуществлять поиск, анализ, оценку информации для решения профессиональных задач, организовывать и контролировать работу. ЛР 14 Имеющий хорошее здоровье, зрительную память, выносливость, высокую остроту слуха и зрения, быструю реакцию, развитый глазомер (линейный, плоскостной, объемный), умеющий распределять и быстро переключать внимание. ЛР 15	24
Работы по снятию, разборке, очистке и сборке и установке воздушных, топливных и масляных фильтров, воздухоочистителей, соединительных трубок.	Способный решать проблемы, оценивать риски, осуществлять поиск, анализ, оценку информации для решения профессиональных задач, организовывать и контролировать работу. ЛР 14 Имеющий хорошее здоровье, зрительную память, выносливость, высокую остроту слуха и зрения, быструю реакцию, развитый глазомер (линейный, плоскостной, объемный), умеющий распределять и быстро переключать внимание. ЛР 15	18
ПП.01.Производственная практика ПМ.01.Техническое обслуживание и ремонт локомотива (тепловоза и электровоза).		324
Техническое обслуживание и ремонт локомотива	Личностные результаты реализации программы воспитания (deskriptory)	324
Техника безопасности и охрана труда при прохождении производственной практики сервисном локомотивном депо. Оформление договоров на производственную практику. Прохождение медицинской комиссии. Получение спецодежды.	Способный решать проблемы, оценивать риски, осуществлять поиск, анализ, оценку информации для решения профессиональных задач, организовывать и контролировать работу. ЛР 14	36
Подготовка к техническому обслуживанию тепловоза.	Демонстрирующий высокие практические навыки для организации и профессионального выполнения работы, связанной с безопасностью движения поездов, безопасностью перевозки грузов и пассажиров, строжайшим соблюдением выполнения графика движения поездов и выполнением технологического процесса работы железных дорог. ЛР 13	24
Ремонт подвижного состава железнодорожного транспорта.	Демонстрирующий высокие практические навыки для организации и профессионального выполнения работы, связанной с безопасностью движения поездов, безопасностью перевозки грузов и пассажиров, строжайшим соблюдением выполнения графика движения поездов и выполнением технологического процесса работы железных дорог. ЛР 13	24
Подготовка к работе расходного материала для заправки узлов.	Способный решать проблемы, оценивать риски, осуществлять поиск, анализ, оценку информации для решения профессиональных задач, организовывать и контролировать работу. ЛР 14	36

Заправка узлов подвижного состава расходными материалами.	Способный решать проблемы, оценивать риски, осуществлять поиск, анализ, оценку информации для решения профессиональных задач, организовывать и контролировать работу. ЛР 14	36
Ремонт несложных деталей подвижного состава железнодорожного транспорта.	Способный решать проблемы, оценивать риски, осуществлять поиск, анализ, оценку информации для решения профессиональных задач, организовывать и контролировать работу. ЛР 14	36
Техническое обслуживание тепловоза.	Способный решать проблемы, оценивать риски, осуществлять поиск, анализ, оценку информации для решения профессиональных задач, организовывать и контролировать работу. ЛР 14	36
Техническое обслуживание (ТО-2) локомотива.	Способный решать проблемы, оценивать риски, осуществлять поиск, анализ, оценку информации для решения профессиональных задач, организовывать и контролировать работу. ЛР 14	36
Техническое обслуживание (ТО-3) локомотива.	Способный решать проблемы, оценивать риски, осуществлять поиск, анализ, оценку информации для решения профессиональных задач, организовывать и контролировать работу. ЛР 14	36
Ремонт простых узлов и деталей локомотива.	Демонстрирующий высокие практические навыки для организации и профессионального выполнения работы, связанной с безопасностью движения поездов, безопасностью перевозки грузов и пассажиров, строжайшим соблюдением выполнения графика движения поездов и выполнением технологического процесса работы железных дорог. ЛР 13	24

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной практики предполагает наличие:

кабинетов

- Общего курса железных дорог

лабораторий

- Конструкции локомотива

мастерских

- Слесарная;
- Электромонтажные.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест

кабинета «Общий курс железных дорог»:

- комплект стендов;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (по устройству тепловоз).

Технические средства обучения: АРМ преподавателя

- мультимедийной оборудование (экран, проектор, ноутбук);
- электронные носители дидактических и методических материалов;

Оборудование и рабочие места в Слесарной мастерской:

- рабочие места по количеству обучающихся: верстаки слесарные одноместные с подъемными тисками;
- станки: настольно-сверлильные, вертикально – сверлильный, фрезерный, точильный двухсторонний, заточной и др.;
- тиски слесарные параллельные;
- набор слесарных инструментов;
- набор измерительных инструментов;
- наковальня;

- заготовки для выполнения слесарных работ;
- огнетушитель
- альбом плакатов слесарно-сборочные работы: Покровский Б.С.;

Оборудование лабораторий и рабочих мест лабораторий:

1. Конструкции локомотива:

Рабочие места по количеству обучающихся;

Лабораторные стенды: виды измерений, устройство тепловоза, схемы электровоза и тепловоза.

Макеты и модели: узлов, деталей и электроаппаратов тепловоза, двигателя, вспомогательных машин, специального оборудования.

Реализация программы производственной практики предполагает проведение ее концентрировано, используя базу сервисного локомотивного депо.

Наименование рабочего места	Оборудование	Инструмент, оснащение, приспособления
Цех ТР-1	Стенды для разборки локомотива, мостовой кран.	Набор слесарно-монтажного инструмента, приспособлений и инвентаря для демонтажа оборудования.
Цех ТР-2	Стенды для разборки локомотива, мостовой кран.	Набор слесарно-монтажного инструмента, приспособлений и инвентаря для демонтажа оборудования.
Цех ТР-3	Стенды для разборки локомотива, мостовой кран.	Набор слесарно-монтажного инструмента, приспособлений и инвентаря для демонтажа оборудования.
Электромашинный цех	Стенд по проверке электродвигателей, козловой кран	Набор слесарно-монтажного инструмента
ТО-2	Смотровая канава, домкраты, съёмники. Нагнетатели, шприц, пресс-масленки	Набор слесарно-монтажного инструмента
Электроаппаратный цех	Электрооборудование, система электропитания, испытательные стенды.	Набор слесарно-монтажного инструмента

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Белозеров И.Н. Электрическое оборудование тепловозов и дизель-поездов : учеб. пособие / И.Н. Белозеров, А.А. Балаев, А.А. Баженов. М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2017. 72 с.

Гордиенко А.В. Выполнение технического обслуживания и ремонта тепловозов и дизель-поездов: учебник / А.В. Гордиенко, И.А. Куш, М.М. Силко. М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. 832 с.

Дайлидко А.А. Конструкция тепловозов, дизель-поездов и рельсовых автобусов: учеб. пособие / А.А. Дайлидко. М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. 455 с.

Дайлидко А.А. Электрические машины тепловозов и дизель-поездов: Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте 2017. — 242 с.

Дорофеев В.М. Тепловозные дизели семейства Д49. Конструкция, техническое обслуживание, ремонт: учеб. пособие / В.М. Дорофеев. М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016. 380 с.

Кобаская И.А. Технология ремонта подвижного состава. М.: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016. 288 с.

Лапицкий В.Н. Основы технического обслуживания и ремонта тепловозов и дизель-поездов. Часть 1: учеб. пособие: в 7 ч., / В.Н. Лапицкий. М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2017. 170 с.

Мукушев Т.Ш. Конструкция, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава (тепловозы и дизель-поезда): учеб. пособие / Т.Ш. Мукушев. М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. 240 с.

Осинцев И.А. Теория работы электрических машин подвижного состава. М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2021. 672 с.

Руднев В.С. История развития локомотивов: учебное пособие / В.С. Руднев. М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. 223 с.

Собенин Л. А., В. И. Бахолдин, О. В. Зинченко, А. А. Воробьев. Устройство и ремонт тепловозов: Учебник для нач. проф. образования / — М.: Издательский центр «Академия», 2014. — 416 с.

Соломатин А.В. Электрическое оборудование тягового подвижного состава железных дорог. М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2021. 216 с.

Копытенкова О.И. Охрана труда на железнодорожном транспорте. М.: ГОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. 483 с.

Кобаская И.А. Технология ремонта подвижного состава: учеб. пособие. — М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016. — 288 с. - Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/38/155711/> - Загл. с экрана.

Дополнительные источники:

Ветров Ю.Н., Приставко М.В. Конструкция тягового подвижного состава. М.: Желдориздат, 2000.

Володин А.И. Локомотивные энергетические установки. М.: Желдориздат, 2002.

Глушко М.И. Развитие тормозных средств подвижного состава. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2009.

Грищенко А.В., Грачев В.В., Ким С.И. и др. Микропроцессорные системы автоматического регулирования электропередачи тепловозов: Учеб.пособие для вузов. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2004.

Грищенко А.В., Козаченко Е.В. Новые электрические машины локомотивов: Учеб. пособие. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2008.

Иванов В.А. «Технология ремонта тепловозов», Москва, «Транспорт», 1980 г. – 336 с.

Кацман М.М. Электрические машины. М.: Академия, 2007.

Норкин Я.А. «Ремонт тепловозов», Москва, «Транспорт», 1974 г. – 320 с.

Папченков С.И. Электрические аппараты и схемы тягового подвижного состава. М.: Желдориздат, 2002.

Руководство по техническому обслуживанию и текущему ремонту тепловозов 2ТЭ10, Москва, ОАО «РЖД» департамент локомотивного хозяйства, 2004 г. – 120 с.

Учебник для проф. подготовки рабочих ж.-д. трансп. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2007.

Филонов С.П. «Тепловозы 2ТЭ10М, 3ТЭ10М: устройство и ремонт», Москва, «Транспорт», 1986 г. – 288 с.

Фильков Н.И., Дубинский Е.Л., Майзель М.М. «Поточные линии ремонта локомотивов в депо», Москва, «Транспорт», 1983 г. – 302 с.

Интернет-ресурсы:

[www.goszeldor.ru.](http://www.goszeldor.ru/) - Федеральное Агентство ж.д. транспорта (электронные ресурсы) /

<http://rzd.ru> ОАО «РЖД» (электронные ресурсы) /

<http://www.zdsim.kiev.ua> Клуб железнодорожников ZDSim.kiev.ua

<http://www.kachegaroff-line.ru/> - kAchegarOFF-Line - Железные дороги.

<http://www.railbook.net/index.php?mod=books&cat=3> Библиотека железных дорог

<https://umczdt.ru/personal/favorit-books/> ФГБУ ДПО "Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте"

<http://train-video.ru> видео о железных дорогах

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение программы учебной практики базируется на изучении общепрофессионального цикла «Основы технического черчения», «Слесарное дело», «Электротехника», «Охрана труда», «Материаловедение», «Общий курс железных дорог».

Освоение учебной практики является обязательным условием допуска к производственной практике в рамках профессионального модуля «Техническое обслуживание и ремонт локомотива (тепловоз)».

Прохождение производственной практики является обязательным условием освоения профессионального модуля «Техническое обслуживание и ремонт локомотива (тепловоз)».

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): среднее профессиональное или высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой
Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели МДК

Мастера производственного обучения наличие 4–5 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 1 раз 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
Проверять взаимодействие узлов локомотива.	- изложение правил проверки узлов локомотива;	- Текущий контроль в форме: <ul style="list-style-type: none">- оценка результатов практических работ и лабораторных в форме зачета;- самостоятельных и контрольных работ по темам МДК.- текущее тестирование;- экспертное наблюдение и оценка при выполнении работ на учебной и производственной практике
	- обоснованный выбор диагностического оборудования для определения технического состояния узлов локомотива;	- тестирование; <ul style="list-style-type: none">- экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ на учебной и производственной практике
	- обоснованность выбора диагностических параметров для определения технического состояния локомотива и его узлов.	- тестирование; <ul style="list-style-type: none">- экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ на учебной и производственной практике
	- правильность принятия решения по результатам определения технического состояния узлов локомотива;	- оценка результатов в форме зачета; <ul style="list-style-type: none">- экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ на учебной и производственной практике
	- демонстрация навыков диагностики узлов локомотива, устранение простейших неполадок и сбоев в работе.	- Выполнение комплексных работ по модулю; <ul style="list-style-type: none">- Квалификационные работы по производственной практике;- Экзамен (квалификационный) по модулю
Производить монтаж, разборку, соединение и регулировку частей ремонтируемого объекта локомотива.	- демонстрация навыков монтажа и соединения частей регулируемого объекта локомотива	- тестирование <ul style="list-style-type: none">- оценка результатов практических работ и лабораторных в форме зачета;
	- демонстрация навыков разборки частей регулируемого объекта локомотива	- зачеты по темам на занятиях учебной практики
	- демонстрация навыков технического обслуживания и ремонта локомотива, его узлов и систем.	- экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ на учебной и производственной практике
	- соблюдение техники безопасности при техническом обслуживании и ремонте локомотива, его узлов и систем;	- тестирование; <ul style="list-style-type: none">- экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ на учебной и 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.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- демонстрация интереса к будущей профессии	- наличие положительных отзывов от мастера производственного обучения; - профессиональное тестирование - экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях, конкурсах и во внеучебной деятельности.
	- активность, инициативность в процессе освоения профессиональной деятельности; - участие в конкурсах профмастерства	- наблюдение и оценка мастера производственного обучения на практических и лабораторных занятиях при выполнении квалификационных работ, при выполнении практических заданий во время производственной практики
Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	- правильный выбор и применение способов решения профессиональных задач в области технического обслуживания и ремонта локомотива;	- соответствие нормативам и последовательности выполнения тех или иных видов работ; - экспертная оценка выполнения лабораторно-практической работы
	- грамотное составление плана лабораторно-практической работы;	- оценка отчетов по лабораторно-практическим работам.
	- демонстрация правильной последовательности выполнения действий во время выполнения лабораторных, практических работ, заданий за время производственной практики;	- наличие положительных отзывов мастера производственного обучения и мастера-наставника с производства.
	- соблюдение техники безопасности	- наблюдение и оценка мастера производственного обучения на практических и лабораторных занятиях при выполнении квалификационных работ, при выполнении практических заданий во время производственной практики.
Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	- решение стандартных профессиональных задач в области собственной деятельности по техническому обслуживанию и ремонту локомотива;	- наблюдение и оценка мастера производственного обучения на практических и лабораторных занятиях при выполнении квалификационных работ, при выполнении практических заданий во время производственной практики.
	- самоанализ и коррекция результатов собственной работы - правильность оформления документации, - наличие дневника производственного обучения с отзывом с предприятия. - наличие портфолио обучающегося.	- наблюдение и оценка мастера производственной практики
Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	- эффективный поиск необходимой информации;	- выполнение и защита реферативных работ
	- использование различных источников, включая электронные	- выполнение и защита реферативных работ; - подготовка сообщений, работа над опережающими заданиями педагога
Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности. - работа с различными прикладными программами	- экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ
Работать в коллективе и команде, эффективно	- терпимость к другим мнениям и позициям.	- экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по

общаться с коллегами, руководством, клиентами.	<ul style="list-style-type: none"> - оказание помощи участникам команды. - нахождение продуктивных способов реагирования в конфликтных ситуациях. - выполнение обязанностей в соответствии с распределением групповой деятельности. - взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения 	<p>учебной практике</p> <ul style="list-style-type: none"> - наблюдение и экспертная оценка коммуникабельности. - наблюдение и экспертная оценка толерантности
	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация гуманизации в работе 	<ul style="list-style-type: none"> - наблюдение и экспертная оценка отношение к труду, к коллективу, команде, выполнения правил по охране труда и технике безопасности
Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация готовности к исполнению воинской обязанности. - успешное прохождение военно-полевых сборов - уровень физической подготовки. - стремление к здоровому образу жизни. - активная гражданская позиция будущего военнослужащего. - занятия в спортивных секциях. 	<ul style="list-style-type: none"> - анкетирование; - тестирование; - проверка практических навыков; - наличие приписного свидетельства.