

КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «КОЛЛЕДЖ МЕТРОПОЛИТЕНА И ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА»

РАССМОТРЕНА И ПРИНЯТА
на заседании Педагогического совета
СПб ГБПОУ «Колледж метрополитена»
протокол № 14 от 14.05.2026 г.

УТВЕРЖДЕНА
Приказом директора СПб ГБПОУ
«Колледж метрополитена»
от 15.05.2026 г. № 443

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт локомотива образовательной программы среднего профессионального образования по профессии 23.01.09 Машинист локомотива

Форма обучения	очная
Уровень образования, необходимый для приема на обучение по ППКРС	основное общее образование
Срок получения СПО по ППКРС	2 года 10 месяцев

Санкт-Петербург
2026

Рабочая программа учебной дисциплины «ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт локомотива» разработана на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии 23.01.09 Машинист локомотива.

Укрупненная группа профессий 23.00.00. – Техника и технологии наземного транспорта
Профессия 23.01.09 Машинист локомотива

Составитель:

Александров С.Ю., преподаватель СПб ГБПОУ «Колледж метрополитена»

Программа рассмотрена и одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии Технического обслуживания и эксплуатации подвижного состава, протокол № 12 от 12.05.2026 г.

СТРУКТУРНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины
2. Структура и содержание учебной дисциплины
3. Условия реализации учебной дисциплины
4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

**1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт локомотива (тепловоза)**

1.1. Область применения программы

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

техническое обслуживание и ремонт тепловоза и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1. Проверять взаимодействие узлов локомотива.

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

Программа профессионального модуля может быть использована в профессиональном обучении (в программах профессиональной подготовки, повышения квалификации и переподготовки) **по профессии ОКПР 16878 помощник машиниста тепловоза.**

На изучение модуля добавлено 40 часов из вариативной части (в программе указано курсивом)

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

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

иметь практический опыт:

разборки вспомогательных частей ремонтируемого объекта локомотива;
соединения узлов;

уметь:

осуществлять демонтаж и монтаж отдельных приборов пневматической системы;
проверять действие пневматического оборудования;
осуществлять регулировку и испытание отдельных механизмов;
определять и устранять неисправности на тепловозах, эксплуатируемых на ОЖД, при техническом обслуживании и ремонте в депо

знать:

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

способы выявления и устранения неисправностей в работе механического, электрического, тормозного и вспомогательного оборудования тепловозов, эксплуатируемых на ОЖД, при техническом обслуживании и ремонте в депо

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – **1228** часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 1086 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 330 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 142 час;

учебной и производственной практики – 756 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения профессионального модуля является овладение студентом видом профессиональной деятельности - **техническое обслуживание и ремонт тепловоза**, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Проверять взаимодействие узлов локомотива.
ПК 1.2.	Производить монтаж, разборку, соединение и регулировку частей ремонтируемого объекта локомотива.
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса			Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося Всего, часов	Самостоятельная работа обучающегося, часов		Учебная, часов	Производственная, часов
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 1.1 - 1.2.	Раздел 1. Устройство, техническое обслуживание и ремонт узлов локомотива	796	330	32	142	324	
ПК 1.1 - 1.2.	Производственная практика, часов	432					432
	Всего:	1228	330	32	142	324	432

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

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт локомотива (тепловоза)			1228	
МДК 01.01. Устройство, техническое обслуживание и ремонт узлов локомотива			472	
Раздел 1 Технология ремонта и технического обслуживания подвижного состава				
Тема 1.1 Общие сведения о тяговом подвижном составе железных дорог.	Содержание		7	1
	Классификация, серии, типы и основные характеристики тягового подвижного состава. Краткие сведения о развитии тепловозостроения. Типы и серии тепловозов, эксплуатируемых на железных дорогах РФ. Перспективы развития грузового и пассажирского движения.		6	
	Практическое занятие.			
	№ 1	Пользуясь материалом учебника сделать сравнительный анализ характеристик отечественных тепловозов.	1	
Самостоятельная внеаудиторная работа. Реферат (или презентация). История развития локомотивостроения в России.			3	
Тема 1.2 Виды слесарных работ,	Содержание		5	1
	Основные понятия и определения технологических процессов		5	

технология их проведения.	изготовления деталей и изделий. Основные виды слесарных работ, технология их проведения, применяемые инструменты и приспособления. Основы резания металлов в пределах выполняемой работы. Слесарные операции, их назначение, приёмы и правила выполнения. Технологический процесс слесарной обработки. Слесарный инструмент и приспособления, их устройство, назначение и правила применения. Правила и приёмы сборки деталей под сварку. Технологическую документацию на выполняемые работы, её виды и содержание.		
Самостоятельная внеаудиторная работа Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий).		2	
Тема 1.3 Технологические процессы ремонта и технического обслуживания подвижного состава.	Содержание	5	1
	Технологические процессы и технические условия сборки, разборки, ремонта, наладки узлов, сборочных единиц и механизмов, испытания и приёмки. Подъёмно-транспортное оборудование, его виды и назначение. Правила эксплуатации грузоподъёмных средств и механизмов, управляемых с пола. Виды и причины износа и повреждения деталей. Способы очистки деталей и узлов. Дефектация и диагностика деталей и узлов. Упрочнение деталей и восстановление изношенных поверхностей. Качество ремонта и его контроль.	5	
Самостоятельная внеаудиторная работа Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий).		2	
Тема 1.4	Содержание	60	2

Экипажная часть тепловоза.	Назначение и составные элементы экипажной части и кузова. Механическая часть: кузов и рама кузова тепловоза, экипажная часть, расположение оборудования, автосцепные приборы. Устройство рам кузовов тепловозов, основные неисправности. Передача тяговых и тормозных усилий от тележки к кузову и обратно. Виды тележек, их рамы, особенности конструкции. Назначение и конструкция колесных пар. Формирование колесных пар. Клеймение колесных пар, основные неисправности, проверка шаблонами. Обслуживание и текущий ремонт. Назначение букс. Конструкции букс на роликовых подшипниках. Типы подшипников, применяемых в буксах. Буксовые направляющие (шпинтоны), их устройство и назначение. Монтаж и демонтаж буксы. Сведения о необслуживаемых буксовых подшипниках (Timken). Назначение рессорного подвешивания. Устройство подвешивания. Работа рессорного подвешивания при восприятии ударов от неровностей пути. Рессорное подвешивание тепловозов. Гидравлические и фрикционные гасители колебаний. Понятие о жесткости рессорного подвешивания. Основные технические данные рессорного подвешивания и его элементов. Автоматическая сцепка СА-3, её устройство и принцип действия. Работа автосцепки при сцеплении и расцеплении, способы определения надежности сцепления. Общие сведения о жестких сцепках и беззазорных автосцепных устройствах БСУ различных модификаций. Назначение поглощающего аппарата автосцепки и его устройство. Проверка автосцепки шаблонами Назначение тяговой передачи и требования к ней. Изготовление и обработка зубчатых колес. Смазка тяговой передачи. Понятие об упругих самоустанавливающихся зубчатых передачах. Установка ТЭД на тележку и передача вращающего момента от вала якоря на ось колесной пары. Виды подвешивания ТЭД.	54	
	Лабораторные занятия		
	№ 1. Выявление неисправностей при осмотре колесной пары.	1	

	№ 2.	Разборка и сборка буксового узла колесной пары	1	
	№ 3.	Изучение колесно-моторного блока тепловоза при его разборке.	1	
	№ 4.	Выявление неисправностей рамы тележки тепловоза.	1	
	№ 5.	Изучение расположения основных частей и агрегатов на тепловозах.	1	
	Практические занятия			
	№ 2	Составление дефектной ведомости основных видов неисправностей колесных пар, неисправностей, при которых запрещается эксплуатация колесных пар и условий, при которых они возникают.	1	
Самостоятельная внеаудиторная работа Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий). Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов. Реферат. Расположение оборудования на тепловозах.			30	
Тема 1.5 Двигатели внутреннего сгорания.	Содержание		35	2
	Классификация, параметры, термодинамические процессы.		29	
	Основные определения дизельного двигателя. (определения мертвой точки, рабочего процесса, хода поршня, объема цилиндров, степени сжатия, такта).			
	Классификация ДВС. Принцип работы дизелей, их индикаторные диаграммы. Газообмен в дизелях. Основные сведения об энергетических установках. Параметры состояния рабочего тела. Термодинамические процессы. Такты работы дизелей. Горение топлива в цилиндрах дизеля. Круговые диаграммы газораспределения. Тепловой баланс дизелей. Мощность и КПД дизелей. Техничко-экономические характеристики дизелей. Способы их наддува. Газовые турбины и газотурбинные установки. Схема устройства и теоретические циклы газотурбинной установки. Принцип работы турбины.			
	Смесеобразование дизелей и карбюраторных двигателей. Однородная смесь. Коэффициент избытка воздуха. Способы			

	получения однородной смеси. Виды смесеобразования. Мощность и экономичность двигателей. Определение, среднее индикаторное давление, эффективная мощность, коэффициент полезного действия. Удельный расход топлива. Экономичность двигателя. Пути увеличения мощности. Картер, блок цилиндров и коленчатый вал дизеля. Технические требования к дизелям, обозначение их по ГОСТу, мощностные ряды. Основные параметры и конструкции дизелей. Рама дизелей. Назначение и устройство, крепление рамы дизеля к раме тепловоза. Блоки цилиндров. Назначение, конструкция и охлаждение. Втулки цилиндров. Назначение, конструкция, охлаждение, крепление в блоке цилиндров. Коленчатый вал. Назначение, классификация и конструкция, привод от коленчатого вала на служебные механизмы дизеля. Коренные подшипники, назначение их, классификация и конструкция. Понятие о крутильных колебаниях коленчатого вала. Гасители крутильных колебаний. Типы, конструкция, работа, смазка гасителей крутильных колебаний. Коренные подшипники: назначение, устройство, испытываемые нагрузки, материалы изготовления. Поршни и шатуны. Назначение, классификация и их конструкции. Исследование конструкций элементов шатунно-поршневой группы. Кривошипно-шатунный механизм. Поршни: назначение, виды, устройство, материал изготовления, крепление. Шток, направляющие, шатуны, шатунные болты: назначение, конструкция, материал изготовления. Сборка кривошипно-шатунного механизма. Смазка и охлаждение кривошипно-шатунного механизма. Цилиндровые крышки. Назначение, конструкция, охлаждение, крепление к блоку. Индикаторные краны. Газораспределительный механизм. Устройство и работа его элементов. Механизм газораспределения. Назначение, устройство, привод, принцип работы, смазка. Наддув двигателя.		
--	--	--	--

	Назначение, основные элементы и их устройство. Воздушные нагнетатели. Типы, устройство, принцип работы, смазка, охлаждение. Топливная система двигателя внутреннего сгорания Назначение, классификация, схемы и их составные элементы. Топливные насосы (высокого давления клапанного типа, золотникового типа): назначение, конструкция, принцип работы. Топливоподкачивающие насосы, форсунки, фильтры, сепараторы: назначение, устройство, принцип работы. Регуляторы: назначение, типы, устройство, принцип действия, регулировка. Цилиндровые крышки. Назначение, конструкция, охлаждение, крепление к блоку. Индикаторные краны. Газораспределительный механизм. Устройство и работа его элементов. Топливоподающие устройства дизелей. Работа топливоподающей аппаратуры. Назначение, типы, конструкция и работа топливных насосов высокого давления и форсунок. Система управления дизелем. Автоматическое регулирование частоты вращения коленчатого вала и нагрузки дизеля. Основы работы и устройства регуляторов, привод и механизм управления. Работа регулятора. Автоматическое и ручное устройства аварийной установки дизеля. Воздухоснабжение и выпуск отработавших газов. Схемы систем воздухоснабжения. Конструкция и работа механических нагнетателей и их привод. Конструкция и работа турбокомпрессоров. Впускные коллекторы, предохранительные и перепускные клапаны, воздушные заслонки. Система смазки двигателя внутреннего сгорания. Назначение, принципиальная схема, основные элементы и их устройство, принцип работы. Система охлаждения. Назначение, принципиальная схема, Основные элементы и их устройство, температурный режим. Водяные насосы и их приводы: назначение, устройство, принцип работы. Секция холодильников, теплообменников, калориферы, вентили-		
--	---	--	--

ляторы: назначение, типы, устройство, принцип работы, применение, регулирование.			
Привод вспомогательного оборудования. Передачи, применяемые в приводах вспомогательного оборудования (клиноременные, карданные, фрикционные, гидростатические, редукторы): характеристика, устройство, принцип работы, применение. Топливная, масляная и водяная. Назначение, типы и схемы перечисленных систем. Расположение их на тепловозах. Холодильник. Назначение, типы и расположение оборудования. Конструкция теплообменных аппаратов (секции радиатора, водомасляные теплообменники, воздухоохладители, топливоподогреватели и др.). Вентиляторы холодильника, их привод. Жалюзи, их привод. Автоматическое регулирование температуры воды и масла. Вспомогательное оборудование. Схема расположения агрегатов, связанных с коленчатым валом дизеля. Дизель-генераторные муфты и валоповоротный механизм. Назначение, конструкция и работа редукторов. Вентиляторы охлаждения электрических машин и их привод.			
Гидравлическая передача. Назначение, типы, устройство, принцип работы, управление			
Гидромеханическая передача дизель-поезда Принципиальная схема. Схема, основные элементы и их устройство, принцип работы.			
Электрическая передача Назначение, принципиальная схема, основные элементы и их устройство, принцип работы.			
Практические занятия:			
№ 3.	Описать принцип работы дизелей и их технико-экономические характеристики	1	
№ 4.	Изобразить на графике термодинамические процессы в двигателе. Дать их характеристику	1	
№ 5	Дать характеристику дизелей, определить мощность и КПД дизелей по предложенным параметрам	1	
№ 6	Установить конструктивные отличия в элементах предложенных дизелей	1	

		Лабораторные занятия:		
		№ 6	Конструкция и неисправности водяного насоса	1
		№ 7	Изучение конструкции топливной форсунки	1
Самостоятельная внеаудиторной работа.				17
Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов.				
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам).				
Тема 1.6 Электрические машины тепловоза.	Содержание			62
	Классификация, назначение, характеристика, устройство, принцип работы устройства, принципиальные электрические схемы, принцип работы, расположение на тепловозе (дизель-поезде).			53
	Регулирование частоты вращения ТЭД. Групповые переключатели. Главный контроллер: назначение, устройство, технические данные. Реверсоры: назначение, типы и устройство. Основные технические данные. Главный разъединитель, его назначение и устройство. Резисторы, их типы и устройство. Электрические печи. Индуктивный шунт: его назначение и устройство. Схема включения в цепь ТЭД.			
	Быстродействующие выключатели, назначение, устройство, работа и принцип действия. Быстродействующий контактор КЗ, его назначение, устройство и работа. Основные технические данные БВ и КЗ, регулировка тока вставки. Назначение и устройство дифференциального реле, реле перегрузки, боксования, ускорения и автоматических выключателей.			
	Предохранители, их назначение, типы, устройство и принцип действия. Восстановление работоспособности. Разрядники защиты от перенапряжений, их назначение, устройство и принцип действия. Защита от радиопомех. Выключатели управления, их назначение и устройство. Контроллер машиниста, его назначение, устройство. Реле промежуточные, их назначение, устройство, принцип действия. Электромагнитные вентили, назначение, устройство, принцип действия.			
	Радиосвязь. Межкузовные высоковольтные и низковольтные соединения, их устройство и назначение.			2

	Клеммовые рейки, их устройство и расположение в схеме. Прожекторы, буферные фонари и их устройство. Системы автоматического ведения поездов, ее преимущества и недостатки.			
	Скоростемеры электрические, электронные (КЛУБ, КЛУБ ^У) и механические (СЛ-2), их назначение, типы, устройство и принцип действия.			
	Счетчик электрической энергии, его устройство и принцип действия. Схема включения в электрическую цепь. Особенности конструкции и дополнительное электрическое оборудование электровозов переменного тока.			
	Лабораторные занятия:			
	№ 8.	Регулировка и проверка работы контроллера машиниста.	1	
	№ 9.	Исследование реверсора.	1	
	№ 10.	Регулировка и проверка работы электромагнитного контактора.	1	
	№ 11.	Регулировка и проверка работы группового контактора.	1	
	№ 12.	Регулировка и проверка работы электропневматического контактора.	1	
	№ 13.	Регулировка и проверка работы электромагнитного контактора.	1	
№ 14.	Выполнить отчет по осмотру и проверке защитных реле.	1		
	№ 15.	Выявление неисправностей электромагнитных реле.	1	
Практические занятия				
	№ 7	Дополнить таблицу условных графических обозначений в электрических схемах тепловоза.	1	
Самостоятельная внеаудиторная работа. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам). Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов.			30	

Реферат. Защита оборудования от коротких замыканий и перегрузок.			
Тема 1.7 Электрическая аппаратура тепловоза.	Содержание	4	1
	Электрическая аппаратура Контроллер машиниста, реверсор, электромагнитный и электропневматический контакторы, электропневматические вентили, электромагнитные и тепловые реле, регуляторы напряжения, отключатели и разъединители, сопротивления и предохранители, электроизмерительные приборы, дистанционные электротермометры и электроманометры: назначение, устройство, принципиальные электрические схемы, принцип работы, расположение на тепловозе (дизель-поезде).	3	
	Электрические схемы тепловоза (дизель-поезда) Принципиальная электрическая схема, силовая электрическая схема, схема возбуждения главного генератора, схема цепей управления, схема цепей управления, схема цепи защиты и цепи освещения) элементы, их назначение, устройство, принцип работы в различных режимах. Электрическая схема пуска дизеля. Регулирование частотой вращения коленчатого вала дизеля. Электрические схемы защиты дизеля от аварийных ситуаций (перегрева воды, масла, низкого давления масла, пробоя газов в картер дизеля и др.)		
	Аккумуляторные батареи Назначение, устройство, технические характеристики, порядок зарядки, уход.		
	Практические занятия:		
	№ 8 Достоинства и недостатки кислотных и щелочных аккумуляторных батарей	1	
Самостоятельная внеаудиторная работа. Проработка конспектов занятий. Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление работы, отчет.		2	
Тема 1.8 Классификация тормозов и их основные свойства.	Содержание	17	1
	Классификация тормозов, Требования П Т Э к автотормозам применяемых на железных дорогах России. Принцип действия пневматических, электропневматических и электрических тормозов. Понятие о тормозных процессах в пневматических тормозах. Схемы	16	

	прямодействующего неавтоматического тормоза; не прямодействующего автоматического тормоза; прямодействующего автоматического тормоза. Расположение и назначение тормозного оборудования на тепловозе, на пассажирском и грузовом вагоне			
	Практические занятия:			
	№ 9	Составление схемы расположения тормозного оборудования на тепловозе и грузовом вагоне.	1	
Самостоятельная внеаудиторная работа. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по изучаемой теме. Подготовка к практической работе с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление работы, отчет.			9	
Тема 1.9 Приборы питания тормозов сжатым воздухом.	Содержание		21	1
	Компрессоры. Классификация компрессоров. Расчет производительности компрессора. Назначение, устройство, ремонт, действие, технические характеристики компрессоров. Испытание компрессоров после ремонта. Главные резервуары. Классификация главных резервуаров. Назначение, устройство, ремонт и технические характеристики главных резервуаров. Испытание главных резервуаров. Регуляторы давления. Классификация регуляторов давления. Назначение, устройство, ремонт, действие, технические характеристики регуляторов давления.		20	
	Практические занятия:			
	№ 10	Описание работы двухступенчатого компрессора и вычисление объемного КПД по теоретической индикаторной диаграмме.	1	
Самостоятельная внеаудиторная работа. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по изученным темам занятий. Темы. Применение безмасляных необслуживаемых компрессоров на подвижном составе. Применение роторных компрессоров. Основные тенденции совершенствования			10	

конструкции электрических машин постоянного и переменного токов. Применение новых изоляционных материалов. Устройство и ремонт компрессора КТ-6. Реферат. Компрессоры и пневматическая цепь управления.			
Тема 1.10 Приборы управления тормозами.	Содержание	21	2
	Краны машиниста. Классификация кранов машиниста. Назначение, устройство, ремонт крана машиниста усл.№ 394, № 395. Принцип работы крана машиниста усл. № 394, № 395. при 7 положениях ручки крана машиниста. Правила управления пневматическими тормозами пассажирских и грузовых поездов	17	
	Кран вспомогательного тормоза локомотива. Назначение, устройство, ремонт и крана вспомогательного тормоза локомотива усл № 254. Принцип действия кран вспомогательного тормоза локомотива усл.№ 254 при положениях ручки.		
	Блокировочное устройство. Назначение, устройство, ремонт и блокировочного устройства усл. № 367 М Принцип действия блокировочного устройства усл. № 367 М.		
	Лабораторные занятия:		
	№ 16. Сборка и разборка крана машиниста № 394	1	
	№ 17. Определение неисправностей крана машиниста №394	2	
	Практические занятия:		
	№ 11 Составление таблицы классификации кранов торможения, их предназначения, используя материал учебника	1	
Самостоятельная внеаудиторная работа. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по вопросам к темам параграфа. Темы. Назначение и типы кранов машиниста. Электрические контроллеры кранов машиниста. Сигнализаторы отпуска тормозов. Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление работ, отчетов. Реферат. Преобразовательные установки для режима электрического торможения.		10	
Тема 1.11 Приборы торможения.	Содержание	24	2
	Воздухораспределители.	16	

	Классификация воздухораспределителей. Назначение, устройство, ремонт воздухораспределителя усл. № 292-001 и усл. № 483-000. Принцип действия воздухораспределителя усл. № 292-001 и усл. № 270-005-1 при зарядке и отпуске, перекрыши, служебном торможении и экстренном торможении.			
	Реле давления. Назначение, устройство, ремонт и реле давления усл. № 304. Принцип работы реле давления усл. № 304			
	Авторежимы. Назначение, устройство, ремонт авторежима усл. № 265-002. Действие авторежима усл. № 265-002			
	Тормозные цилиндры. Классификация тормозных цилиндров. Назначение, устройство, ремонт тормозных цилиндров. Принцип действия тормозных цилиндров при торможении и отпуске.			
	Лабораторные занятия:			
	№ 18	Устройство и ремонт крана вспомогательного тормоза локомотива № 254	2	
	№ 19	Устройство и ремонт воздухораспределителя 292-001	2	
	№ 20	Устройство и ремонт воздухораспределителя 270-005	2	
	№ 21	Проверка работы электропневматического контактора 1SVAD5	2	
Самостоятельная внеаудиторная работа. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по изучаемым темам. Темы. Воздухораспределители. Автоматические регуляторы приборов торможения. Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов.			10	
Тема 1.12 Электропневматические тормоза.	Содержание		16	
	Электровоздухораспределители. Классификация электровоздухораспределителей. Назначение, устройство, ремонт электровоздухораспределителя. усл. № 305-000. Принцип действия электровоздухораспределителя усл. № 305-		13	2

	001 при зарядке и отпуске, перекрыши, служебном торможении и экстренном торможении.		
	Лабораторные занятия:		
	№ 22 Устройство и ремонт электровоздухораспределителя 350-001	2	
	Практические занятия:		
	№ 12 Сравнить достоинства и недостатки электропневматических тормозов по сравнению с пневматическими. Оформить сравнения в виде таблицы, сделать выводы.	1	
Самостоятельная внеаудиторная работа. Реферат: дальнейшая перспектива развития автотормозов на железнодорожном транспорте. Подготовка к лабораторной работе с использованием методических рекомендаций преподавателя.		8	
Тема 1.13 Автостопы и скоростемеры.	Содержание	12	1
	Электропневматический клапан автостопа усл. № 150Е. Классификация автоматической локомотивной сигнализации.	12	
	Передающие и приемные устройства. Классификация автостопов. Назначение, устройство, ремонт ЭПК усл. № 150. Принцип действия ЭПК усл. № 150 при движении локомотива.		
	Скоростемер типа СЛ-2-М. Локомотивные скоростемеры, назначение, устройство, кинематическая схема привода скоростемера и принцип действия. Расшифровка диаграммной ленты.		
Самостоятельная внеаудиторная работа. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по изучаемым темам. Темы. Основные приборы и устройства применяемые в автоматической сигнализации непрерывного действия. Устройство и принцип действия электропневматического клапана автостопа. Устройство и принцип действия скоростемера КПД-3.		6	
Тема 1.14 Воздухопровод и рычажные передачи.	Содержание	13	1
	Воздухопроводы. Классификация воздухопроводов и требования к ним. Назначение, устройство и ремонт питательной магистрали, тормозной магистрали, магистрали тормозных цилиндров и магистрали вспомогательного тормоза, а также отводов.	12	

	Арматура. Классификация кранов, клапанов и соединительных рукавов. Назначение, устройство и ремонт разобщительных, трехходовых, стоп-кранов и выпускных кранов. Назначение, устройство и ремонт концевых, выпускных, максимального давления и предохранительных клапанов. Назначение, устройство и ремонт соединительных рукавов, и их испытание после ремонта.			
	Тормозная рычажная передача. Классификация тормозных рычажных передач. Их типовые схемы. Устройство и принцип действия. Основные части ТРП. Требования к ТРП. Классификация тормозных колодок. Требования к тормозным колодкам. Классификация автоматических регуляторов тормозной рычажной передачи. Устройство АР усл. № 574Б, материал, устройство, неисправности и ремонт деталей АР усл. № 574Б. Действие АР усл. № 574Б при торможении и отпуске.			
	Практические занятия:			
	№ 13	Обозначить название деталей и описать их взаимодействие на «слепой» схеме конструкции тормозной рычажной передачи тепловоза, предложенной преподавателем.	1	
Самостоятельная внеаудиторная работа. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по вопросам изучаемой темы. Темы. Воздухопроводы. Арматура. Тормозная рычажная передача.			8	
Тема 1.15 Техническое обслуживание узлов локомотива.	Содержание		22	1
	Состав локомотивных бригад. Должностные инструкции		21	
	Выполнение ТО1 и ТО2 локомотивными бригадами на линии. Ведение технической документации.			
	Уход за механическим оборудованием, уход за электрооборудованием.			
	Уход за экипажной частью. Применение смазок и их хранение.			
	Приемка после отстоя в депо или ремонта.			
	Приемка и сдача при смене локомотивных бригад на линии.			
	Приведение электровоза в рабочее состояние. Опробование			

	тормозов.		
	Проверка действия систем безопасности движения.		
	Контроль за работой оборудования в пути.		
	Практические занятия		
	№ 14 Составить список неисправностей узлов и оборудования при наличии одной из которых запрещен прием тепловозов.	1	
Самостоятельная внеаудиторная работа: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по вопросам изучаемой темы. Темы. Основные требования к организации и проведению технического обслуживания локомотивов ТО-1 и ТО-2. Изучение Инструкции по техническому обслуживанию тепловозов в эксплуатации, утвержденной МПС России 27.09.1999 (ЦТ- 685). Техническое обслуживание тормозного оборудования.		12	1
Тема 1.16 Ремонт механического оборудования.	Содержание	22	2
	<i>Причины, вызывающие необходимость ремонта, виды, периодичность, технологический процесс</i>	20	
	<i>Ремонт рам, тележек, букс, рессорного подвешивания, колесных пар, осевых редукторов, ударно-цепных устройств, песочниц, рычажной передачи тормоза и кузова: возможные неисправности и причины их возникновения, осмотр, обнаружение неисправностей, технология и производство ремонта, применяемое оборудование и приспособления, порядок документального оформления выполняемых ремонтных работ. Безопасность труда при работах по ремонту кузова.</i>	из них вариативная часть – 11 часов	
	Ремонт картера, блока цилиндров и коленчатого вала. Основные возможные неисправности и причины их возникновения, технология ремонта и выполняемые работы по ремонту картера, цилиндров, блока цилиндров, коленчатого вала, коренных подшипников, вкладышей. Контроль качества выполненных работ. Применяемые при ремонте оборудование, приспособления материалы. Безопасность труда при ремонте картера, блока цилиндров и коленчатого вала		
	Ремонт шатунно-поршневой группы. Возможные неисправности, причины их возникновения, технологии выемки, разборки, ремонта, сборки и испытания		

	поршней, шатунов, поршневых колец, пальцев и вкладышей шатунных подшипников. Приспособления, оборудование, применяемые при ремонте шатунно-поршневой группы. Безопасность труда при ремонте шатунно-поршневой группы		
	Ремонт цилиндровых крышек, клапанов газораспределительного механизма. Ремонт цилиндровых крышек: возможные неисправности, их причины, снятие, разборка, гидравлическое испытание, ремонт, заварка трещин, сборка, постановка на блок, испытание. Ремонт клапанов: возможные неисправности и их причины; проверка и притирка клапанов; проверка и испытание пружин. Ремонт газораспределительного механизма: возможные неисправности распределительных валов, рычагов, приводов, проверка, ремонт, регулировка зазоров клапанов, применяемые оборудование и приспособления. Безопасность труда при ремонте цилиндровых крышек и газораспределительного механизма.		
	Ремонт топливной и регулирующей аппаратуры. Ремонт форсунок и топливных насосов: возможные неисправности, причины их возникновения и влияние на работу двигателя; периодичность осмотров и ремонтов, порядок снятия с двигателя, технология разборки, ремонта, сборки, регулировки и испытания, оборудование и приспособления, применяемые при ремонте топливных насосов. Безопасность труда при ремонте топливной и регулирующей аппаратуры		
	Ремонт водяных и масляных насосов, воздушных нагнетателей. Возможные неисправности и их причины; снятие и разборка, осмотр и ремонт деталей, сборка, испытание, постановка на двигатель. Оборудование и приспособления, применяемые при ремонте водяных и масляных насосов. Безопасность труда при снятии и постановке.		

	Ремонт приводов вспомогательных агрегатов. Ремонт клиноременной передачи, карданных и промежуточных валов, фрикционных муфт, редукторов, гидростатической передачи: возможные неисправности, их признаки и влияние на работу агрегатов; снятие, разборка, ремонт, сборка, проверка работоспособности и постановка, применяемое оборудование, приспособления. Безопасность труда при ремонте приводов вспомогательных агрегатов		
	Ремонт холодильников и теплообменников Ремонт водяных и масляных секций, коллекторов, теплообменников, вентиляторов: возможные неисправности, порядок их обнаружения и устранения, испытание и документальное оформление . Безопасность труда при ремонте холодильников и теплообменников		
	Ремонт гидравлической и гидромеханической передач Основные неисправности элементов гидравлической и гидромеханической передач, их демонтаж, разборка, осмотр, ремонт, сборка и постановка на тепловоз (дизель-поезд). Безопасность труда при ремонте гидравлической и гидромеханической передачи		
	Практические занятия:		
	№ 15 Составить таблицу норм периодичности технического обслуживания и ремонта узлов электропоезда.	1	
	№ 16 Составить таблицу возможных неисправностей колесных пар, буксовых узлов и признаки их проявления.	1	
Самостоятельная внеаудиторная работа. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы по вопросам к параграфам. Темы. Тележки. Подвешивание тяговых двигателей и тяговый привод. Кузов и автосцепное устройство. Изучение Инструкции по техническому обслуживанию тепловозов в эксплуатации, утвержденной МПС России 27.09.1999 (ЦТ- 685).		12	
Тема 1.17 Ремонт электрического оборудования.	Содержание	22	2
	Ремонт электрических машин. Возможные неисправности, их причины, разборка,	21 из них вариативная часть –	

	осмотр, ремонт, сборка, испытание. Безопасность труда при ремонте электрических машин		15 часов	
	Ремонт электрической аппаратуры. Периодичность, виды, технология ремонта, объем и перечень выполняемых работ.			
	Проверка и настройка электрической схемы тепловоза (дизель-поезда). <i>Характер работ, выполняемых при ремонте электрической схемы, монтажу электроаппаратуры, проводов и кабелей. Основные требования к электрическим схемам. Проверка и настройка последовательности действия электроаппаратуры. Настройка и регулировка напряжения, внешней характеристики главного генератора, реле перехода и других элементов схемы.</i> <i>Приспособления, приборы, оборудование для проверки и настройки электрической схемы.</i>			
	Практические занятия			
	№ 17	Составить таблицу возможных неисправностей электрических аппаратов и признаки их проявления.	1	
Самостоятельная внеаудиторная работа. Систематическая проработка конспектов занятий.			12	
Тема 1.18 Ремонт и испытание тормозного оборудования.	Содержание		22	2
	Ремонт пневматического тормозного оборудования. Организация ремонта тормозного оборудования для локомотивов и вагонов. Общая технология ремонта пневматического оборудования.		19 из них вариативная часть – 14 часов	
	Ремонт электропневматического тормозного оборудования. Организация ремонта электропневматического тормозного оборудования для локомотивов и вагонов. Общая технология ремонта эл.пневматического оборудования			
	Испытание тормозного оборудования. <i>Организация испытания тормозного оборудования для локомотивов и вагонов: виды, порядок, документация. Общая технология испытания тормозного оборудования.</i>			
	Практические занятия:			
	№ 18	Описать технологию ремонта пневматического	1	

		тормозного оборудования.		
	№ 19	Описать технологию ремонта электропневматического тормозного оборудования	1	
	№ 20	Описать порядок испытания тормозного оборудования.	1	
Самостоятельная внеаудиторная работа. Систематическая проработка конспектов занятий по изучаемым темам. Темы. Осмотр и проверка тормозного оборудования. Проверка тормозного оборудования при смене бригад без отцепки локомотива от состава. Виды и порядок опробования тормозов в пути следования.			12	
Учебная практика. Виды работ: • овладение приемами работ слесарными инструментами и выполнение общеслесарных операций; • изучение порядка разборки, сборки и регулировки отдельных узлов и агрегатов с заменой неисправных узлов и деталей; • определение и выявление неисправностей в работе узлов и механизмов при техническом осмотре и обслуживании подвижного состава и механизмов; • пользование современным механизированным контрольно-измерительным инструментом; • чтение рабочих чертежей и технологических карт средней сложности.			324	
Производственная практика. Виды работ: • разборка, сборка и регулировка отдельных узлов и агрегатов с заменой неисправных узлов и деталей; • устранение неисправностей в работе узлов и механизмов при техническом осмотре и обслуживании подвижного состава и механизмов; • ревизия отдельных узлов и деталей; • смазка узлов и деталей; • выполнение технических осмотров (ТО-1, ТО-2, ТО-3, ТО-4) и текущих ремонтов (ТР-1, ТР-2, ТР-3).			432	
Всего			1228	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебных мастерских: слесарных, электромонтажных; лабораторий: конструкции локомотивов, автоматических тормозов.

Оборудование учебных кабинетов:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий, в т.ч. на электронных носителях;
- комплект учебно-методических документов, в т.ч. на электронных носителях.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор.
- компьютерные обучающие программы по управлению локомотивов.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- компьютеры с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения;
- комплект учебно-методической документации, в т.ч. на электронных носителях;
- мультимедийный проектор.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета: рабочее место преподавателя, рабочие столы, инвентарь, комплект учебно-наглядных пособий, комплект учебно-методических документов, в том числе на электронных носителях.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

Электромонтажная:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- электроизмерительные приборы;
- электрическое оборудование (переключатели, реле, контакторы, реостаты...)

Мастерская – лаборатория по автотормозам

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- краны машиниста;
- воздухораспределители;
- верстаки;
- наборы инструмента.

Оборудование лаборатории конструкции локомотивов:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- аппараты и узлы локомотивов (тепловозов);
- тепловоз Т-2 – дизель Д49
- механическое оборудование;
- тренажер машиниста тепловоза 2ТЭ116 с возможностью отработки действий при внештатных ситуациях;
- лабораторные стенды для изучения устройства и работы тормозного оборудования.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

Грищенко, А.В. Устройство и ремонт электровозов и электропоездов: учебник для СПО /А.В. Грищенко, В.В. Стрекопытов, И.А. Ролле. – М.: Издательский центр «Академия», 2018 –320с.

Осинцев И.А. Аккумуляторные батареи подвижного состава: учеб. пособие. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. — 176 с. - Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/1202/227906/>

Мельников В.В . Учебная практика в электромонтажной мастерской. -. 2021

1. Федеральный закон от 10.01.2003 г. № 17-ФЗ «О железнодорожном транспорте в Российской Федерации» (с изменениями от 28.07.2012 г.).
2. Федеральный закон от 10.01.2003г. № 18-ФЗ «Устав железнодорожного транспорта Российской Федерации» (с изменениями от 19.07.2011г.).
3. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 22.11.2008 г. № 1734-р «Об утверждении Транспортной стратегии Российской Федерации на период до 2030 года».
4. Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации: утверждены Минтранс России 21дек. 2011г. – М.: 2012. - 144с.
5. Федеральный закон от 17.07.1999 г. № 181-ФЗ «Об основах охраны труда в Российской Федерации» (с изм. от 20.05.2002 г., 10.01.2003 г., 9.05.2005 г.).
6. Федеральный закон от 9.02.2007 г. № 16-ФЗ «О транспортной безопасности» (с изм. от 23.07.2008 г., 18.06.2011 г.).
7. Приказ Министерства транспорта Российской Федерации от 8.01.2011 г. № 43 «Об утверждении Требований по обеспечению транспортной безопасности, учитывающих уровни безопасности для различных категорий объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта».

Нормативно-техническая литература:

1. Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железных дорогах Российской Федерации - утверждены Минтранс России 27 марта 2012 г.: «ПРИЛОЖЕНИЕ № 8 к Правилам технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации. – М.: Минтранс России, 2012. - 192с.
2. Инструкция по сигнализации на железных дорогах Российской Федерации: утверждены Минтранс России 26марта 2012г.: «ПРИЛОЖЕНИЕ № 7 к Правилам технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации. – М.: Минтранс, 2012. - 127с
3. Инструкция МПС России от 27.09.1999 г. № ЦТ -685 «Инструкция по техническому обслуживанию электровозов и тепловозов в эксплуатации».
4. Инструкция МПС России от 30.01.2002 г. № ЦТ-ЦВ-ЦЛ - ВНИИЖТ/227 «Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава железных дорог».
5. Правила пожарной безопасности на железнодорожном транспорте. ППБО-109-92. (утв. МПС РФ 11.11.1992 г. № ЦУО-112) (с изм. на 6.12.2001 г.).
6. Нормы безопасности на железнодорожном транспорте. Система сертификации на федеральном транспорте Российской Федерации (по состоянию на 11.01.2011г.).

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение модуля «Техническое обслуживание и ремонт тепловоза» осуществляется параллельно с изучением общепрофессиональных дисциплин: основы технического черчения, слесарное дело, электротехника, материаловедение, общий курс железных дорог, охрана труда.

Этот модуль является первым и составляет основу для изучения модуля ПМ.02 «Управление и техническая эксплуатация тепловоза под управлением машиниста». На изучение модуля добавлено 40 часов из вариативной части (в программе указано курсивом).

Реализация профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику на предприятиях железнодорожного транспорта.

Учебная практика проводится параллельно с теоретической частью модуля.

В первом семестре реализуется учебная практика 17 недель по 6 часов в неделю по модулю ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт тепловоза.

Во втором семестре реализуется учебная практика 24 недели по 6 часов в неделю по модулю ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт тепловоза.

В третьем семестре учебная практика 7 недель (42 часа по 6 часов в неделю) по модулю ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт тепловоза реализуется следующим образом: семь недель (42 часа) чередуется с учебной практикой по модулю ПМ.02 Управление и техническая эксплуатация тепловоза под управлением машиниста (одна неделю по модулю ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт тепловоза, затем неделя по модулю ПМ.02 Управление и техническая эксплуатация тепловоза под управлением машиниста).

В четвертом семестре учебная практика 11 недель (66 часов по 6 часов в неделю) по модулю ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт тепловоза чередуется с учебной практикой по модулю ПМ.02 Управление и техническая эксплуатация тепловоза под управлением машиниста (одна неделю по модулю ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт тепловоза, затем неделя по модулю ПМ.02 Управление и техническая эксплуатация тепловоза под управлением машиниста).

В пятом семестре учебная практика 7 недель (84 часа по 12 часов в неделю) по модулю ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт тепловоза чередуется с учебной практикой по модулю ПМ.02 Управление и техническая эксплуатация тепловоза под управлением машиниста (одна неделю по модулю ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт тепловоза, затем неделя по модулю ПМ.02 Управление и техническая эксплуатация тепловоза под управлением машиниста).

В шестом семестре учебная практика 8 недель (96 часа по 12 часов в неделю) по модулю ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт тепловоза чередуется с учебной практикой по модулю ПМ.02 Управление и техническая эксплуатация тепловоза под управлением машиниста (одна неделю по модулю ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт тепловоза, затем неделя по модулю ПМ.02 Управление и техническая эксплуатация тепловоза под управлением машиниста).

В седьмом семестре реализуется производственная практика по модулю ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт тепловоза - 1 неделя (36 часов).

Теоретические занятия и учебная практика (производственное обучение) проводятся в образовательном учреждении в рамках учебных мастерских лица и на предприятиях Октябрьской железной дороги. Простые виды работ проводятся в мастерских лица, а более сложные на предприятиях железной дороги.

По данному модулю предполагается промежуточная и итоговая аттестация.

Промежуточная аттестация по МДК проводится в виде дифференцированного зачета, по модулю - экзамен, а затем государственная (итоговая) аттестация.

Необходимым условием допуска к государственной (итоговой) аттестации является представление документов, подтверждающих освоение обучающимся компетенций при изучении им теоретического материала и прохождении учебной практики (производственного обучения) и производственной практики по каждому из основных видов профессиональной деятельности. В том числе выпускником могут быть представлены отчеты о ранее достигнутых результатах, дополнительные сертификаты, свидетельства (дипломы) олимпиад,

конкурсов, творческие работы по профессии, характеристики с мест прохождения производственной практики

В процессе обучения используются информационно-коммуникационные технологии.

Консультации студентов проводятся в соответствии с графиком консультаций, составленным учебным заведением.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация ППКРС должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Мастера производственного обучения должны иметь на 1 - 2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено ФГОС СПО для выпускников. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла, эти преподаватели и мастера производственного обучения получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Проверять взаимодействие узлов локомотива.	Соблюдение технических требований при проверке взаимодействия узлов локомотива. Соблюдение правил охраны труда. Выполнение должностной инструкции.	Экспертная оценка мастера производственного обучения на практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практики; преподавателя, наблюдения при выполнении практических, лабораторных работ и в процессе практики; тестовые задания; практические работы; проверочные работы; диф. зачет по МДК, УП, ПП. текущий контроль
ПК 1.2. Производить монтаж, разборку, соединение и регулировку частей ремонтируемого объекта локомотива.	Умения производить монтаж, разборку, соединение и регулировку частей ремонтируемого объекта локомотива. Соблюдение последовательности приемов и технологических операций.	Экспертная оценка мастера производственного обучения на практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практики; преподавателя, наблюдения при выполнении

	Соблюдение правил охраны труда. Выполнение должностной инструкции.	практических, лабораторных работ и в процессе практики; тестовые задания; практические работы; проверочные работы; диф. зачет по МДК, УП, ПП. текущий контроль
--	---	---

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

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности; ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях; ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде; ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	Понимание целей и задач, стоящих перед работником по данной профессии; демонстрация интереса к будущей профессии; демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	Экспертная наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практики. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы Анализ результатов выполнения практических работ, заданий внеаудиторной самостоятельной работы. Наблюдение за выполнением работ, предусмотренных учебной практикой. Конкурс профессионального мастерства, Написание рефератов и выпускной квалификационной работы.
	Результативное выполнение задач, поставленных самостоятельно или руководителем; своевременная сдача	Самооценка и самоконтроль при выполнении учебных и производственных работ. Написание рефератов,

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения; ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	заданий (учебных и производственных).	выпускной квалификационной работы.
	Выполнение анализа текущей ситуации, оценка обстановки и роли своей деятельности в ней. Результативность при принятии решений при заданной ситуации.	Результаты экзамена и самооценка деятельности.
	Поиск и представление информации в соответствии с поставленной задачей.	Самостоятельная работа обучающихся
	Применение информационно-коммуникационные технологии для решения поставленных задач.	Деловая игра; тренажеры
	Быстрота адаптации в новом коллективе; грамотность построения конструктивного диалога; эффективность управления эмоциями; грамотность определения и осуществления эффективных мер по поддержанию связи с коллегами, руководством; активность принятия участия в различных мероприятиях техникума, кружках, секциях.	Тесты, деловая игра

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

МДК.01.01 Устройство, техническое обслуживание и ремонт узлов тепловоза

Профессия 23.01.09 Машинист локомотива

срок обучения 2 года 10 месяцев

№ темы	Ко-л-во часов	№ учебного занятия	Наименование учебного занятия (форма проведения)
2 курс, 3 семестр 170 часов			
Тема 1 Общие сведения о подвижном составе, тепловозной тяге.			
1.1	1	1.	История развития железных дорог России.
	1	2.	Классификация, типы локомотивов эксплуатируемых на железных дорогах России.
	1	3.	Классификация тепловозов, технические характеристики, принципы работы, применение.
	1	4.	История развития тепловозостроения в России.
	1	5.	Серии тепловозов их обозначения.
	1	6.	<i>Перспективы развития тепловозостроения</i>
	1	7.	Практическое занятие №1. Сделать сравнительный анализ характеристик отечественных тепловозов.
	1	8.	Организация снабжения тепловозов горюче-смазочными материалами.
	1	9.	Устройство экипировочных позиций для тепловозов.
	1	10.	Практическое занятие №2. Устройство экипировочных позиций для тепловозов
Тема 2 Механическое оборудование тепловоза			
2.1 Экипажная часть тепловозов			
2.1	1	11.	Типы кузовов применяемых на тепловозах.
	1	12.	Устройство кузова тепловоза, конструктивные особенности
	1	13.	Элементы каркаса кузова тепловоза
	1	14.	Главная рама тепловоза
	1	15.	Несущий кузов пассажирских тепловозов

	1	16.	Экипажная часть, общие сведения. Взаимодействие экипажной части с рельсовым путем. Типы тележек применяемых на тепловозах.
	1	17.	Устройство челюстной тележки
	1	18.	Рессорное подвешивание челюстной тележки
	1	19.	Устройство тележки поводкового типа
	1	20.	Рессорное подвешивание тележки поводкового типа
	1	21.	Устройство колесных пар грузовых и пассажирских тепловозов
	1	22.	Формирование и клеймение колесных пар.
	1	23.	Неисправности колесных пар
	1	24.	Определение неисправности колесных пар с использованием шаблонов.
	1	25.	Лабораторное занятие №1. Измерение параметров бандажа колесной пары
	1	26.	Лабораторное занятие №1. Измерение параметров бандажа колесной пары
	1	27.	Буксовый узел, устройство.
	1	28.	Опорно-возвращающие устройства
	1	29.	Шкворенный узел, боковые опоры кузова
	1	30.	Тяговая передача.
	1	31.	Опорно-осевое подвешивание тяговых электродвигателей
	1	32.	Опорно-рамное подвешивание тяговых электродвигателей
	1	33.	Практическое занятие №3. Тележки тепловозов
	1	34.	Практическое занятие №3 Тележки тепловозов
	1	35.	Ударно-цепные устройства, Поглощающий аппарат.
	1	36.	Автосцепка СА-3, устройство, принцип действия.
	1	37.	Проверка действия автосцепного устройства, неисправности.
	1	38.	<i>Беззазорные сцепные устройства БСУ, Сцепные устройства Шарфенберга</i>

	1	39.	Лабораторное занятие №2. Проверка действия автосцепного устройства СА-3
	1	40.	Лабораторное занятие №2. Проверка действия автосцепного устройства СА-3
Тема 3 Двигатели внутреннего сгорания (дизель)			
3.1 Общие сведения о двигателях внутреннего сгорания, принцип работы			
3.1	1	41.	Общие сведения о двигателях внутреннего сгорания..
	1	42.	Принцип работы 2х тактного дизеля
	1	43.	Принцип работы 4х тактного дизеля
	1	44.	Наддув дизеля.
	1	45.	Термодинамические процессы дизеля, мощность, КПД
	1	46.	Типы тепловозных дизелей, особенности конструкции.
	1	47.	Дизель 10Д100
	1	48.	Дизель 14Д40
	1	49.	Дизель 5Д49
	1	50.	Дизель ПД1М
	1	51.	Практическое занятие №4 Принцип работы, типы тепловозных дизелей
	1	52.	Практическое занятие №4 Принцип работы, типы тепловозных дизелей
3.2 Устройство тепловозных дизелей			
3.2	1	53.	Устройство поддизельной рамы и картера дизелей различных типов
	1	54.	Устройство блока цилиндров, втулок цилиндра дизелей различных типов
	1	55.	Устройство коленчатого вала, коренные и шатунные подшипники, antivibrators.
	1	56.	Устройство поршней дизелей различных типов
	1	57.	Шатунно-поршневая группа дизелей различных типов
	1	58.	Устройство крышки цилиндров дизелей различных типов
	1	59.	Устройство газораспределительного механизма дизелей различных типов

3.3 Топливоподающие устройства			
3.3	1	60.	Принцип работы топливоподающей аппаратуры
	1	61.	Топливные насосы высокого давления дизелей различных типов
	1	62.	Форсунки дизелей различных типов
	1	63.	Практическое занятие №5 Устройство ТНВД и форсунки дизеля
	1	64.	Практическое занятие №5 Устройство ТНВД и форсунки дизеля
3.4 Системы управления дизельным двигателем			
3.4	1	65.	Основы работы регуляторов частоты вращения вала дизеля
	1	66.	Устройство регулятора частоты вращения дизеля ПД1М
	1	67.	Принцип действия регулятора частоты вращения дизеля ПД1М
	1	68.	Устройство объединенного регулятора частоты вращения дизеля 5Д49
	1	69.	Принцип действия объединенного регулятора частоты вращения дизеля 5Д49
	1	70.	Система управления дизелем ПД1М
	1	71.	Система управления дизелем 5Д49
	1	72.	Практическое занятие №6 Устройство и принцип действия регулятора числа оборотов дизеля
	1	73.	Практическое занятие №6 Устройство и принцип действия регулятора числа оборотов дизеля
3.5 Системы воздухообеспечения дизелей			
	1	74.	Схемы воздухообеспечения дизелей различных типов
	1	75.	Принцип действия турбокомпрессора
	1	76.	Устройство турбокомпрессора дизеля 5Д49
	1	77.	Устройство турбокомпрессора дизеля 14Д40
	1	78.	Объемный нагнетатель воздуха дизеля 14Д40
	1	79.	Воздухоохладители
	1	80.	Система вентиляции картера
	1	81.	Воздухоочистители
	1	82.	Практическое занятие №7 Устройство и принцип системы воздухообеспечения дизеля.
	1	83.	Практическое занятие №7 Устройство и принцип системы воздухообеспечения дизеля
4. Системы дизеля тепловоза			
4.1 Топливная система тепловоза			
4.1	1	84.	Назначение топливной системы, принцип работы
	1	85.	Топливная система тепловоза ТЭМ18

	1	86.	Топливная система тепловоза 2ТЭ116
	1	87.	Топливная система тепловоза М62
	1	88.	Топливные баки и топливомеры
	1	89.	Устройство и принцип действия топливopодкачивающего насоса
	1	90.	Устройство фильтров грубой и тонкой очистки топлива
	1	91.	Устройство топливopодогревателя
	1	92.	Практическое занятие №8 Топливная система тепловоза, устройство, принцип действия
	1	93.	Практическое занятие №8 Топливная система тепловоза, устройство, принцип действия
4.2 Масляная система тепловоза			
4.2	1	94.	Назначение масляной системы, принцип работы
	1	95.	Масляная система тепловоза ТЭМ18
	1	96.	Масляная система тепловоза 2ТЭ116
	1	97.	Масляная система тепловоза М62
	1	98.	Устройство и принцип действия маслопрокачивающего насоса
	1	99.	Устройство и принцип действия главного масляного насоса
	1	100.	Устройство фильтров грубой и тонкой очистки масла, полнопоточных фильтров.
	1	101.	Устройство и принцип работы автоматического фильтра масла дизеля 5Д49
	1	102.	Устройство и принцип работы центробежного фильтра
	1	103.	Водо-масляный теплообменник
	1	104.	Практическое занятие №9 Масляная система тепловоза, устройство, принцип действия
	1	105.	Практическое занятие №9 Масляная система тепловоза, устройство, принцип действия
4.3 Система охлаждения тепловозов			
	1	106.	Назначение системы охлаждения, принцип работы
	1	107.	Система охлаждения тепловоза ТЭМ18
	1	108.	Система охлаждения тепловоза 2ТЭ116
	1	109.	Система охлаждения тепловоза М62
	1	110.	Устройство и принцип действия водяного насоса
	1	111.	Устройство секций радиаторов охлаждения
	1	112.	Охлаждающие устройства тепловоза ТЭМ18
	1	113.	Устройство привода вентилятора тепловоза ТЭМ18, автоматическое регулирование температуры.

	1	114.	Охлаждающие устройства тепловоза 2ТЭ116
	1	115.	Устройство привода вентиляторов тепловоза 2ТЭ116, автоматическое регулирование температуры
	1	116.	Охлаждающие устройства тепловоза М62
	1	117.	Устройство привода вентиляторов тепловоза М62, автоматическое регулирование температуры
	1	118.	Охлаждающие устройства тепловоза ТЭП70
	1	119.	Устройство привода вентиляторов тепловоза ТЭП70, автоматическое регулирование температуры
	1	120.	Практическое занятие №10 Система охлаждения тепловоза, устройство, принцип действия
	1	121.	Практическое занятие №10 Система охлаждения тепловоза, устройство, принцип действия
5. Вспомогательное оборудование тепловоза			
	1	122.	Распределительные редукторы тепловоза ТЭМ18
	1	123.	Распределительные редукторы тепловоза М62
	1	124.	Распределительные редукторы тепловоза 2ТЭ116
	1	125.	Вентиляторы охлаждения электрических машин, их привод тепловоза ТЭМ18
	1	126.	Вентиляторы охлаждения электрических машин, их привод тепловоза М62
	1	127.	Вентиляторы охлаждения электрических машин, их привод тепловоза ТЭП70
	1	128.	Вентиляторы охлаждения электрических машин, их привод тепловоза 2ТЭ116
	1	129.	Привод тормозного компрессора от вала дизеля
	1	130.	Привод тормозного компрессора от электродвигателя
	1	131.	Устройство и принцип действия системы пескоподачи тепловоза
	1	132.	Устройство воздухораспределителя, форсунки системы пескоподачи
	1	133.	Практическое занятие №11 Система пескоподачи тепловоза
	1	134.	Практическое занятие №11 Система пескоподачи тепловоза
	1	135.	Противопожарные системы, устройство, порядок применения. Пенная установка
	1	136.	Противопожарные системы, устройство, порядок применения. Порошковая, газовая установки

	1	137.	Практическое занятие №12 Система пожаротушения тепловоза
	1	138.	Практическое занятие №12 Система пожаротушения тепловоза
6. Электрические машины тепловоза			
6.1 Тяговые двигатели			
6.1	1	139.	Общие сведения о электродвигателях, принцип работы двигателя постоянного тока.
	1	140.	Устройство электродвигателя постоянного тока
	1	141.	Остов, главные и дополнительные полюса ТЭД
	1	142.	Якорь, коллектор, щеткодержатель и щетки ТЭД
	1	143.	Подшипниковые узлы ТЭД
	1	144.	Возбуждение и реакция якоря коммутация в ТЭД
	1	145.	Пуск и регулирование частоты вращения ТЭД.
	1	146.	Изменение направления вращения ТЭД
	1	147.	Электрическое торможение при помощи ТЭД
	1	148.	Практическое занятие №13. Устройство тягового электродвигателя постоянного тока
	1	149.	Практическое занятие №13. Устройство тягового электродвигателя постоянного тока
	1	150.	Практическое занятие №14. Подключение тягового электродвигателя в электрическую цепь
	1	151.	Практическое занятие №14. Подключение тягового электродвигателя в электрическую цепь
	1	152.	Электродвигатели переменного тока, принцип работы
	1	153.	Устройство электродвигателя переменного тока
	1	154.	Принцип работы асинхронного двигателя.
	1	155.	Применение асинхронных двигателей на подвижном составе
	1	156.	<i>Асинхронный привод электропоезда ЭС2Г, ЭВС1, ЭВС2</i>
	1	157.	<i>Асинхронный привод тепловоза 2ТЭ25А</i>
	1	158.	Практическое занятие №15. Устройство электродвигателя переменного тока, подключение

	1	159.	Практическое занятие №15. Устройство электродвигателя переменного тока, подключение
6.2. Главные генераторы			
6.2	1	160.	Общие сведения о главных генераторах тепловозов, принцип работы.
	1	161.	Устройство главного генератора постоянного тока
	1	162.	Остов, главные и дополнительные полюса ГГ
	1	163.	Якорь, коллектор, щеткодержатель и щетки ГГ
	1	164.	Подшипниковые узлы ГГ, эластичная муфта
	1	165.	Устройство главного генератора переменного тока
	1	166.	Остов, статорные обмотки ГГ
	1	167.	Ротор, обмотка возбуждения, контактные кольца, щеткодержатель и щетки ГГ
	1	168.	Подшипниковые узлы ГГ, эластичная муфта
	1	169.	Практическое занятие №16. Устройство и работа Главного генератора тепловоза
	1	170.	Практическое занятие №16. Устройство и работа Главного генератора тепловоза
2 курс 4 семестр 132 часа			
6.3 Вспомогательные электрические машины			
6.3	1	171.	Электродвигатель топливоподкачивающего насоса
	1	172.	Электродвигатель маслопрокачивающего насоса
	1	173.	Электродвигатель тормозного компрессора
	1	174.	Электродвигатель вентилятора кузова
	1	175.	Стартер - генератор
	1	176.	Вспомогательный генератор
	1	177.	Возбудитель
	1	178.	Синхронный подвозбудитель
	1	179.	Электродвигатели охлаждения ТЭД
	1	180.	Электродвигатели вентиляторов охлаждения холодильной камеры
	1	181.	Практическое занятие №17. Вспомогательные электрические машины тепловоза
	1	182.	Практическое занятие №17. Вспомогательные электрические машины тепловоза
7. Электрические аппараты тепловоза			
7.1. Аппараты силовой цепи тепловоза			
7.1	1	183.	Индивидуальные контакторы. Общие сведения, принцип работы.

	1	184.	Электрическая дуга, природа возникновения.
	1	185.	Способы гашения электрической дуги, системы дугогашения
	1	186.	Типы приводов контакторов
	1	187.	Электропневматические контакторы, назначение, устройство.
	1	188.	Электропневматические контакторы, принцип работы неисправности
	1	189.	Практическое занятие №18. Устройство, принцип действия, неисправности электропневматического контактора.
	1	190.	Практическое занятие №18. Устройство, принцип действия, неисправности электропневматического контактора.
	1	191.	Электромагнитные контакторы, назначение, устройство
	1	192.	Электромагнитные контакторы, принцип работы неисправности.
	1	193.	Практическое занятие №19. Устройство, принцип действия, неисправности электромагнитного контактора.
	1	194.	Групповые контакторы общие сведения, назначение
	1	195.	Приводы групповых контакторов
	1	196.	Реверсор тепловоза
	1	197.	Практическое занятие №20. Устройство, принцип действия, неисправности реверсора тепловоза
	1	198.	Практическое занятие №20. Устройство, принцип действия, неисправности реверсора тепловоза
7.2. Аппараты цепей управления			
7.2	1	199.	Контроллер машиниста, назначение, устройство
	1	200.	Конструктивные особенности контроллеров машиниста тепловозов различных серий
	1	201.	Электропневматические вентили и их назначение, устройство
	1	202.	Практическое занятие №21 Устройство электропневматического вентиля
	1	203.	Промежуточные реле, назначение, типы, устройство
	1	204.	Реле заземления (РЗ) назначение, типы, устройство
2 курс 4 семестр 98 часов			

	1	205.	Реле переходов (РП) назначение, типы, устройство
	1	206.	Реле обрыва полюсов (РОП) назначение, типы, устройство
	1	207.	Дифференциальный манометр назначение, устройство
	1	208.	Аккумуляторная батарея назначение, типы, устройство, обслуживание
	1	209.	Практическое занятие №22 Аккумуляторная батарея назначение, типы, устройство, обслуживание
8. Трансформаторы и магнитные усилители			
	1	210.	Общие сведения о трансформаторах, принцип работы.
	1	211.	Основные узлы трансформаторов, магнитопровод, обмотки
	1	212.	Общие сведения о магнитных усилителях, принцип работы
	1	213.	Применение трансформаторов и магнитных усилителей на тепловозах
	1	214.	Трансформаторы постоянного тока и напряжения в схеме управления возбуждением тепловоза
	1	215.	Амплистат назначение, принцип работы
	1	216.	Амплистат в схеме управления возбуждением тепловоза М62, 2ТЭ10
9. Полупроводниковые вентили и выпрямители			
	1	217.	Общие сведения о полупроводниках
	1	218.	Полупроводниковые вентили. Неуправляемые вентили
	1	219.	Управляемые вентили.Тиристоры, транзисторы
	1	220.	Схема выпрямления переменного тока однополупериодная и двухполупериодная
	1	221.	Применение полупроводниковых приборов в схеме тепловоза. Управляемые выпрямительные установки.
	1	222.	Силовая выпрямительная установка тепловозов с электропередачей переменного-постоянного тока.
	1	223.	Практическая работа №23 Выпрямительная установка тепловоза
10. Электрические схемы тепловозов			
	1	224.	Общие сведения о электрических схемах, принцип построения
	1	225.	Условные графические обозначения элементов электрических схем

	1	226.	Особенности силовых цепей тепловозов с передачей постоянного тока
	1	227.	Особенности силовых цепей тепловозов с передачей переменного-постоянного тока
	1	228.	Способы регулирования скорости движения тепловоза.
	1	229.	Устройство цепи запуска дизеля и зарядки аккумуляторной батареи тепловоза М62
	1	230.	Работа цепи запуска дизеля и зарядки аккумуляторной батареи тепловоза М62
	1	231.	Неисправности цепи запуска дизеля и зарядки аккумуляторной батареи тепловоза М62
	1	232.	Устройство цепи запуска дизеля и зарядки аккумуляторной батареи тепловоза 2ТЭ116
	1	233.	Работа цепи запуска дизеля и зарядки аккумуляторной батареи тепловоза 2ТЭ116
	1	234.	Неисправности цепи запуска дизеля и зарядки аккумуляторной батареи тепловоза 2ТЭ116
	1	235.	Устройство цепи запуска дизеля и зарядки аккумуляторной батареи тепловоза ТЭМ18
	1	236.	Работа цепи запуска дизеля и зарядки аккумуляторной батареи тепловоза ТЭМ18
	1	237.	Неисправности цепи запуска дизеля и зарядки аккумуляторной батареи тепловоза ТЭМ18
	1	238.	Цепи холостого хода тепловоза 2ТЭ116
	1	239.	Цепи аварийной защиты дизеля тепловоза М62
	1	240.	Цепи аварийной защиты дизеля тепловоза 2ТЭ116
	1	241.	Практическое занятие №24. Цепи запуска дизеля тепловоза
	1	242.	Практическое занятие №24. Цепи запуска дизеля тепловоза
11. Техническое обслуживание и ремонт тепловоза			
11.1 Общие сведения о ТО, ремонте, экипировке тепловоза			
	1	243.	Структура управления локомотивным хозяйством
	1	244.	Виды локомотивных депо
	1	245.	Структура ремонтного локомотивного депо
	1	246.	Структура эксплуатационного локомотивного депо
	1	247.	Планово-предупредительная система обслуживания и ремонта тепловоза

	1	248.	Техническое обслуживание ТО1, ТО2, ТО3,ТО4, ТО5
	1	249.	Текущий ремонт ТР1, ТР2, ТР3
	1	250.	Капитальный ремонт КР1, КР2, ВКР
	1	251.	Периодичность проведения ТО и ТР, график постановки на ремонт
	1	252.	Экипировка тепловоза
		253.	Типы применяемых смазочных материалов в зависимости от серии тепловоза
		254.	Характеристики смазочных материалов
		255.	Износы и повреждения.
	1	256.	Способы восстановления и повышение долговечности деталей
	1	257.	<i>Методы неразрушающего контроля качества деталей, Дефектоскопия деталей</i>
	1	258.	Составление дефектной ведомости.
	1	259.	Практическое занятие №25. График проведения ТО и ТР электропоезда.
	1	260.	Практическое занятие №25 График проведения ТО и ТР электропоезда.
11.2 Ремонт механического оборудования			
	1	261.	Ремонт механического оборудования, общие сведения
	1	262.	Ремонт типовых деталей и узлов
	1	263.	Неисправности и ремонт кузова
	1	264.	Ремонт, неисправности рам тележек
	1	265.	Неисправности колесных пар
	1	266.	Порядок замера параметров колесной пары шаблоном
	1	267.	Ремонт колесных пар.
	1	268.	Практическое занятие № 26 Произвести замеры параметров бандажа колесной пары, составить дефектную ведомость
	1	269.	Практическое занятие № 26 Произвести замеры параметров бандажа колесной пары, составить дефектную ведомость.
	1	270.	Неисправности и ремонт буксовых узлов.

	1	271.	Неисправности тяговой передачи и МОП
	1	272.	Ремонт тяговой передачи
	1	273.	Неисправности рессорного подвешивания
	1	274.	Ремонт рессорного подвешивания. Регулировка рессорного подвешивания
	1	275.	Ремонт гидрогасителей
	1	276.	Вывешивание колесных пар тепловоза при неисправности КМБ
	1	277.	Практическое занятие №27 Порядок вывешивания колесной пары
	1	278.	Практическое занятие №27 Порядок вывешивания колесной пары
	1	279.	Неисправности автосцепных устройств
	1	280.	Замеры автосцепных устройств шаблонами
	1	281.	Ремонт автосцепных устройств
	1	282.	Практическое занятие №28 Произвести замеры параметров автосцепного устройства, составить дефектную ведомость
	1	283.	Практическое занятие №28 Произвести замеры параметров автосцепного устройства, составить дефектную ведомость
11.3 Ремонт, обслуживание дизеля и его систем			
11.3	1	284.	Перечень работ выполняемых по дизелю при ТО и ТР
	1	285.	Подготовка дизеля и его систем к проведению плановых видов ремонта
	1	286.	Ремонт шатунно-поршневой группы
	1	287.	Ремонт коленчатых валов и подшипников
	1	288.	Ремонт поршней
	1	289.	Комплектование шатунно-поршневой группы
	1	290.	Ремонт крышек цилиндра и механизма газораспределения
	1	291.	Проверка и ремонт ТНВД и форсунок
	1	292.	Регулировка частоты вращения вала дизеля

	1	293.	Обслуживание, неисправности и ремонт системы воздухообеспечения
		294.	Неисправности и ремонт турбокомпрессора
	1	295.	Обслуживание, неисправности и ремонт топливной системы
	1	296.	Обслуживание, неисправности и ремонт масляной системы
	1	297.	Обслуживание, неисправности и ремонт системы охлаждения
	1	298.	Испытания тепловоза после ремонта
	1	299.	Реостатные испытания
	1	300.	Практическое занятие № 29 Технология проведения реостатных испытаний
	1	301.	Практическое занятие № 29 Технология проведения реостатных испытаний
11.4 Ремонт электрических машин и оборудования			
11.4	1	302.	Ремонт электрических машин
3 курс 5 семестр 28 часов			
	1	1.	Неисправности и ремонт тяговых двигателей
	1	2.	Разборка тягового двигателя
	1	3.	Выкатка колесно-моторного блока тепловоза
	1	4.	Неисправности и ремонт тяговых генераторов постоянного тока
	1	5.	Неисправности и ремонт тяговых генераторов переменного тока
	1	6.	Неисправности и ремонт электродвигателей вентиляторов шахты холодильника 2ТЭ116
	1	7.	Неисправности и ремонт электродвигателей топливоподкачивающего насоса
	1	8.	Неисправности и ремонт электродвигателей маслопрокачивающего насоса
	1	9.	Характерные неисправности электрических аппаратов
	1	10.	Ремонт электропневматических контакторов
	1	11.	Ремонт контактов, шунтов, дугогасительных камер, подвижных соединений контакторов
	1	12.	Ремонт пневмопривода, ремонт электропневматических вентилей
	1	13.	Ремонт групповых контакторов, общие неисправности

	1	14.	Ремонт привода реверсивного переключателя
	1	15.	Ремонт контакторных кулачковых элементов и кулачковых валов.
	1	16.	Ремонт электромагнитных контакторов
	1	17.	Практическое занятие №30 Составить дефектную ведомость ремонта электропневматического контактора
	1	18.	Практическое занятие №30 Составить дефектную ведомость ремонта электропневматического контактора
	1	19.	Обслуживание и ремонт аккумуляторных батарей
	1	20.	Определение обрыва провода в электрической цепи
	1	21.	Определение короткого замыкания в электрической цепи
	1	22.	Ремонт аппаратов управления, контроллер машиниста
	1	23.	Обслуживание и ремонт промежуточных реле
	1	24.	Проверка секвенции аппаратов после ремонта
	1	25.	Практическое занятие №31 Составить таблицу замыкания контакторов и реле в зависимости от положения контроллера машиниста.
	1	26.	Практическое занятие №31 Составить таблицу замыкания контакторов и реле в зависимости от положения контроллера машиниста.
	1	27.	Подготовка к дифференцированному зачету
	1	28.	Дифференцированный зачет
Всего часов 330			

