

КОМИТЕТ ОБРАЗОВАНИЯ ЕВРЕЙСКОЙ АВТОНОМНОЙ ОБЛАСТИ
ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

СОГЛАСОВАНО:
Зам. директора по ТО ОГПОБУ
«Технический колледж»
_____/Зуев Ф.А./
« ____ » _____ 2017г.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор ОГПОБУ
«Технический колледж»
_____/С.А.Рачков/
« ____ » _____ 2017г.

ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ
ЛОКОМОТИВА

г. Облучье, 2017г.

Программа профессионального модуля ПМ.01 «Техническое обслуживание и ремонт локомотива» разработана на основе Федеральных государственных образовательных стандартов СПО (далее – ФГОС СПО) по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих (далее ППКРС) 23.01.09 «Машинист локомотива» и на основании примерной программы профессионального модуля «Техническое обслуживание и ремонт локомотива». Срок обучения 3 года и 10 месяцев.

Организация разработчик:

Областное государственное профессиональное образовательное бюджетное учреждение «Технический колледж»

Авторы:

Филимонов Геннадий Алексеевич - преподаватель;

Зуев Федор Анатольевич - зам. директора по ТО

РАССМОТРЕНО:

на методической комиссии преподавателей СД

Протокол № 05 от 25.05.2017 года.

Председатель МК СД

_____ /Васильева С.А./

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	41
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	47
ПРИЛОЖЕНИЯ:	51
№ 1. Пояснительная записка к программе учебной практике (слесарная и электромонтажная)	51
№ 2. Пояснительная записка к программе учебной практике в условиях производства	59
№ 3. Пояснительная записка к программе производственной практике	64

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 «Техническое обслуживание и ремонт локомотива»

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по программе подготовки квалифицированных рабочих, служащих (далее ППКРС) **23.01.09 Машинист локомотива** в части освоения основного вида профессиональной деятельности: техническое обслуживание и ремонт локомотива (по видам) и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Проверка взаимодействия узлов электровоза, тепловоза
2. Производить монтаж, разборку, соединение и регулировку частей ремонтируемого объекта электровоза, тепловоза

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке по профессиям рабочих:

ОК 016-94 Помощник машиниста электровоза, тепловоза, слесарь по ремонту подвижного состава.

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

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся 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 регулировку и испытание отдельных механизмов;

знать:

- устройство, назначение и взаимодействие основных узлов ремонтируемых объектов локомотива;
- виды соединений и деталей узлов;

- технические условия на регулировку и испытание отдельных механизмов.

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего 1680 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 1680 часа, включая:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 1457 часа;
самостоятельной работы обучающегося 223 часов;
учебной и производственной практики 1010 часа

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1.	Проверять взаимодействие узлов локомотива.
ПК 1.2.	Производить монтаж, разборку, соединение и регулировку частей ремонтируемого объекта локомотива.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определяемых 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 в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Использовать воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарных курсов)			Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося, часов	Учебная, часов	Производственная, часов
			Всего, часов	в т.ч. ЛПЗ, часов			
ПК 1.1-1.2 ОК 1-7	МДК 01.01 Устройство, техническое обслуживание и ремонт локомотива в том числе:	670	447	170	223		
	МДК 01.01.01 Устройство, техническое обслуживание и ремонт тепловоза	243	162	60	81		
	МДК 01.01.02 Устройство, техническое обслуживание и ремонт электровоза	301	201	80	100		
	МДК 01.01.03 Автотормоза	126	84	30	42		
	Учебная практика	650				650	
	Производственная практика,	360					360
	Всего:	1680	447	170	223	650	360

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

Наименование разделов профессионального модуля, междисциплинарных курсов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
МДК 01.01. 02. Устройство, техническое обслуживание и ремонт узлов электровоза		201/100	
Введение	Содержание учебного материала	1/1	
	1 Цели и задачи изучения ПМ 01 и МДК 01.01.02 Место курса в профессиональной подготовке слесаря по ремонту подвижного состава. Структура и содержание курса.	1	1
	2 Электрическая тяга и ее развитие на железных дорогах России. Основные этапы развития электрификации железнодорожного транспорта. Системы тока и напряжения, принятые на электрифицированных железных дорогах Российской Федерации. Техничко-экономические преимущества электрической тяги.		
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: - подготовить справку об исторических датах основных этапов развития электрификации в России и на ДВЖД	1	
Тема 1. Общие сведения об электровозах	Содержание учебного материала	2/2	
	1 Классификация электровозов. Краткая характеристика электровозов постоянного и переменного тока. Грузовые и пассажирские электровозы. Общее устройство электровозов. Общие сведения о новых электровозах. Энергоснабжение электрифицированных железных дорог.	2	2
	Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: - выучить основные данные технической характеристики обслуживаемых электровозов и уметь классифицировать их.	2	
Тема 2. Механическое оборудование: устройство, принцип действия	Содержание учебного материала	37/17	
	1 Рамы тележек. Общие сведения о тележках. Типы рам тележек и их назначение. Конструкция рам тележек и межтележечных соединений.	2	2
	2 Колесные пары. Назначение и устройство колесной пары и ее элементов. Нормы допуска и износ элементов. Неисправности колесных пар, с которыми электровоз нельзя подавать под поезд.	4	2

		Знаки и клейма колесной пары. Виды осмотров и освидетельствования колесных пар.		
3		Буксовые узлы. Назначение букс. Конструкция буксового узла и его элементов, возможные неисправности и их обнаружение. Конструкция и назначение заземляющего устройства на торце оси колесной пары. Смазки, применяемые в буксовых узлах; их краткая характеристика. Причины трения букс.	3	2
4		Рессорное подвешивание. Назначение рессорного подвешивания. Устройство элементов рессорного подвешивания. Листовые рессоры, пружины. Проверка состояния пружин и рессор. Требования к отдельным элементам и собранной системе рессорного подвешивания.	2	2
5		Подвеска ТЭД. Способы подвешивания тяговых двигателей. Опорно-осевое подвешивание. Устройство моторно-осевых подшипников, шапок, ТЭД. Назначение и устройство косообразной зубчатой передачи.	2	2
Контрольная работа № 1 по материалу изученных вопросов в 1 полугодии 1 курса			1	3
6		Тяговые передачи. Опорно-рамное подвешивание. Закрепление тягового двигателя на раме тележки. Назначение и устройство зубчатой передачи. Передача с карданным валом, шарнирная муфта. Требования к тяговым передачам и возможные неисправности. Смазки, применяемые для зубчатых передач; их краткая характеристика. Виды неисправностей зубчатой передачи и моторно-осевых подшипников.	4	2
7		Кузов, его опоры. Назначение кузова. Противоосное и противоразгрузочное устройство	1	2
8		Люлочное подвешивание кузова	1	2
9		Устройство опор кузова. Шаровая связь	1	2
10		Тормозная рычажная передача	1	2
11		Устройство рамы кузова	1	2
12		Устройство и работа гидравлических гасителей колебаний.	1	2

	13	Вентиляционные устройства. Система вентиляционных устройств электровоза, устройство воздухопроводов.	2	2
	14	Автосцепное устройство. Автосцепка СА-3. Работа механизма СА-3. Устройство и работа поглощающего аппарата. Проверки автосцепки.	2	2
	15	Песочная система. Назначение песочниц. Устройство песочниц, форсунок; схема управления песочницами. Регулирование подачи песка. Расположение песочных труб. Возможные неисправности песочниц, форсунок, предупреждение и устранение этих неисправностей. Нормы пескоподачи.	2	2
	Практические занятия Сборка и разборка автосцепки, работа с шаблонами		6	2
	Дифференцированный зачет по теме 1 «Механическое оборудование» (итоги 1 курса)		1	3
	Тематика самостоятельной работы (домашних заданий): Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Подготовка к контрольной работе и дифференцированному зачету.			

	<p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: ВЫУЧИТЬ - назначение, конструкцию и браковочные размеры рам тележек. Назначение путеочистителя и минимальный размер от очистителя до верха головки рельс; - назначение и, устройство колесной пары и ее элементов. Нормы допуска и износ элементов. Неисправности колесных пар, с которыми электровоз нельзя подавать под поезд. Знаки и клейма колесных пар; - тип, назначение, конструкцию и работу буксового узла электровозов; - назначение, конструкцию и работу каждого элемента рессорного подвешивания электровозов; - типы подвесок тяговых двигателей, конструкцию и назначение входящих в неё элементов; - назначение и конструкцию автосцепного устройства, поглощающего аппарата; - назначение и конструкцию рамы кузова, боковой и шкворневой опор, противоразгрузочного устройства и люлечного подвешивания; - назначение и конструкцию всех основных элементов системы пескоподачи электровоза. ИМЕТЬ ПРЕДСТАВЛЕНИЕ - об осмотрах и освидетельствованиях колесной пары, их сроках и выполняемом объеме работ; - о положительных и отрицательных свойствах того или иного типа подвески тягового двигателя; - о работе автосцепного устройства, поглощающего аппарата; - о системе вентиляции на электровозе и её назначении.</p>	17																																	
<p>Тема 3. Ремонт механической части электровоза* (8 часов темы изучаются на 1 курсе)</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <table border="1" data-bbox="539 906 1834 1380"> <tr> <td data-bbox="539 906 618 970"></td> <td data-bbox="618 906 1834 970"></td> <td data-bbox="1834 906 1968 970">24/10 (4 ч – 1к)</td> <td data-bbox="1968 906 2175 970"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="539 970 618 1026">1</td> <td data-bbox="618 970 1834 1026">Общие сведения. Износ и повреждения колесных пар. Ремонт колесных пар.</td> <td data-bbox="1834 970 1968 1026">1</td> <td data-bbox="1968 970 2175 1026">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="539 1026 618 1082">2</td> <td data-bbox="618 1026 1834 1082">Износ и повреждения букс. Ремонт буксового узла.</td> <td data-bbox="1834 1026 1968 1082">1</td> <td data-bbox="1968 1026 2175 1082">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="539 1082 618 1137">3</td> <td data-bbox="618 1082 1834 1137">Неисправности и ремонт колесно-моторного блока и подвешивание ТЭД</td> <td data-bbox="1834 1082 1968 1137">1</td> <td data-bbox="1968 1082 2175 1137">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="539 1137 618 1209">4</td> <td data-bbox="618 1137 1834 1209">Неисправности, ремонт и ревизия деталей зубчатой передачи, моторно-осевых подшипников, деталей моторно-колесного блока</td> <td data-bbox="1834 1137 1968 1209">1</td> <td data-bbox="1968 1137 2175 1209">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="539 1209 618 1265">5</td> <td data-bbox="618 1209 1834 1265">Неисправности и ремонт рессорного, люлечного подвешивания и гасителей колебания</td> <td data-bbox="1834 1209 1968 1265">1</td> <td data-bbox="1968 1209 2175 1265">2</td> </tr> <tr> <td data-bbox="539 1265 618 1329">6</td> <td data-bbox="618 1265 1834 1329">Неисправности и ремонт рам, тележек, кузова</td> <td data-bbox="1834 1265 1968 1329">1</td> <td data-bbox="1968 1265 2175 1329">2</td> </tr> <tr> <td colspan="2" data-bbox="539 1329 1834 1383">Практические занятия</td><td data-bbox="1834 1329 1968 1383">18</td><td data-bbox="1968 1329 2175 1383">2</td></tr> </table>			24/10 (4 ч – 1к)		1	Общие сведения. Износ и повреждения колесных пар. Ремонт колесных пар.	1	2	2	Износ и повреждения букс. Ремонт буксового узла.	1	2	3	Неисправности и ремонт колесно-моторного блока и подвешивание ТЭД	1	2	4	Неисправности, ремонт и ревизия деталей зубчатой передачи, моторно-осевых подшипников, деталей моторно-колесного блока	1	2	5	Неисправности и ремонт рессорного, люлечного подвешивания и гасителей колебания	1	2	6	Неисправности и ремонт рам, тележек, кузова	1	2	Практические занятия		18	2		
		24/10 (4 ч – 1к)																																	
1	Общие сведения. Износ и повреждения колесных пар. Ремонт колесных пар.	1	2																																
2	Износ и повреждения букс. Ремонт буксового узла.	1	2																																
3	Неисправности и ремонт колесно-моторного блока и подвешивание ТЭД	1	2																																
4	Неисправности, ремонт и ревизия деталей зубчатой передачи, моторно-осевых подшипников, деталей моторно-колесного блока	1	2																																
5	Неисправности и ремонт рессорного, люлечного подвешивания и гасителей колебания	1	2																																
6	Неисправности и ремонт рам, тележек, кузова	1	2																																
Практические занятия		18	2																																

	<ul style="list-style-type: none"> - Определение основных неисправностей кузова и рамы кузова, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации; - Выявление возможных неисправностей опоры рамы кузова на раму тележки, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации; - Техническое диагностирование и определение вида неисправностей ударно-тяговых приборов, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации; - Выявление основных неисправностей тележки, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации; - Определение основных неисправностей колесной пары, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации; - Определение температур нагрева буксовых узлов, выявление основных неисправностей, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации; - Техническое диагностирование и определение вида неисправностей рессорного подвешивания, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации; - Выявление основных неисправностей опорно-осевой тяговой передачи, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации; - Техническое диагностирование и определение вида неисправностей предохранительных устройств, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации; - Определение основных неисправностей опорно-рамной передачи, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации. 		
	<p>Тематика самостоятельной работы (домашних заданий): Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p> <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: НАПИСАТЬ ПАМЯТКУ по темам и выучить ее:</p> <ul style="list-style-type: none"> - возможные неисправности буксового узла и порядок действий при возникновении нестандартной ситуации связанной с неисправностью буксового узла; - порядок ремонта и регулировки рессорного подвешивания; - порядок разборки и сборки СА-3 и замены автосцепки во время поездной работы; - порядок определения и устранения неисправности песочниц и форсунок. 	10	

	Контрольная работа по материалу изученных вопросов в 1 полугодии 2 курса	1	3	
Тема 4. Тяговые двигатели (ТЭД) (5 часов темы переносятся для изучения на 3 курс)	Содержание учебного материала	19/9		
	1	Общие сведения. Условия работы тягового двигателя и общие требования, предъявляемые к нему. Преимущества двигателя с последовательным соединением обмоток. Реверсирование двигателя. Понятие о коммутации двигателя. Мощность тягового двигателя и его КПД. Понятие о часовом и длительном режимах. Вентиляция тягового двигателя.	1	2
	2	Принцип действия тяговых двигателей, характеристики. Реакция якоря. Рекуперативное и реостатное торможение, области их применения и сравнения.	1	2
	3	Схемы включения ТЭД при электрическом торможении	1	2
	Устройство ТЭД			
	4	Основные части тягового двигателя. Остов и подшипниковые щиты. Главные полюсы, их сердечники и катушки. Крепление полюсов и соединение катушек.	1	2
	5	Дополнительные полюсы, их сердечники и катушки. Назначение диамангнитной прокладки.	1	2
	6	Компенсационная обмотка, ее назначение и устройство. Устройство якоря и его элементов. Реакция якоря.		2
	7	Устройство коллектора, щеткодержателей, кронштейнов и траверс Электроизоляционные материалы, применяемые в электродвигателях; их краткая характеристика.	1	2
	Дифференцированный зачет по темам 3-4 (итоги 2 курса)		1	3
Практические занятия - Регулирование частоты (скорости) вращения якоря ТЭД. - Регулирование частоты (скорости) вращения изменением напряжения, подводимого к двигателю; переключением обмоток трансформатора; введением в цепь двигателей резисторов, тиристоров; - Регулирование частоты (скорости) вращения ослаблением поля возбуждения. Методы получения ослабленного поля: шунтирование обмоток возбуждения резистором и секционирование обмоток;		12	2	

	<p>-Проверка технического состояния тягового двигателя постоянного тока, выявление неисправностей, определение условий дальнейшей эксплуатации;</p> <p>- Диагностика состояния щеточно-коллекторного узла.</p> <p>Тематика самостоятельной работы (домашних заданий): Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленным преподавателем). Подготовка к контрольной работе. Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p> <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: ВЫУЧИТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - принцип действия тягового двигателя, рекуперативного и реостатного торможения, их назначение, схемы подключения ТЭД и процессы, происходящие в этих цепях в тяговом и в момент торможения; - принцип действия тягового двигателя, рекуперативного и реостатного торможения, их назначение, схемы подключения ТЭД и процессы, происходящие в этих цепях в тяговом и в момент торможения; - конструкцию и назначение всех основных частей и элементов тягового двигателя. Их взаимосвязь, основные характеристики материалов применяемых в ТЭД. - последовательность сборки ТЭД, нормы износов элементов щётчного механизма в процессе эксплуатации двигателя. 		
		9	
Тема 5. Вспомогательные машины и аккумуляторные батареи (АБ)	Содержание учебного материала	5/5	
	1 Общие сведения. Назначение вспомогательных машин на электровозе. Требования, предъявляемые к вспомогательным машинам. Особенности работы вспомогательных машин постоянного или переменного тока. Изоляционные материалы, применяемые при изготовлении вспомогательных машин; их краткая характеристика.	1	
	Асинхронные двигатели		
	2 Принцип действия и устройство двигателей. Конструкция статора и ротора. Типы двигателей вентиляторов, компрессоров, мотор-насосов. Основные различия. Устройство вентиляторов, насосов.	1	2

Расщепитель фаз			
3	Назначение и принцип действия расщепителя фаз. Его устройство.	1	2
4	Способы пуска расщепителей фаз. Схема соединения обмоток. Вентиляция фазорасщепителя.		
Вспомогательные электродвигатели постоянного тока и АБ			
5	Устройство двигателей П-11М; ДМК/50. Их краткая характеристика и схемы возбуждения	1	2
6	Назначение, устройство, тип аккумуляторных батарей, применяемых на электровозе. ЭДС, емкость, коэффициент отдачи и КПД кислотных и щелочных аккумуляторов; преимущества последних. Устройство элементов. Правила эксплуатации аккумуляторных батарей, техника безопасности при их обслуживании. Ремонт аккумуляторной батареи.	1	2
Тематика самостоятельной работы (домашних заданий): Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: ВЫУЧИТЬ - принцип действия асинхронного двигателя и его устройство. Конструкцию статора и ротора. Устройство вентиляторов, насосов. Назначение имеющихся на электровозе вентиляторов, какие аппараты они охлаждают. Конструкцию двигателей компрессоров на обслуживаемых им электровозах. Какого типа применяются двигатели. Устройство двигателя вспомогательного компрессора цепи управления токоприемниками - назначение, конструкцию и принцип действия фазорасщепителя. Способ его запуска и вентиляцию. - конструкцию и устройство двигателей привода главного контроллера и вспомогательного компрессора. Их краткую характеристику и схемы возбуждения. - назначение, устройство и принцип действия аккумуляторных батарей применяемых на электровозах, правила эксплуатации аккумуляторных батарей, технику безопасности при их обслуживании.		5	

	СОСТАВИТЬ ТАБЛИЦЫ и выучить их - назначение вспомогательных машин электровоза и их краткую техническую характеристику. Перечень изоляционных материалов, применяемые при изготовлении вспомогательных машин; их краткую характеристику. Классы изоляции. - типы двигателей вентиляторов, компрессоров, мотор-насосов применяемых на обслуживаемых им электровозах. Основные различия. СОСТАВИТЬ ПАМЯТКУ и выучить ее - порядок действий при выходе из строя одного фазорасщепителя.			
Тема 6. Ремонт ТЭД и вспомогательных машин	Содержание учебного материала		7/4	
	1	Виды ремонтов. Выявление неисправностей ТЭД и машин без разборки. Внешний и внутренний осмотр машин. Сушка изоляции. Проверка сопротивления и прочности изоляции обмоток. Подготовка электрических машин к ремонту. Ремонт остовов и статоров, якорных подшипников, деталей щеточной системы. Сборка и испытание электрических машин.	3	2
	Практические занятия - Выявление неисправностей асинхронных двигателей и причин их возникновения.		4	2
	Тематика самостоятельной работы (домашних заданий): Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: СОСТАВИТЬ ПАМЯТКИ и ВЫУЧИТЬ - Порядок сушки изоляции; - Порядок проверки сопротивления и прочности изоляции обмоток; - Порядок подготовки электрических машин к ремонту; - порядок ремонта остовов и статоров, якорных подшипников, деталей щеточной системы; - Порядок сборки и испытания электрических машин.		4	
Тема 7. Преобразование тока и схемы выпрямления	Содержание учебного материала		6/4	
	1	Трансформаторы. Режимы работы трансформатора. Устройство трансформатора: магнитопровод, обмотки, бак, расширитель, выводы, система охлаждения. Приборы для контроля количества и температуры масла. Возможные	1	2

	неисправности и их причины. Схемы соединения обмоток. Назначение трансформаторного масла и требования к нему.		
2	Реакторы и дроссели. Назначение и устройство сглаживающего реактора. Магнитопровод, катушки, охлаждение. Назначение и устройство переходного реактора. Катушки, экранирующие пакеты. Назначение и устройство дросселей, устанавливаемых на электровозах.	1	2
3	Регулирование напряжения в силовых цепях. Регулирование напряжения на первичной (на электровозах серии ЧС переменного тока) и вторичной стороне трансформатора. Встречное и согласованное включение обмоток трансформатора. Роль и назначение переходного реактора. Плавное, тиристорное регулирование напряжения на электровозах ВЛ80Р, ЭП1.	1	
4	Выпрямительные установки. Принцип действия и устройство силового полупроводникового вентиля. Особенности лавинного вентиля. Принцип действия тиристора. Конструкция силовой выпрямительной установки. Схема силовых полупроводниковых блоков. Назначение разрядного контура НС. Система охлаждения выпрямителей.	1	2
5	Выпрямительно-инверторные преобразователи	1	2
Контрольная работа (по материалу 1 полугодия 3 курса)		1	3
Тематика самостоятельной работы (домашних заданий): Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: ВЫУЧИТЬ - принцип действия трансформатора и режимы его работы, конструкцию и назначение всех основных элементов трансформатора; - конструкцию и назначение, принцип действия и режимы работы сглаживающего и переходного реакторов; - механизм регулирования напряжения в трансформаторе, способы подключения обмоток		4	

	трансформатора, назначение переходного реактора; - принцип действия и конструкцию полупроводникового вентиля, конструкцию силовой выпрямительной установки и систему её охлаждения.			
<p>Тема 8.</p> <p>Ремонт трансформаторов, выпрямительных установок, реакторов</p> <p>(4 часа темы переносятся для изучения на 1 полугодие 3 курса)</p>	Содержание учебного материала		18/10	
	1	Условия работы трансформаторов и их возможные неисправности. Ревизия тягового трансформатора.	1	2
	2	Осмотр реакторов. Испытание трансформаторов и реакторов.	1	2
	3	Основные повреждения выпрямительных установок и причины их возникновения.	1	2
	4	Ремонт и испытание выпрямительных установок	1	2
	Практические занятия - Схемы преобразования энергии. Выявление основных неисправностей, определение условий дальнейшей эксплуатации		14	2
<p>Тематика самостоятельной работы (домашних заданий): Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p> <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: СОСТАВИТЬ ТАБЛИЦЫ - Возможные неисправности трансформаторов, причины возникновения в и методы их устранения; - Возможные повреждения выпрямительных установок, причины возникновения в и методы их устранения.</p> <p>СОСТАВИТЬ ПАМЯТКИ и ВЫУЧИТЬ - порядок ревизии тягового трансформатора; - порядок испытаний трансформаторов и реакторов; - порядок ремонта и испытаний выпрямительных установок.</p>		10		
<p>Тема 9.</p> <p>Электрические аппараты и</p>	Содержание учебного материала		31/13	
	1	Общие сведения. Условия работы аппаратов и требования предъявляемые к ним. Классификация и виды аппаратуры; система управления. Понятие о контакте.	1	2

приборы		Дугогашение.		
	Аппараты силовых цепей			
	2	Токоприемники: назначение, конструкция, принцип действия. Регулировка давления токоприемника на контактный провод. Смазка. ЭКГ: назначение, устройство, принцип работы.	1	2
	3	Реверсоры, тормозные переключатели их назначение, устройство, принцип действия силовой и блокировочной частей	1	2
	4	Электропневматические контакторы, их назначение, устройство, принцип действия. Типы электропневматических контакторов	1	2
	5	Отключатели двигателей, разъединители, заземлители, их устройство, назначение, техника безопасности при пользовании ими.	1	2
	6	Резисторы силовых цепей, назначение, типы и конструкция	1	2
	7	Индуктивные шунты, их назначение, устройство. Электроизоляционные материалы, применяемые при изготовлении аппаратуры; их краткая характеристика	1	2
	Аппараты вспомогательных цепей			
	8	Электромагнитные контакторы, назначение, устройство. Типы электромагнитных контакторов. Ремонт электромагнитных контакторов	1	2
	9	Электрические печи, назначение устройство		2
	Измерительные приборы			
	10	Назначение, принцип работы, схема включения амперметров и вольтметров магнитоэлектрической системы. Класс точности. Назначение вольтметров и амперметров на электровозе. Назначение, принцип работы, устройство и схема включения счетчиков электроэнергии.	2	2
	Практические занятия - Возникновение основных неисправностей и повреждений аппаратов силовых цепей. Принцип действия при возникновении неисправностей		4	2

Аппараты защиты			
10	Главный выключатель, назначение, устройство	1	2
11	Реле максимального тока, назначение, устройство БРД назначение, устройство, принцип действия	1	2
12	Реле заземления, назначение, устройство, принцип действия	1	2
13	Реле контроля земли, назначение, устройство, принцип действия	1	2
14	Реле боксования, назначение, устройство, принцип действия Реле защиты от юза, назначение, устройство, принцип действия	1	2
15	Тепловые реле, назначение, устройство, принцип действия	1	2
16	Устройство плавких предохранителей	1	2
17	Разрядники	1	2
Аппараты управления			
18	Выключатели управления, кнопочные выключатели, назначение, устройство Переключатели режимов, назначение, устройство	1	
19	Контролер машиниста, назначение, устройство	1	
20	Промежуточное реле, назначение, устройство Клапан токоприемника, устройство, принцип действия	1	
21	Распределительный щит РЩ, регулятор напряжения	1	
22	Реле оборотов, назначение, устройство, принцип действия Назначение и устройство, блокировок штор ВВК	1	
Практические занятия Проверка токоприемника, состояние угольных и металлокерамических накладок, медных шунтов, пневматического привода. Проверка положения полоза токоприемника. Снятие характеристики при подъеме и опускании токоприемника. Проверка группового переключателя и основных элементов его конструкции. Знать нормы и		4	2

	допуски браковочных размеров.		
	<p>Тематика самостоятельной работы (домашних заданий): Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p> <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: ВЫУЧИТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - назначение, конструкцию и принцип действия следующих аппаратов: токоприёмник, групповой переключатель, реверсор (тормозной переключатель), электропневматический контактор, отключатель двигателя, разъединитель и т.д., пределы регулировки этих аппаратов; - назначение, конструкцию, принцип действия и технические характеристики следующих аппаратов защиты на электровозах: Главный выключатель (ГВ), Реле максимального тока (РМТ), Блок дифферен-циальных реле (БРД), Реле заземления (РЗ), Реле боксования (РБ), Реле контроля изоляции (РКЗ), Разрядников, Тепловых реле (ТРТ), Автоматических выключателей (ВА, АЗВ), предохранителей. - назначение и устройство аппаратов цепей управления, их конструктивные особенности и взаимосвязь между собой и другими аппаратами электровоза. Местонахождения на электровозе, последовательность их включения при приёмке электровоза. - назначение, принцип работы, схема включения амперметров и вольтметров на электровозе. Схему включения счетчиков электроэнергии. <p>СОСТАВИТЬ классификацию электрических аппаратов по назначению, по приводу и по роду контакта.</p>	13	
<p>Тема 10. Электрические цепи (15 часов темы изучаются на 3 курсе)</p>	Содержание учебного материала	50/25 (7ч – 3 к.)	
	Общие сведения		
	1 Классификация электрических схем электровоза. Условные обозначения в электрических схемах.	1	2
	Электрические цепи электровоза ВЛ 80с		
2 Включение аккумуляторной батареи и питание цепей управления от неё.	1	2	

3	Цепи распределительного щита.	2	2
4	Цепи подъема токоприемника.	1	2
5	Цепи включения главного выключателя.	2	2
7	Цепи запуска фазорасщепителя.	2	2
8	Цепи запуска мотор-компрессора, мотор-вентиляторов, маслонасоса.	2	2
9	Цепи включения линейных контакторов.	2	2
10	Цепи набора и сброса позиций.	2	2
11	Ручной и автоматический набор позиций.	1	2
12	Ручное и автоматическое выключение позиций	1	2
13	Цепи ослабления поля.	1	2
14	Установка главной рукоятки контроллера на позиции БВ и 0.	1	2
15	Переход с тягового режима в торможение и обратно	2	2
16	Действие схемы при электрическом торможении.	2	2
17	Цепи синхронизации.	2	2
18	Цепи сигнализации.	2	2
19	Цепи реостатного торможения.	2	2
20	Работа схемы электровоза при срабатывании аппаратов защиты	1	2
Практические занятия		18	
Электрические цепи электровоза 2ЭС5К			
1	Цепи подъема токоприемника.	1	2
2	Цепи включения главного выключателя и быстродействующего выключателя	1	2
3	Сбор схемы в режим тяга	1	2

	4	Переход из режима тяги в режим рекуперации	1	2
		Проверка последовательности срабатывания аппаратов при сборе цепей управления электровозов ВЛ80с и 2ЭС5К на тренажере в локомотивном депо	6	2
		Аварийные схемы электровозов ВЛ80, 2 ЗС5К	8	
		Тематика самостоятельной работы (домашних заданий): Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: ВЫУЧИТЬ - условные обозначения в электрических схемах; - все элементы электрической цепи электровоза перечисленные в данной теме; - признаки короткого замыкания и обрыва в электрических цепях электровоза НАПИСАТЬ ПАМЯТКУ и выучить - действие схем при работе по системе многих единиц и в аварийных режимах; - действие схемы при электрическом торможении; - переход с тормозного режима на тяговый режим.	25 (7ч – 3 к, 18 ч. – 4 к.)	
		Дифференцированный зачет по материалу 3 курса (после изучения первых 14 часов темы)	1	3
		Дифференцированный зачет по материалу 4 курса (после изучения оставшихся 34 часов темы)	1	3
Экзамен по МДК 01.01.02				3

Наименование разделов профессионального модуля, междисциплинарных курсов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
МДК 01.01. 03. Автотормоза		84/42	
Тема 1:	Содержание учебного материала	6/4	

Общие сведения об автотормозах	1	Назначение тормозов и их виды.	3	2
	2	Процесс образования тормозной силы.		
	3	Коэффициент трения и сцепления.		
	4	Тормозной путь и его элементы.		
	Практические занятия: - техническое диагностирование и определение процесса образования тормозной силы - определение коэффициента трения и сцепления; - определение тормозного пути и его элементов.		3	2
Тематика самостоятельной работы (домашних заданий): Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: ВЫУЧИТЬ - назначение тормозов и их виды; - тормозной путь и его элементы.		4		
Тема 2. Схемы тормозного оборудования и назначение тормозных приборов	Содержание учебного материала		11/5	
	1	Принципиальные схемы тормозов	5	2
	2	Расположение тормозного оборудования локомотивов		
	3	Устройство и работа компрессора		
	4	Регулятор давления: устройство, работа и регулировка		
	Практические занятия: - Выявление основных неисправностей и повреждений компрессора и регулятора давления		6	2
Тематика самостоятельной работы (домашних заданий): Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: ВЫУЧИТЬ - принципиальные схемы тормозов;		5		

	- расположение тормозного оборудования локомотивов; - устройство и принцип работы компрессора и регулятора давления.		
Тема 3. Приборы управления тормозами	Содержание учебного материала	8/5	
	1 Устройство, работа крана машиниста усл. № 394 – 395	4	2
	2 Назначение, устройство, работа КВТ усл.№ 254.		
	3 Назначение, устройство и работа Б/У № 367. Комбинированные краны и краны двойной тяги.		
	Практические занятия: - Проверка технического состояния БУ усл. № 367; - Проверка кранов машиниста усл. № 395 и усл. № 254.	4	2
Тематика самостоятельной работы (домашних заданий): Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: ВЫУЧИТЬ - назначение, устройство, работу крана машиниста усл. № 394 – 395, КВТ усл.№ 254, Б/У № 367; - схему проверки технического состояния БУ усл. № 367 и кранов машиниста усл. № 395 и усл. № 254.	5		
Тема 4. Приборы торможения и авторежимы	Содержание учебного материала	11/5	
	1 Воздухораспределители пассажирского типа; устройство, работа.	4	2
	2 Воздухораспределители грузового типа; их устройство, работа.		
	3 Авторежимы, их назначения, устройство,		
	4 Классификация тормозных цилиндров; сроки ревизии. Запасные резервуары, их объем.		
Практические занятия: - Выявление основных неисправностей и повреждений приборов торможения и авторежимов	6	2	
Тематика самостоятельной работы (домашних заданий): Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам, составленным преподавателем).			

	Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: ВЫУЧИТЬ - устройство и работу приборов торможения; - авторежимы, их назначения, устройство; - классификацию тормозных цилиндров; сроки ревизии. - запасные резервуары, их объем.	5	
	Контрольная работа (по темам 1-4)	1	3
Тема 5. Электропневматические тормоза	Содержание учебного материала	3/2	
	1 Основные понятия о приборах двухпроводного электропневматического тормоза, их назначение	3	2
	2 Принцип действия электрической схемы двух и пяти проводного электропневматического тормоза.		
	Тематика самостоятельной работы (домашних заданий): Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам, составленным преподавателем). Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: ВЫУЧИТЬ - основные понятия о приборах двухпроводного электропневматического тормоза, их назначение; - принцип действия электрической схемы двух и пяти проводного электропневматического тормоза.	2	
Тема 6. Воздухопровод и его арматура	Содержание учебного материала	5/3	
	1 Тормозная магистраль, ее арматура.	2	2
	2 Назначение, устройство, концевых, разобщительных и стоп-кранов.		
	Практические занятия: - Выявление основных неисправностей и повреждений воздуховода и его арматуры	3	2
	Тематика самостоятельной работы (домашних заданий): Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций		

	преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: ВЫУЧИТЬ - схему тормозной магистрали и ее арматуру; - назначение, устройство, концевых, разобщительных и стоп-кранов.	3	
Тема 7. Тормозная рычажная передача	Содержание учебного материала	5/2	
	1 Назначение и классификация тормозных рычажных передач; их устройство и регулировка	2	2
	2 Неисправности рычажной передачи.		
	Практические занятия: - Выявление основных неисправностей и повреждений тормозной рычажной передачи и ее регулировка	3	
	Тематика самостоятельной работы (домашних заданий): Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: ВЫУЧИТЬ - назначение и классификация тормозных рычажных передач; их устройство и регулировка; - неисправности рычажной передачи.	2	
Тема 8. Автостопы и скоростимеры	Содержание учебного материала	12/6	
	1 Локомотивная сигнализация; ее виды, приборы и принцип действия	6	2
	2 Новейшие приборы АЛСН, контроля скорости, автоматической остановки.		
	3 Л143, Л168, КПД-3, САУТ, ТСКБМ, КЛУБ.		
	4 Электропневматический клапан ЭПК-150; устройство и работа		
	5 Виды скоростимеров; их назначение и принцип работы.		
	6 Скоростемерная лента, масштабы, расположение писцов.		
	7 Инструкция о порядке пользования АЛСН.		
	8 Инструкция о порядке пользования КЛУБ.		
	9 Инструкция о порядке пользования САУТ		
Практические занятия:	6	2	

	<ul style="list-style-type: none"> - Отработка навыков по использованию локомотивных приборов безопасности Л-143, Л-168, КОИ; - Отработка навыков по использованию локомотивных приборов безопасности КПД-3, САУТ; - Отработка навыков по использованию локомотивных приборов безопасности ТСКБМ, КЛУБ; - Опробование тормозов поезда с расшифровкой записей скоростиммерной ленте. 		
	<p>Тематика самостоятельной работы (домашних заданий): Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p> <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: ВЫУЧИТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - локомотивную сигнализацию; ее виды, приборы и принцип действия; - устройство, принцип работы всех приборов; - инструкции о порядке использования приборов. 	6	
	Контрольная работа (по темам 5-8)	1	3
Тема 9.	Содержание учебного материала	6/2	
Подготовка тормозов поезда	1 Прицепка к составу с заряженной и незаряженной магистралью. Порядок смены кабины управления.	3	2
	2 Виды, цель и порядок опробования тормозов поезда.		
	3 Включение режимов воздухораспределителей.		
	4 Справка формы ВУ-45, ее содержание.		
	Практические занятия: Отработка навыков по теме «Подготовка тормозов поезда»	3	2
	<p>Тематика самостоятельной работы (домашних заданий): Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p> <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: ВЫУЧИТЬ</p>	2	

	- порядок подготовки тормозов поезда			
Тема 10. Управление тормозами поездов	Содержание учебного материала		6/2	
	1	Виды торможения и отпуска, ступень торможения в грузовых и пассажирских поездах.	3	2
	2	Отпуск тормозов в грузовых и пассажирских поездах.		
	3	Управление тормозами длинносоставных и тяжеловесных поездов		
	Практические занятия: Отработка навыков по теме «Управление тормозами поездов»		3	2
Тематика самостоятельной работы (домашних заданий): Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: ВЫУЧИТЬ - порядок управления тормозами поезда		2		
Тема 11. Особенности обслуживания и управления тормозами в зимних условиях	Содержание учебного материала		5/2	
	1	Меры по обеспечению исправной работы тормозного оборудования в зимних условиях.	3	2
	2	Обязанности локомотивной бригады по обслуживанию тормозного оборудования в процессе эксплуатации локомотива и по прибытии локомотива из рейса.		
	3	Порядок отогревания замерзших мест тормозного оборудования.		
	4	Особенности управления тормозами зимой.		
	5	Меры по предупреждению заклинивания колесных пар.		
	Практические занятия: Отработка навыков по теме «Управление тормозами в зимнее время»		2	2
Тематика самостоятельной работы (домашних заданий): Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: ВЫУЧИТЬ		2		

	- особенности обслуживания и управления тормозами в зимних условиях		
Тема 12. Включение тормозов у недействующих локомотивов в поездах и сплотах	Содержание учебного материала	4/2	
	1 Подготовка пневматической схемы локомотива к следованию в нерабочем состоянии.	2	2
	2 Включение режимов воздухораспределителей локомотивов.		
	3 Обеспечение сплотов тормозами		
	Практические занятия: Отработка навыков по теме «Включение тормозов у недействующих локомотивов в поездах и сплотах»	2	
Тематика самостоятельной работы (домашних заданий): Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: ВЫУЧИТЬ - особенности включения тормозов у недействующих локомотивов в поездах и сплотах	2		
Тема 13. Контрольная проверка тормозов	Содержание учебного материала	2/2	
	1 Случаи, вызывающие необходимость контрольной проверки тормозов	2	2
	2 Состав комиссии, проводящей контрольную проверку.		
	Тематика самостоятельной работы (домашних заданий): Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам, составленным преподавателем). Подготовка к экзамену. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: ВЫУЧИТЬ - особенности контрольной проверки тормозов	2	
Экзамен по МДК 01.01.03			3

Наименование разделов профессионального модуля, междисциплинарных курсов	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
--	---	-------------	------------------

и тем			
МДК 01.01. 01 Устройство, техническое обслуживание и ремонт узлов тепловоза		162/81	
Тема 1: Общие сведения о тепловозах	Содержание учебного материала		4/3
	1	Общее устройство тепловоза.	2
	2	Технические характеристики тепловозов. Классификация, основные параметры, эксплуатационные требования к тепловозам. Магистральные и маневровые тепловозы.	
	3	Перспективные направления совершенствования конструкции тепловозов.	
	Практические занятия: - сравнение технических и экономических характеристик различных видов тягового подвижного состава. - назначение и признаки классификации основных серий тепловозов; - схемы преобразования энергии на тяговом подвижном составе железных дорог.		2
Тематика самостоятельной работы (домашних заданий): Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: ВЫУЧИТЬ - общее устройство тепловоза; - технические характеристики, классификацию, основные параметры тепловозов; - эксплуатационные требования к тепловозам. НАПИСАТЬ реферат на одну из тем: - перспективные направления совершенствования конструкции тепловозов; - тепловозы: виды, технические характеристики, эксплуатационные требования.		3	
Тема 2. Механическая часть	Содержание учебного материала		20/10
	1	Кузов, рама кузова, устройства опоры рамы кузова на раму тележки. Назначение, классификация, условия работы рам и кузовов. Конструкция рам и кузовов и усилия, действующие на их элементы.	12
	2	Ударно-тяговые приборы. Назначение, классификация, конструкция, принцип действия автосцепного устройства. Конструкция и принцип действия автосцепки СА - 3, поглощающих аппаратов.	
	3	Тележка, рама тележки, межтележечное сочленение. Конструкция рам тележек	

		тепловозов. Устройство и условия работы тележек.		
4		Колесные пары. Назначение, классификация, конструкция колёсных пар. Правила маркировки колёсных пар.		
5		Буксовые узлы. Назначение, классификация, конструкция букс для челюстных и бесчелюстных тележек. Знаки и клейма на буксах.		
6		Рессорное подвешивание. Назначение, классификация, конструкция, схемы и характеристика элементов рессорного подвешивания.		
7		Тяговые передачи. Назначение и классификация тяговых приводов. Конструкция опорно-осевого подвешивания тяговых двигателей.		
8		Принцип действия и классификация гидравлических передач. Принципиальные схемы и технико-экономические характеристики гидропередач. Гидромуфта и гидротрансформаторы. Передача вращающего момента. Схема управления.		
9		Предохранительные устройства. Назначение, виды, конструкция.		
10		Техническое обслуживание механической части. Основные неисправности механической части тепловозов и методы их выявления, определение условий дальнейшей эксплуатации.		
		<p>Практические занятия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определение основных неисправностей кузова и рамы кузова, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации конструкции кузова и рамы кузова. - выявление основных неисправностей опоры рамы кузова на раму тележки, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации; - техническое диагностирование и определение вида неисправностей ударно-тяговых приборов, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации; - определение основных неисправностей колесной пары, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации; - определение температур нагрева буксовых узлов, выявление основных неисправностей, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации; - техническое диагностирование и определение вида неисправностей рессорного подвешивания, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации. 	8	2
		<p>Тематика самостоятельной работы (домашних заданий):</p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам, составленным преподавателем).</p> <p>Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций</p>		

	<p>преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: ВЫУЧИТЬ - устройство механической части электровоза НАПИСАТЬ ПАМЯТКУ по вопросам и выучить ее: - основные неисправности кузова и рамы кузова, методы ремонта и условия для дальнейшей эксплуатации конструкции кузова и рамы кузова; - методика диагностирования и определения вида неисправностей ударно-тяговых приборов, метод ремонта и условия для дальнейшей эксплуатации; - основные неисправности колесной пары, методы ремонта и условия для дальнейшей эксплуатации; - методика определения температур нагрева буксовых узлов, выявления основных неисправностей, методы ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации; - методы технического диагностирования и определения вида неисправностей рессорного подвешивания, методы ремонта и условия для дальнейшей эксплуатации.</p>	10																	
<p>Тема 3. Энергетические установки</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <table border="1" data-bbox="539 759 1839 1214"> <tr> <td data-bbox="539 759 607 831">1</td> <td data-bbox="611 759 1839 831">Общие сведения об энергетических установках. Теория теплообмена. Конструкции дизелей</td> </tr> <tr> <td data-bbox="539 834 607 871">2</td> <td data-bbox="611 834 1839 871">Остов дизеля. Газораспределительный механизм. Шатунно-кривошипный механизм</td> </tr> <tr> <td data-bbox="539 874 607 946">3</td> <td data-bbox="611 874 1839 946">Топливоподающие устройства. Автоматическое регулирование частоты вращения коленчатого вала</td> </tr> <tr> <td data-bbox="539 949 607 986">4</td> <td data-bbox="611 949 1839 986">Системы дизелей и вспомогательного оборудования</td> </tr> <tr> <td data-bbox="539 989 607 1026">5</td> <td data-bbox="611 989 1839 1026">Топливные системы. Масляные системы. Водяные системы.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="539 1029 607 1101">6</td> <td data-bbox="611 1029 1839 1101">Системы воздухообеспечения и выпуска отработанных газов. Охлаждающие устройства и приводы вентиляторов.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="539 1104 607 1141">7</td> <td data-bbox="611 1104 1839 1141">Техническое обслуживание энергетических установок.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="539 1144 607 1214">8</td> <td data-bbox="611 1144 1839 1214">Основные неисправности в эксплуатации энергетических установок и методы их выявления, определение условий дальнейшей эксплуатации.</td> </tr> </table> <p>Практические занятия: - Исследование конструкции блока цилиндров. - Исследование конструкции шатунно-поршневой группы. - Исследование конструкции клапанной коробки блока цилиндров.</p> <p>Тематика самостоятельной работы (домашних заданий):</p>	1	Общие сведения об энергетических установках. Теория теплообмена. Конструкции дизелей	2	Остов дизеля. Газораспределительный механизм. Шатунно-кривошипный механизм	3	Топливоподающие устройства. Автоматическое регулирование частоты вращения коленчатого вала	4	Системы дизелей и вспомогательного оборудования	5	Топливные системы. Масляные системы. Водяные системы.	6	Системы воздухообеспечения и выпуска отработанных газов. Охлаждающие устройства и приводы вентиляторов.	7	Техническое обслуживание энергетических установок.	8	Основные неисправности в эксплуатации энергетических установок и методы их выявления, определение условий дальнейшей эксплуатации.	<p>16/8</p> <p>13</p> <p>3</p>	<p>2</p> <p>2</p>
1	Общие сведения об энергетических установках. Теория теплообмена. Конструкции дизелей																		
2	Остов дизеля. Газораспределительный механизм. Шатунно-кривошипный механизм																		
3	Топливоподающие устройства. Автоматическое регулирование частоты вращения коленчатого вала																		
4	Системы дизелей и вспомогательного оборудования																		
5	Топливные системы. Масляные системы. Водяные системы.																		
6	Системы воздухообеспечения и выпуска отработанных газов. Охлаждающие устройства и приводы вентиляторов.																		
7	Техническое обслуживание энергетических установок.																		
8	Основные неисправности в эксплуатации энергетических установок и методы их выявления, определение условий дальнейшей эксплуатации.																		

	<p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: ВЫУЧИТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - общие сведения об энергетических установках, конструкции дизелей; - топливоподающие устройства, автоматическое регулирование частоты вращения коленчатого вала; - топливные системы, масляные системы, водяные системы; - системы воздухообеспечения и выпуска отработанных газов, охлаждающие устройства и приводы вентиляторов; <p>НАПИСАТЬ ПАМЯТКУ по вопросам и выучить ее:</p> <ul style="list-style-type: none"> - техническое обслуживание энергетических установок; - основные неисправности в эксплуатации энергетических установок и методы их выявления, определение условий дальнейшей эксплуатации. 	8																	
Тема 4. Электрическое оборудование тепловозов (на 2 полугодие переходит 8 часов)	<p>Содержание учебного материала</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30px; text-align: center;">1</td> <td>Общие сведения об электрическом оборудовании. Назначение, классификация, кинематика подвижных соединений, электрическая дуга и способы ее гашения.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>Классификация, назначение, конструкция, принцип работы, индивидуальных контакторов</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td>Групповые переключатели. Конструкция, принцип действия, назначение двухпозиционных групповых переключателей.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td>Аппараты защиты электрооборудования. Классификация защитной аппаратуры, назначение, конструкция, принцип действия.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5</td> <td>Аппараты автоматизации процессов управления. Конструкция, принцип действия, техническая характеристика аппаратов автоматизации процессов управления. Реле управления (РП, ТРПУ, РПУ), реле переходов (РД-3010).</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6</td> <td>Низковольтные аппараты. Назначение, конструкция, работа: аппараты управления, промежуточные реле.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">7</td> <td>Низковольтное электронное оборудование. Назначение, принципы работы.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">8</td> <td>Вспомогательное электрическое оборудование. Амперметры, вольтметры, шунты, добавочные сопротивления электромаметров и электротермометров. Устройство,</td> </tr> </table>	1	Общие сведения об электрическом оборудовании. Назначение, классификация, кинематика подвижных соединений, электрическая дуга и способы ее гашения.	2	Классификация, назначение, конструкция, принцип работы, индивидуальных контакторов	3	Групповые переключатели. Конструкция, принцип действия, назначение двухпозиционных групповых переключателей.	4	Аппараты защиты электрооборудования. Классификация защитной аппаратуры, назначение, конструкция, принцип действия.	5	Аппараты автоматизации процессов управления. Конструкция, принцип действия, техническая характеристика аппаратов автоматизации процессов управления. Реле управления (РП, ТРПУ, РПУ), реле переходов (РД-3010).	6	Низковольтные аппараты. Назначение, конструкция, работа: аппараты управления, промежуточные реле.	7	Низковольтное электронное оборудование. Назначение, принципы работы.	8	Вспомогательное электрическое оборудование. Амперметры, вольтметры, шунты, добавочные сопротивления электромаметров и электротермометров. Устройство,	30/15 17	 2
1	Общие сведения об электрическом оборудовании. Назначение, классификация, кинематика подвижных соединений, электрическая дуга и способы ее гашения.																		
2	Классификация, назначение, конструкция, принцип работы, индивидуальных контакторов																		
3	Групповые переключатели. Конструкция, принцип действия, назначение двухпозиционных групповых переключателей.																		
4	Аппараты защиты электрооборудования. Классификация защитной аппаратуры, назначение, конструкция, принцип действия.																		
5	Аппараты автоматизации процессов управления. Конструкция, принцип действия, техническая характеристика аппаратов автоматизации процессов управления. Реле управления (РП, ТРПУ, РПУ), реле переходов (РД-3010).																		
6	Низковольтные аппараты. Назначение, конструкция, работа: аппараты управления, промежуточные реле.																		
7	Низковольтное электронное оборудование. Назначение, принципы работы.																		
8	Вспомогательное электрическое оборудование. Амперметры, вольтметры, шунты, добавочные сопротивления электромаметров и электротермометров. Устройство,																		

		схемы включения. Монтажные изделия. Назначение проводов, кабелей, и шин в силовых цепях и цепях управления. Назначение и классы изоляции. Изоляторы.		
		Практические занятия: - Исследование конструкции электромагнитного контактора. - Исследование конструкции и принципа работы электропневматического контактора - Исследование конструкции и принципа работы группового переключателя. - Исследование конструкции и принципа работы реверсора. - Исследование конструкции и принципа работы реле давления масла. - Исследование конструкции и принципа работы защитных реле. - Выявление основных неисправностей и повреждений электрического оборудования. - Принцип действия и область применения токовой и дифференциальной защиты - Определение неисправностей реле переходов	12	2
		Тематика самостоятельной работы (домашних заданий): Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: ВЫУЧИТЬ - устройство электрического оборудования тепловозов; НАПИСАТЬ ПАМЯТКУ по вопросу и выучить ее: - основные неисправности и повреждения электрического оборудования	15	
		Контрольная работа (по темам 1-4) за 1 полугодие 3 курса	1	3
Тема 5. Электрические цепи тепловозов		Содержание учебного материала	23/10	
	1	Общие сведения об электрических схемах. Классификация электрических цепей. Понятие об электрических схемах и их классификация, условные обозначения на схемах. Режимы работы тягового подвижного состава.	20	2
	2	Цепи управления. Назначение вспомогательных генераторов и стартеров генераторов. Номинальное напряжение в цепях управления тепловозов, схемы управления различных типов тепловозов.		
	3	Назначение силовых тяговых цепей и их работа при различных режимах. Принципиальные схемы силовых тяговых цепей с различным соединением ТЭД. Применение уравнивающих соединений между ТЭД на тепловозах.		

4	Системы регулирования возбуждения генераторов. Система возбуждения тяговых генераторов постоянного тока, система автоматического регулирования генераторов постоянного тока по току и напряжению с магнитными усилителями, система управления и регулирования мощности на базе микропроцессорной техники, система автоматического регулирования напряжения тягового генератора типа УСТА (унифицированная система тепловозного авторегулирования, функциональная схема системы).		
5	Цепи возбуждения тяговых генераторов, возбудителей постоянного и переменного тока, вспомогательных генераторов, стартер-генераторов и их классификация.		
6	Силовые цепи пуска дизеля. Пуск дизелей на тепловозах с электрической передачей. Классификация силовых цепей пуска дизеля. Принципиальные схемы силовых цепей пуска дизеля.		
7	Защита дизелей. Способы защиты дизелей, параметры защиты дизелей, снятие нагрузки с дизеля, остановка дизелей.		
8	Назначение и принцип работы реле боксования и реле заземления. Классификация систем защиты колесных пар от боксования. Структурная схема действия реле боксования. Принципиальная схема включения катушек реле боксования. Назначение реле заземления. Принципиальная схема включения реле заземления.		
9	Вспомогательные цепи. Цепи управления муфтой включения вентиляторов и жалюзи холодильника, вспомогательных электродвигателей, автоматической пожарной сигнализации.		
10	Техническое обслуживание электрических цепей. Возможные отклонения в режимах работы электрических цепей.		
Практические занятия: - проверка действия блока пуска дизеля тепловоза; - работа цепей управления тепловоза (МВПС); - работа цепей возбуждения тепловоза.		3	2
Тематика самостоятельной работы (домашних заданий): Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:		10	

	<p>ВЫУЧИТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - общие сведения об электрических схемах, классификация электрических цепей, условные обозначения на схемах, режимы работы тягового подвижного состава; - структурную схему всех электрических цепей тепловоза. <p>НАПИСАТЬ ПАМЯТКУ по вопросу и выучить ее:</p> <ul style="list-style-type: none"> - техническое обслуживание электрических цепей, возможные отклонения в режимах работы электрических цепей. 			
<p>Тема 6. Электронные преобразователи тепловозов</p>	<p>Содержание учебного материала</p>	22/13		
	1	Неуправляемые выпрямители. Схемы выпрямления и их параметры, достоинства, недостатки, сглаживание пульсаций выпрямленного тока и напряжения.	14	2
	2	Виды и устройство управляемых выпрямителей. Схемы выпрямления, методы регулирования напряжения, бесконтактные выключатели и переключатели.		
	3	Частотно-импульсные регуляторы (далее - ЧИР). Принцип работы, схемные решения ЧИР, их достоинства, недостатки.		
	4	Широтно-импульсные регуляторы (далее - ШИР), принцип работы, схемные решения ШИР, их достоинства, недостатки.		
	5	Инверторы. Принцип работы, схемные решения, достоинства, недостатки зависимых и автономных инверторов.		
	6	Выпрямительно-инверторные преобразователи (далее - ВИП). Принцип действия ВИП в тяговом и тормозном режиме, системы управления ВИП, схемные решения ВИП, достоинства, недостатки.		
	7	Техническое обслуживание электронных преобразователей тепловозов. Основные неисправности в эксплуатации электронных преобразователей и методы их выявления, определение условий дальнейшей эксплуатации.		
	<p>Практические занятия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - исследование работы неуправляемых выпрямителей; - исследование работы управляемых выпрямителей; - исследование работы частотно-импульсного регулятора; - исследование работы широтно-импульсного регулятора; - подбор схемы выпрямления в зависимости от параметров работы; - подбор частотно-импульсного регулятора в зависимости от параметров работы; - подбор широтно-импульсного регулятора в зависимости от параметров работы. 	7	2	
<p>Тематика самостоятельной работы (домашних заданий):</p>				

	<p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам, составленным преподавателем).</p> <p>Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p> <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: ВЫУЧИТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - устройство, работу, схемные решения электронных преобразователей тепловозов. <p>НАПИСАТЬ ПАМЯТКУ по вопросу и выучить ее:</p> <ul style="list-style-type: none"> - техническое обслуживание электронных преобразователей тепловозов. Основные неисправности в эксплуатации электронных преобразователей и методы их выявления, определение условий дальнейшей эксплуатации. 	13		
<p>Тема 7 Вспомогательное оборудование тепловозов</p>	Содержание учебного материала	14/8		
	1	Требования к расположению, схемы компоновки оборудования на тепловозах.	11	2
	2	Назначение и классификация пневматических цепей тепловозов. Конструкция пневматических приборов и принцип действия пневматических схем. Цепи пескоподачи, догружающие устройства.		
	3	Вентиляционная система. Назначение, конструкция, вентиляторы, воздухоочистители.		
	4	Противопожарные системы. Причины возникновения пожаров на тепловозах. Устройство и работа средств пожаротушения. Принципиальная электрическая схема автоматической пожарной сигнализации, ее действие		
	5	Аккумуляторные батареи. Устройство, принцип действия, схема соединения. Сравнительные показатели различных видов аккумуляторных батарей. Размещение и включение в электрическую схему. Условия эксплуатации. Перспективные типы аккумуляторных батарей.		
	6	Техническое обслуживание вспомогательного оборудования и системы тепловозов. Основные неисправности вспомогательного оборудования на тепловозах, методы их выявления, определение условий дальнейшей эксплуатации.		
	Практические занятия:		3	2
<p>Тематика самостоятельной работы (домашних заданий): Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической</p>				

	<p>литературы (по вопросам, составленным преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: ВЫУЧИТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - требования к расположению, схемы компоновки оборудования на тепловозах; - назначение и классификация пневматических цепей тепловозов, конструкция пневматических приборов и принцип действия пневматических схем; - устройство и расположение вспомогательного оборудования тепловоза. <p>НАПИСАТЬ ПАМЯТКУ по вопросу и выучить ее:</p> <ul style="list-style-type: none"> - техническое обслуживание аккумуляторной батареи; - применение средств пожаротушения; - техническое обслуживание вспомогательного оборудования и системы тепловозов. 	8																	
<p>Тема 8. Основы технического обслуживания и ремонта тепловозов</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30px; text-align: center;">1</td> <td>Система ремонтов. Планово-предупредительная система технического обслуживания и ремонта тепловозов, объем работ технического обслуживания и технического ремонта, организация работ, контроль качества работ, диагностика, надежность.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>Процесс ремонта деталей, узлов, агрегатов. Основные этапы ремонта и их назначение. Общие требования к технологии текущего ремонта и технического обслуживания деталей, узлов и агрегатов тепловозов.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td>Износы и повреждения деталей. Виды и причины возникновения износов деталей, методы снижения и предупреждения, способы определения в эксплуатации.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td>Документация. Виды и примерное содержание основной технической, технологической, нормативной документации, применяемой при ремонте.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5</td> <td>Инструментальный контроль деталей. Виды измерительного инструмента, приспособлений, приборов, порядок использования, методы измерений, требования к ним, правила хранения. Назначение, конструкция.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6</td> <td>Назначение, виды неразрушающего контроля, особенности использования. Методы и показатели диагностирования. Диагностирование дизель-генераторных установок.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">7</td> <td>Очистка деталей, узлов, агрегатов. Способы очистки сборочных единиц и деталей тепловозов. Технология очистки и применяемое оборудование.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">8</td> <td>Упрочнение деталей и восстановление изношенных поверхностей. Основные способы соединения, восстановления и упрочнения деталей, устранение</td> </tr> </table>	1	Система ремонтов. Планово-предупредительная система технического обслуживания и ремонта тепловозов, объем работ технического обслуживания и технического ремонта, организация работ, контроль качества работ, диагностика, надежность.	2	Процесс ремонта деталей, узлов, агрегатов. Основные этапы ремонта и их назначение. Общие требования к технологии текущего ремонта и технического обслуживания деталей, узлов и агрегатов тепловозов.	3	Износы и повреждения деталей. Виды и причины возникновения износов деталей, методы снижения и предупреждения, способы определения в эксплуатации.	4	Документация. Виды и примерное содержание основной технической, технологической, нормативной документации, применяемой при ремонте.	5	Инструментальный контроль деталей. Виды измерительного инструмента, приспособлений, приборов, порядок использования, методы измерений, требования к ним, правила хранения. Назначение, конструкция.	6	Назначение, виды неразрушающего контроля, особенности использования. Методы и показатели диагностирования. Диагностирование дизель-генераторных установок.	7	Очистка деталей, узлов, агрегатов. Способы очистки сборочных единиц и деталей тепловозов. Технология очистки и применяемое оборудование.	8	Упрочнение деталей и восстановление изношенных поверхностей. Основные способы соединения, восстановления и упрочнения деталей, устранение	<p>33/14</p> <p>21</p>	<p>2</p>
1	Система ремонтов. Планово-предупредительная система технического обслуживания и ремонта тепловозов, объем работ технического обслуживания и технического ремонта, организация работ, контроль качества работ, диагностика, надежность.																		
2	Процесс ремонта деталей, узлов, агрегатов. Основные этапы ремонта и их назначение. Общие требования к технологии текущего ремонта и технического обслуживания деталей, узлов и агрегатов тепловозов.																		
3	Износы и повреждения деталей. Виды и причины возникновения износов деталей, методы снижения и предупреждения, способы определения в эксплуатации.																		
4	Документация. Виды и примерное содержание основной технической, технологической, нормативной документации, применяемой при ремонте.																		
5	Инструментальный контроль деталей. Виды измерительного инструмента, приспособлений, приборов, порядок использования, методы измерений, требования к ним, правила хранения. Назначение, конструкция.																		
6	Назначение, виды неразрушающего контроля, особенности использования. Методы и показатели диагностирования. Диагностирование дизель-генераторных установок.																		
7	Очистка деталей, узлов, агрегатов. Способы очистки сборочных единиц и деталей тепловозов. Технология очистки и применяемое оборудование.																		
8	Упрочнение деталей и восстановление изношенных поверхностей. Основные способы соединения, восстановления и упрочнения деталей, устранение																		

		трещин, метод градаций. Способы восстановления изношенных поверхностей (сварка, наплавка, металлизация, гальваническое покрытие и др.). Методы восстановления деталей давлением. Слесарно-механическая обработка. Восстановление деталей полимерными материалами.		
9		Ремонт общих узлов электрического оборудования. Шарниры, силовые и блокировочные контакты, гибкие шунты, катушки, электропневматические вентили, пневматические приводы, дугогасительная камера, изоляционные элементы, валы, проверка параметров контактных устройств, виды испытаний электрического оборудования, охрана труда при выполнении работ.		
10		Техническое оснащение ремонтного производства. Основное технологическое оборудование и его назначение, средства механизации и автоматизации.		
11		Испытания тепловозов после ремонта. Виды и назначение испытаний. Подготовка тепловоза к реостатным испытаниям. Режим обкатки. Проверка сопротивления изоляции высоковольтных и низковольтных цепей.		
		<p>Практические занятия:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подбор и установка поршневых колец; - испытание плунжерных пар на плотность Исследование конструкции элементов вентиляционной системы; - определение исправности щеткодержателя, регулировка силы нажатия пальцев на щетки; - дефектоскопия деталей тепловоза; - составление технологической документации по ремонту деталей и узлов; - обмер деталей тепловозов универсальным и специальным измерительным инструментом. 	11	2
		<p>Тематика самостоятельной работы (домашних заданий):</p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам, составленным преподавателем).</p> <p>Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ, отчетов и подготовка к их защите.</p> <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <p>ВЫУЧИТЬ</p> <ul style="list-style-type: none"> - системы ремонта тепловоза; - процесс ремонта деталей, узлов, агрегатов, основные этапы ремонта и их назначение; - общие требования к технологии текущего ремонта и технического обслуживания деталей, узлов и агрегатов тепловозов; 	14	

	<ul style="list-style-type: none"> - износы и повреждения деталей. Виды и причины возникновения износов деталей, методы снижения и предупреждения, способы определения в эксплуатации; - виды и примерное содержание основной технической, технологической, нормативной документации, применяемой при ремонте; - инструментальный контроль деталей, виды измерительного инструмента, приспособлений, приборов, порядок использования, методы измерений, требования к ним, правила хранения; - ремонт общих узлов электрического оборудования; - испытания тепловозов после ремонта. <p>НАПИСАТЬ ПАМЯТКУ по вопросам и выучить ее:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определение минимального объема технического обслуживания детали или узла; - определение норм, требующих соблюдение охраны труда при выполнении технического обслуживания. - основные способы соединения, восстановления и упрочнения деталей, устранение трещин, метод градаций; - техническое оснащение ремонтного производства. <p>Изучение нетиповых конструктивных узлов, деталей (указывается преподавателем); Сравнение узлов одинакового назначения; Оформление фрагментов технологической документации (указывается преподавателем); Изучение глав технической документации (указывается преподавателем).</p>		
	Контрольная работа (по темам 5-8) за 2 п/г 3 курса	1	3
Экзамен по МДК 01.01.01			3

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие учебных кабинетов:
мастерских: слесарных, электромонтажных;
лаборатории: «Автоматические тормоза подвижного состава».

Оборудование мастерских и рабочих мест мастерских:

слесарной:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- станки: настольно-сверлильные, заточные, шлифовальные;
- набор слесарных инструментов;
- набор измерительных инструментов и приспособлений;
- заготовки для выполнения слесарных работ.

электромонтажной:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- паяльная станция;
- наборы инструментов и приспособлений;
- заготовки.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории «Автоматические тормоза подвижного состава»: компрессор, регулятор давления, кран машиниста, кран вспомогательного тормоза, блокировочное устройство, воздухораспределитель пассажирского типа, воздухораспределитель грузового типа, регулятор режима торможения, реле давления, электровоздухораспределитель, детали пневматической арматуры, комплект плакатов, комплект учебно-методической документации.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Федеральный закон от 10 января 2003 г. № 17-ФЗ «О железнодорожном транспорте в Российской Федерации» (с изменениями от 7 июля 2003 г., 8 ноября 2007 г., 22, 23 июля, 26, 30 декабря 2008 г.).

2. Федеральный закон Российской Федерации от 10 января 2003 г. №18-ФЗ «Устав железнодорожного транспорта» (с изменениями от 7 июля 2003 г., 4 декабря 2006 г., 26 июня, 8 ноября 2007 г., 23 июля 2008 г.).

3. Федеральный закон от 17 июля 1999 г. № 181-ФЗ «Об основах охраны труда в Российской Федерации» (с изменениями от 20 мая 2002 г., 10 января 2003 г., 9 мая 2005 г.).

4. Федеральный закон от 9 февраля 2007 г. N 16-ФЗ «О транспортной безопасности» (с изменениями от 23 июля 2008 г., 19 июля 2009 г.).

5. Распоряжение Правительства Российской Федерации 1734-р от 22.11.2008 г. № 1734-р « Об утверждении Транспортной стратегии РФ на период до 2030 года».

6. Приказ Министерства транспорта Российской Федерации от 21 декабря 2010 г. № 286 «Об утверждении Правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации».

7. Приказ Министерства транспорта Российской Федерации от 08 февраля 2011 года № 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 МПС России от 16.10.2000 г. № ЦРБ-790 «Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железных дорогах Российской Федерации».

2. Инструкция МПС России от 25.10.2001 № ЦТ-ЦШ-889 «Инструкция о порядке пользования автоматической локомотивной сигнализацией непрерывного типа (АЛСН) и устройствами контроля бдительности машиниста».

3. Инструкция МПС России от 04.07.2000 № М-1954у «Инструкция по заземлению устройств энергоснабжения на электрифицированных железных дорогах».

4. **Инструкция МПС России** от 14.03.2003 № ЦЭ-936 «Инструкция по техническому обслуживанию и ремонту оборудования тяговых подстанций электрифицированных железных дорог».

5. Инструкция МПС России от 25.04.2002 № ЦШ-ЦТ-907 «Инструкция по эксплуатации комплексного локомотивного устройства безопасности»

6. Инструкция МПС России от 27.09.1999 № ЦТ-685. «Инструкция по техническому обслуживанию электровозов и тепловозов в эксплуатации».

7. Инструкция МПС России от 24.09.2001 N ЦТ-ЦШ-857 «Инструкция по техническому обслуживанию автоматической локомотивной сигнализации непрерывного типа (АЛСН) и устройств контроля бдительности машиниста».

8. Инструкция МПС России от 10.04.2001 № ЦТ-814 «Инструкция по подготовке к работе и техническому обслуживанию электровозов в зимних и летних условиях».

9. Инструкция МПС России от 26.05.2000 г. № ЦРБ-757 «Инструкции по сигнализации на железных дорогах Российской Федерации».

10. Инструкция МПС России от 16.10.2000 г. № ЦРБ-790 «Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железных дорогах Российской Федерации».

11. Инструкция МПС России от 30.01.2002 г. № ЦТ-ЦВ-ЦЛ-ВНИИЖТ/277 «Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава железных дорог».

12. Инструкция МПС России от 27.09.1999 г. № ЦТ-68 «Инструкция по техническому обслуживанию электровозов и электропоездов в эксплуатации».

13. Инструкция МПС России от 27.04.1993 г. № ЦТ-ЦОУ-175 «Инструкция по обеспечению пожарной безопасности на локомотивах и моторвагонном подвижном составе».

14. Приказ МПС России от 03.07.2001.Г. № ЦТ-ЦЭ-844 «Об утверждении инструкции о порядке использования токоприемников электроподвижного состава при различных условиях эксплуатации».

15. Правила пожарной безопасности на железнодорожном транспорте. ППБО-109-92. (утв. МПС РФ 11.11.1992 N ЦУО-112) (с изменениями на 6 декабря 2001 года).

16. Правила тяговых расчетов для поездной работы. – М.: Транспорт, 1985.

17. Правила устройства и технической эксплуатации контактной сети электрифицированных железных дорог» (утверждены МПС России 25.06.93 N ЦЭ-197).

18. Приказ Федерального агентства железнодорожного транспорта от 12.10.2010 г. № 436 «Об утверждении Положения об организации работ по содержанию, эксплуатации

и использованию пожарных поездов на железнодорожном транспорте Российской Федерации».

19. Распоряжение МПС РФ от 26.09.2003г. № 876 р «О регламенте переговоров при поездной и маневровой работе на железнодорожном транспорте общего пользования».

20. Распоряжение ОАО «РЖД» от 31.03.2010 г. № 684 р «Об утверждении Регламента переговоров при поездной и маневровой работе при инфраструктуре ОАО «РЖД».

Учебники и учебные пособия

1. *Астрахан В.И., Зорин В.И. и др.* Унифицированное комплексное локомотивное устройство безопасности (КЛУБ-У). М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2007.

2. *Афонин Г.С., Барщенков В.Н.* Устройство и эксплуатация тормозного оборудования подвижного состава. М.: Издательский центр «Академия», 2005.

3. *Бервинов В.И., Доронин Е.Ю.* Локомотивные устройства безопасности. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2005

4. *Бирюков И.В.* (под ред.) Механическая часть тягового подвижного состава: под редакцией. М.: Транспорт, 1992.

5. *Венцевич Л.Е.* Локомотивные скоростемеры и расшифровка скоростемерных и диаграммных лент. М.: УМК МПС, 2002.

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

7. *Гут В.А.* Преобразовательные устройства электропоездов переменного тока. – М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2006.

8. *Дайлидко А.А.* Электрические машины тягового подвижного состава. М.: Желдориздат, 2002.

9. *Добровольская Э.М.* Электропоезда постоянного и переменного тока. – М.: Издательский центр «Академия», 2004.

10. *Кацман М.М.* Электрические машины. М.: Издательский центр «Академия», 2007.

11. *Кузнецов К.В., Дайлидко Т.В., Плюгина Т.В.* Локомотивные устройства безопасности. - М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2008.

12. *Находкин В.М., Черепашенец Р.Г.* Технология ремонта тягового подвижного состава. – М.: Транспорт, 1998.

13. *Николаев, А. Ю.* Устройство и работа электровоза ВЛ80 : учебное пособие для образовательных учреждений ж/д тр-та, осуществляющих профессиональную подготовку / А. Ю. Николаев, Н. В. Сесявин. - М. : ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2006.

14. *Осипов С.И., Осипов С.С.* Основы тяги поездов. М.: УМК МПС, 2000.

15. *Папченко С.И.* Электрические аппараты и схемы тягового подвижного состава. М.: Желдориздат, 2002.

16. *Плакс, А.В.* Системы управления электрическим подвижным составом : учеб. для вузов ж.-д. трансп. / А.В. Плакс. - М. : ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2005.

17. *Понкратов Ю.И.* Электропривод и преобразователи подвижного состава. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2007.

18. *Потанин, А. А.* Управление и техническое обслуживание электровозов переменного тока / А.А. Потанин. - М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2008.

19. *Савичев, Н.В.* Электрические схемы электровоза / Н.В. Савичев. – ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2001.

20. Электроподвижной состав с электрическим торможением : учеб. пособие для

вузов ж.-д. трансп./ ред. Ю.М. Иньков, ред. Ю.И. Фельдман; УМЦ по образованию на ж.-д. трансп. - М.:ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2008.

21. Устройство и ремонт тепловозов: учебник/ред. Л.А.Собенин, В.И.Бахолдин и др. –М.:Издательство центр «Академия»

Дополнительные источники:

1. Руководство по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту колесных пар тягового подвижного состава колеи 1520 мм от 27.12.2005г № КМБШ.667120.001 РЭ.

2. Руководство по устройству электропоездов серии ЭД9М, ЭД9Т, ЭР9П. М.: Центр Коммерческих Разработок, 2005.

3. Промышленная, пожарная и экологическая безопасность на железнодорожном транспорте: учебное пособие/ Е. А. Ключкова. - М.: ГОУ УМЦ ЖДТ, 2008.

4. Электропоезда постоянного тока: Учеб. пособие/ Просвирина Б.К. - М.: УМК МПС России, 2001.

5. Электропоезда постоянного тока ЭТ2, ЭТ2М, ЭР2Т, ЭД2Т / Пегов Д.В., Бурцев П.В., Андреев В.Е. и др. // Центр коммерческих разработок, 2003.

Учебные иллюстрированные пособия и электронные образовательные ресурсы

1. *Асадченко В.Р.* Автоматические тормоза подвижного состава железнодорожного транспорта. Иллюстрированное учебное пособие (альбом). М.: УМК МПС, 2002.

2. *Заболотный Н.Г.* Электрические аппараты электровозов постоянного и переменного тока. Иллюстрированное учебное пособие (альбом). М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2005.

3. *Сорокина Л.В.* Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения. Иллюстрированное учебное пособие (альбом). М.:ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2005.

4. . Организация работы локомотивных бригад при возникновении нестандартных ситуаций: видеофильм. - М.: ФГОУ «УМЦ ЖДТ» , 2010.

5. Ремонт колесной пары электровозов с унифицированной механической частью. Обучающее - контролирующая компьютерная программа. М.: УМК МПС России, 1999.

6. Устройство автосцепки СА-3. Контролирующая компьютерная программа. М.: УМК МПС России, 2000.

7. Устройство и принцип действия автоматических тормозов подвижного состава: компьютерная обучающая программа (КОП) - М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2007.

8. Устройство и технология обслуживания светофоров, маршрутных и световых указателей: компьютерная обучающая программа (КОП).- М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ» , 2009.

Средства массовой информации

1. Железнодорожный транспорт :ежем.научно-теор.тех.-экономический журнал. Форма доступа: www.zdt-magazine.ru.

2. Международный информационный научно-технический журнал «Локомотив-информ». Форма доступа: railway-publish.com.

3. Транспорт России: еженедельная газета. Форма доступа: www.transportrussia.ru.

**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. Проверить взаимодействие узлов локомотива	<p>Выявление знаний конструкции деталей, узлов, агрегатов и систем ЭПС. Полнота и точность выполнения норм охраны труда. Выполнение ТО узлов, агрегатов и систем ЭПС. Выполнение ремонта деталей и узлов ЭПС. Изложение требований типовых технологических процессов при ремонте деталей, узлов, агрегатов и систем ЭПС. Правильное и грамотное заполнение технической и технологической документации. Быстрота и полнота поиска информации по нормативной документации и профессиональным базам данных. Точность и грамотность чтения чертежей и схем. Владение приемами работы ПЭВМ в профессиональной деятельности.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях. Зачеты по учебной и производственной практике; квалификационный экзамен.</p>

<p>ПК 1.2. Производить монтаж, разборку, соединение и регулировку частей ремонтируемого объекта локомотива</p>	<p>Показ знаний конструкции деталей, узлов, агрегатов и систем локомотива. Полнота и точность выполнения норм и правил охраны труда. Выполнение подготовки систем локомотива к работе. Выполнение проверки работоспособности систем локомотива. Управление системами локомотива. Осуществление контроля над работой систем локомотива, приведение систем в нерабочее состояние. Выбор оптимального режима управления системами. Выбор экономичного режима движения поезда. Выполнение технического обслуживания узлов, агрегатов и систем локомотива. Применение противопожарных средств.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях. Зачеты по учебной и производственной практике; квалификационный экзамен.</p>
--	---	--

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения (для базовой подготовки) должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

<p>Результаты (освоенные общие компетенции)</p>	<p>Основные показатели оценки результата</p>	<p>Формы и методы контроля и оценки</p>
<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p>	<p>Изложение сущности перспективных технических новшеств.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях и лабораторных работах, при выполнении работ по учебной и производственной практике.</p>
<p>ОК 2 Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определяемых руководителем</p>	<p>Обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов; - демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях и лабораторных работах, при выполнении работ по учебной и производственной практике.</p>

<p>ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.</p>	<p>Демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность;</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях и лабораторных работах, при выполнении работ по учебной и производственной практике</p>
<p>ОК 4 Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.</p>	<p>Нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития;</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях и лабораторных работах, при выполнении работ по учебной и производственной практике</p>
<p>ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>Демонстрация навыков использования информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях и лабораторных работах, при выполнении работ по учебной и производственной практике</p>
<p>ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями</p>	<p>Взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях и лабораторных работах, при выполнении работ по учебной и производственной практике</p>
<p>ОК 7 Использовать воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний</p>	<p>Проявление ответственности за работу и результат выполнения заданий.</p>	<p>Экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях и лабораторных работах, при выполнении работ по учебной и производственной практике</p>

Пояснительная записка к программе учебной практике (слесарная и электромонтажная)

Настоящая программа составлена для подготовки квалифицированных рабочих по профессии «Машинист локомотива» со сроком обучения 3 года 5 месяцев.

Программа разработана на основе учебного плана и ФГОС СПО по профессии 23.01.09 (190623.01) «Машинист локомотива».

Занятия учебной практики проводятся в учебных мастерских.

Фонд времени на практику на 1 курсе обучения -170 часа

В том числе:

- слесарная практика (общеслесарный курс) - 134 часа;
- электромонтажная практика - 36 часов.

Исходя из требований ФГОС к уровню подготовки выпускника по профессии, можно сформулировать основные цели и задачи учебной (слесарной, электромонтажной) практики для получения первичных профессиональных умений и навыков.

Учебная практика имеет своей целью дать обучающимся первичные сведения и навыки по рабочим профессиям, а также решает задачи:

- подготовки обучающийся к осознанному и углубленному изучению общепрофессиональных дисциплин и междисциплинарных курсов;
- формирование у обучающихся умений и навыков в выполнении основных общеслесарных и электромонтажных операций;
- освоение технологии обработки деталей на металлообрабатывающих станках;
- формирование у обучающихся умений и навыков в изготовлении простых деталей;
- обеспечение межпредметных связей, а также связи практики с теоретическим обучением.

Квалификационные требования, предъявляемые к слесарю

1-го разряда тарифно-квалификационным справочником, включают выполнение следующих работ.

Слесарь должен:

уметь:

- производить обрубку и рубку зубилом вручную;
- опиливать и зачищать заусенцы и сварные швы;
- резать заготовку из прутка листового материала ручными ножницами и ножовками;
- опиливать фаски;
- прогонять и зачищать резьбу;
- размечать простые заготовки по шаблонам;
- очищать и промывать детали и узлы перед сборкой;
- сверлить отверстия по разметке или в кондукторе на простом сверлильном станке, а также ручной дрелью, пневматическими и электрическими машинами;
- выполнять подготовительные работы при сборке и разборке машин, механизмов и узлов;
- участвовать в работах по испытанию машин и механизмов на стендах;
- выполнять отдельные более сложные операции под руководством мастера или слесаря более высокой квалификации.

Слесарь должен:

знать:

- наименование и назначение простого рабочего слесарного инструмента;
- устройство слесарных тисков;
- номенклатуру, наименование и маркировку обрабатываемых в цехе и поступающих на сборку деталей;
- номенклатуру и назначение крепежных деталей;
- правила работы ножовками, ножницами, пневматическими и электрическими машинками, клепальными и рубильными молотками, а также на простом сверлильном станке;
- правила техники безопасности, производственной санитарии и противопожарные мероприятия при слесарных и механосборочных работах;
- рациональную организацию труда на своем рабочем месте.

Примеры работ, выполняемых слесарем работ 1-го разряда: винты, болты, гайки - прогонка резьбы; разные детали, поступающие на сборку, - чистка, промывка, протирка, материал листовой - правка и прямолинейная резка ручными ножницами и ножовками; трубы газовые, прутки и фасонный прокат - резка ножовками; шпильки диаметром более 1 мм - опиловка концов; зубчатые колеса, шкивы, валы, рукоятки, рычаги и другие детали - зачистка заусенцев после механической обработки и опилование фасок; сборка простейших узлов и механизмов машин без регулирования.

**Тематический план учебной практики
(общеслесарный курс)**

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1.	Меры безопасности в слесарном производстве. Экскурсия на предприятие	4
2.	Разметка плоскостная	4
3.	Разметка пространственная	4
4.	Рубка металла	4
5.	Резка металла	4
6.	Правка	4
7.	Гибка	4
9.	Опиливание материала	5
10.	Сверление, зенкование, зенкерование и развертывание	5
11.	Комплексные работы	35
12.	<i>Проверочная работа</i>	5

13.	Нарезание резьбы	4
14.	Распиливание и припасовка	4
15.	Клепка	4
16.	Шабрение	4
17.	Притирка	4
18.	Комплексные работы	35
18.	Выполнение проверочной работы 1 разряда сложности	10
Всего:		134
Перечень слесарных работ (1 курс обучения)		
№ п/п	Наименование тем, занятий	Кол-во часов
1.	Меры безопасности в слесарном производстве. Экскурсия на предприятие	4
2.	Разметка плоскостная: - техника безопасности; - подготовка деталей к разметке; - произвольно расположенные риски; - взаимно параллельные риски; - взаимно перпендикулярные прямолинейные риски; - риски под заданными углами; - кернение; - построение замкнутых контуров; - построение окружностей; - построение радиусных кривых; - разметка осевых линий; - разметка по шаблону; - заточка и заправка разметочных инструментов.	4
3.	Разметка пространственная: - проверка заготовки; - чтение чертежа; - определение разметочных баз, размеров; - чтение деталей на плите; - выверка деталей на плите; - разметка осевых линий; - построение контуров размеченных деталей; - кернение; - разметка деталей с перекантовкой; - заточка разметочного инструмента.	4

4.	<p>Рубка металла:</p> <ul style="list-style-type: none"> - техника безопасности -упражнения при выполнении основных приемов рубки; - рубка листовой стали по уровню губок тисков; - вырубание прямолинейных пазов на широкой поверхности; - вырубание криволинейных пазов на широкой поверхности; - срубание слоя на поверхности детали; - вырубание на плите заготовок; - обрубание кромок под сварку; - заточка инструмента. 	4
5.	<p>Резка металла:</p> <ul style="list-style-type: none"> - инструктаж по содержанию занятий; - безопасность труда; - крепление полотна в рачке ножовки; - постановка корпуса; - рабочие движения при резании ножовкой; - резание полосовой стали ножовкой по рискам; - резание квадратной стали ножовкой по рискам; - резание круглой стали ножовкой по рискам; - резание угловой стали ножовкой по рискам; - резание стали с поворотом полотна ножовки; - резание труб с креплением в трубозажиме; - резание труб накладными губками в тисках; - резание труб труборезом; - резание листового металла ручными ножницами; - резание металла на рычажных ножницах. 	4
6.	<p>Правка:</p> <ul style="list-style-type: none"> - безопасность труда; - правка полосовой стали; - правка круглого стального прутка; - проверка по линейке и по плите; - правка листовой стали. 	4
7.	<p>Гибка:</p> <ul style="list-style-type: none"> - безопасность труда; - гибка полосовой стали на заданный угол; - гибка стального сортового проката на ручном прессе; - гибка кромок листовой стали в тисках; - гибка кромок листовой стали на плите; - гибка колец из проволоки; - гибка обечаек из полосовой стали; - гнутье труб в приспособлениях; - гнутье труб с наполнителем. 	4
9.	<p>Опиливание материала:</p> <ul style="list-style-type: none"> - инструктаж по содержанию занятий; - безопасность труда; - опиливание плоских поверхностей; - опиливание широких поверхностей; - опиливание узких поверхностей; - проверка плоскости поверочной линейкой; - опиливание открытых плоских поверхностей; 	5

	<ul style="list-style-type: none"> - опиливание закрытых плоских поверхностей; - проверка углов угольником; - проверка углов шаблоном; - проверка углов угломером; - измерение деталей штангенциркулем; - опиливание параллельных плоских поверхностей; - опиливание цилиндрических стержней; - опиливание фасок; - опиливание криволинейных выпуклых поверхностей; - опиливание криволинейных вогнутых поверхностей; - проверка шаблоном; - опиливание различных профилей по разметке; - применение кондукторных приспособлений. 	
10.	<p>Сверление, зенкование, зенкерование и развертывание отверстий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - безопасность труда; - управление сверлильным станком; - наладка сверлильного станка. <p>Сверление сквозных отверстий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - по разметке; - в кондукторе; - по накладным шаблонам. <p>Сверление глухих отверстий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - с применением упоров; - с применением мерных линеек; - с применением лимбов. <p>Рассверливание отверстий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ручными дрелями; - механизированными ручными инструментами; - заточка сверл. <p>Зенкерование отверстий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подбор зенкеров; - подбор зенковок; - наладка станка; - под головки винтов; - под головки заклепок; <p>Развертывание отверстий:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подбор разверток; - точность обрабатываемого отверстия; - цилиндрические сквозные; - цилиндрические глухие; - конические, под штифты. 	5
11.	<p>Комплексные работы</p> <ul style="list-style-type: none"> -изготовление крейцмейселя; -изготовление молотка с квадратным бойком; -изготовление зубила слесарного; -изготовление молотка с круглым бойком; -изготовление ключа из поковки 12*14 	35
12.	Проверочная работа - изготовление циркуля	6
13.	<p>Нарезание резьбы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - безопасность труда. <p>Нарезание наружных резьб:</p>	6

	<ul style="list-style-type: none"> - на болтах; - на шпильках; - на трубах. <p>Нарезание резьбы в отверстиях:</p> <ul style="list-style-type: none"> - сквозных; - глухих; - резьбонакатывание; <p>контроль.</p>	
14.	<p>Распиливание и припасовка:</p> <ul style="list-style-type: none"> - инструктаж по содержанию работы, техника безопасности; - высверливание и вырубливание проемов и отверстий; - обработка отверстий несложного контура вручную напильниками; - обработка отверстий сложного контура вручную напильниками; - проверка формы и размеров контура измерительными инструментами по шаблону и вкладышам 	5
15.	<p>Клепка:</p> <ul style="list-style-type: none"> - безопасность труда. <p>Заклепочные соединения</p> <ul style="list-style-type: none"> - клепка в нахлест вручную; - клепка в нахлест на прессе; <p>Оси шарнирных соединений.</p> <ul style="list-style-type: none"> - подбор; - установка; - расклепывание. <p>Клепка механизированными инструментами. Контроль качества</p>	5
16.	<p>Шабрение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - безопасность труда. <p>Подготовка для шабрения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - плоских поверхностей; - инструментов; - приспособлений; - вспомогательных инструментов. <p>Шабрение поверхностей:</p> <ul style="list-style-type: none"> - плоских; - параллельных; - сопряженных под различными углами; - криволинейных; - заточка и заправка шаберов; - механизированными инструментами. 	5

17.	<p>Притирка:</p> <ul style="list-style-type: none"> - безопасность труда. <p>Подготовка для притирки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - поверхностей деталей; - притирочных материалов; - приспособлений. <p>Ручная притирка:</p> <ul style="list-style-type: none"> - широких плоских поверхностей; - узких плоских поверхностей; - узких плоских поверхностей «пакета»; - различных деталей. <p>Контроль обрабатываемой поверхности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - лекальной линейкой; - измерение размеров, <p>Монтажная притирка:</p> <ul style="list-style-type: none"> - рабочих поверхностей клапанных гнезд. 	5
18.	<p>Комплексные работы</p> <p>Выполнение работ, включающих все ранее пройденные обработочные операции, работы выполняются по рабочим чертежам, технологическим картам, с применением различных приспособлений и инструмента</p>	35
19.	<p>Проверочная работа слесарных работ 1 разряда</p> <p>Работа производится согласно - перечня изделий, отвечающих по сложности 1 разряду и установленным нормам времени</p>	10
	Всего:	134

Перечень электромонтажных работ

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1.	Ознакомление с электромонтажной мастерской. Техника безопасности при работе с эл. установкам -источники опасности поражения эл. током; -замыкание на землю; -шаговое напряжение; - замыкание на корпус; -опасность отстающего заряда; -защита от поражения эл. током; - защита от проникновения токоведущим частям; -заземление и зануление; -защитные средства; -оказание первой помощи при поражении эл. током; -правила Т.Б. при работе в эл. мастерской	4
2.	Паяние и лужение: - оснащение рабочего места.ТБ. - выполнение технологического процесса пайки: - приемы пайки легкоплавкими припоями; - приемы пайки среднеплавкими и тугоплавкими припоями; - лужение растиранием и погружением.	4
3.	Соединение и оконцевание проводов и кабелей. -механическая скрутка жил; - соединение однопроволочных медных жил скруткой и бандажной вязкой; - соединение однопроволочных медных жил скруткой и пайкой; -соединение жил опрессованием; - болтовое контактное соединение.	8
4.	Монтаж электрической проводки и другие монтажные работы -знакомство с рабочими чертежами и монтажными схемами; - разметка места установки светильников, коммутационных аппаратов, выключателей, рубильников и т.п.; -пробивка отверстия и гнезда; - установка крепежных деталей; - установка и крепление щитков, коммуникационной аппаратуры, ответвленные коробки; -обмер, отрез, правка, прокладывание и крепление провода; -соединение между собой смонтированных проводов и соединении их с щитками и аппаратуры; -проверка правильности монтажа; -проверка работы эл. установок под напряжением; -устранение неисправности (при полном отключении напряжения).	8
5.	Монтаж светильников	4
6.	Работа с измерительными приборами	4
8.	Проверочная работа	4
Всего:		36

Пояснительная записка к программе учебной практике в условиях производства

Настоящая программа составлена для подготовки квалифицированных рабочих по профессии «Машинист локомотива» со сроком обучения 3 года 10 месяцев и рассчитана на 576 часов, в т.ч. на 2 курсе – 288 часов и на 3 курсе – 288 часов. Программа разработана на основе учебного плана и ФГОС СПО по профессии 23.01.09 «Машинист локомотива» квалификация «Слесарь по ремонту подвижного состава».

Занятия учебной практики проходят в ООО «ТМХ-Сервис» ст. Облучье.

Фонд времени на практику- 576 часов, 2-3 курс обучения

Продолжительность недельной нагрузки составляет:

2 курс – 8 недель x 36 часов = 288 часов;

3 курс - 8 недель x 36 часов = 288 часов.

Слесарь 2-го разряда по ремонту подвижного состава должен:

уметь:

- собирать и регулировать простые узлы и механизмы;
- проводить слесарную обработку и пригонку деталей 11...14-го квалитетов точности;
- собирать узлы и механизмы средней сложности с применением специальных приспособлений;
- собирать детали под прихватку, клепку, нарезать резьбу метчиками и плашками;
- производить разметку заготовок несложного профиля;
- соединять детали и узлы пайкой, болтами и холодной клепкой;
- производить испытание собранных узлов и механизмов на стендах и прессах;
- участвовать совместно со слесарем более высокой квалификации в сборке сложных и ответственных узлов и механизмов с пригонкой деталей и регулировке зубчатых передач с обеспечением заданных чертежом и техническими условиями боковых и радиальных зазоров.

Слесарь 2-го разряда должен:

знать:

- технические условия собираемых узлов и механизмов;
- основные сведения о допусках и посадках собираемых узлов и механизмов;
- основные механические свойства обрабатываемых металлов;
- способы устранения деформирования деталей, возникшего при термической обработке и сварке;
- причины появления коррозии и способы борьбы с ней;
- назначение и правила применения контрольно-измерительного инструмента средней сложности и наиболее распространенных специальных и универсальных приспособлений;
- назначение смазывающих жидкостей и способы их применения;
- правила и приемы разметки простых заготовок.

Примеры работ, выполняемых слесарем 2-го разряда: разметка, сверление, опилковка, припиловка, подгонка по месту деталей, не требующих большей точности; шабровка прямоугольных открытых плоскостей сопряжения неподвижных деталей типа стоек, корпусов, кронштейнов с точностью до двух пятен на 1 см²; сборка под расточку корпусов подшипников и редукторов, слесарных тисков, рулевых механизмов, узлов, масляных, водных и воздушных фильтров и др.; припиловка и пригонка шпоночных пазов на валах и шкивах; установка и запрессовка втулок, подшипников, шпонок на валы;

испытания под нагрузкой и давлением пружин, подъемных лебедок, домкратов, резервуаров и других механизмов.

**Тематический план
производственной практики
(2 курс обучения, 2 полугодие)**

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
2 курс 2 полугодие		
1.	Техника безопасности, электробезопасность и противопожарные мероприятия при прохождении учебной практики	6
2.	Ремонт механической части электровоза	42
3.	Ремонт экипажной части и кузова тепловоза	48
4.	Ремонт картера, блока цилиндра и коленчатого вала	18
5.	Ремонт шатуна – поршневой группы	12
6.	Ремонт цилиндрических крышек и распределительного механизма	12
7.	Ремонт топливной аппаратуры и регуляторов	18
8.	Ремонт водяных и масляных насосов	12
9.	Ремонт воздушных нагревателей	12
10.	Ремонт приводов вспомогательных агрегатов	12
11.	Ремонт тяговых двигателей и вспомогательных машин электровоза	30
12.	Ремонт трансформаторов, выпрямительных установок, реакторов электровоза	30
13.	Ремонт электрических аппаратов	30
14.	Проверочная работа	6
ИТОГО за 2 курс:		288
3 курс 1 полугодие		
15.	Техника безопасности, электробезопасность и противопожарные мероприятия при прохождении учебной практики	6
16.	Текущий ремонт электровоза	30
17.	Ремонт вспомогательных машин и вентиляторов	30
18.	Ремонт аппаратов на панелях	30

19.	Ремонт автотормозов и пневматического оборудования	30
20.	Ремонт главного контроллера ЭКГ -8Ж	30
21.	Ремонт ходовой части электровоза	30
22.	Выполнение работ, соответствующих квалификации слесаря 2 разряда	90
23.	Проверочная работа (дифференцированный зачет по учебной практике)	12
ИТОГО за 3 курс:		288
Всего за курс обучения:		576

**Перечень работ
производственной практики
(слесаря 2 разряда)**

№ п/п	Наименование тем, производственных работ
1.	Техника безопасности, электробезопасность и противопожарные мероприятия при прохождении практики
2.	Ремонт механической части электровоза: - ремонт колесных пар; - ремонт буксового узла; - ремонт колесно-моторного блока и подвешивания ТЭД; - ремонт и ревизия деталей зубчатой передачи, моторно-осевых подшипников; - ремонт деталей моторно-колесного блока; - ремонт рессорного, люлечного подвешивания и гасителей колебания; - ремонт рам тележек, кузова.
3.	Ремонт экипажной части и кузова тепловоза: - ремонт рамы тепловоза; - ремонт рамы тележки; - ремонт рессорного подвешивания и букс тепловоза; - ремонт колесных пар; - ремонт осевых передач; - ремонт рыночной передачи тормоза; - ремонт привода скоростемера; - ремонт кузова
4.	Ремонт картера, блока цилиндра и коленчатого вала: - ремонт картера и блока цилиндров; -ремонт коренных подшипников; -ремонт коленчатого вала.
5.	Ремонт шатуна – поршневой группы: - определение неисправностей и ремонт поршней и валов; - определение неисправностей и ремонт поршневых колец.
6.	Ремонт цилиндрических крышек и распределительного механизма: -снятие, разборка цилиндрических крышек, очистка, осмотр и определение

	необходимого ремонта крышек и деталей; -разборка, ремонт и сборка распределительного механизма и привода клапанов.
7.	Ремонт топливной аппаратуры и регуляторов: - определение неисправностей и ремонт топливо – подкачивающего насоса; - снятие, разборка форсунки и притирка прецизионной пары.
8.	Ремонт водяных и масляных насосов: - снятие и разборка водяных насосов, осмотр, определение неисправностей, сборка, испытание и установка насосов на дизель -снятие и разборка масляных насосов, осмотр, определение неисправностей.
9.	Ремонт воздушных нагревателей: - снятие и разборка турбокомпрессора; -ремонт корпусов, замена шпилек, болтов, штифтов, разделка и заварка трещин.
10.	Ремонт приводов вспомогательных агрегатов: - ремонт клиноременных передач, определение годности ремня, регулировка натяжения, проверка шкивов; - снятие, разборка, ремонт карданных валов, проверка шлицевых соединений, балансировка; - разборка, ремонт насосов, клапанов, регуляторов, органов управления; - постановка на тепловоз редукторов, их центровки, проверка работы.
11.	Ремонт тяговых двигателей и вспомогательных машин электровоза - выявление неисправностей без разборки двигателей и вспомогательных машин; - внешний и внутренний осмотр машин; - сушка изоляции; - проверка сопротивления и прочности изоляции обмоток; - подготовка электрических машин к ремонту; - ремонт остовов и статоров, якорных подшипников, деталей щеточной системы; - сборка и испытание электрических машин.
12.	Ремонт трансформаторов, выпрямительных установок, реакторов электровоза: - ревизия тягового трансформатора; - осмотр реакторов; - испытание трансформаторов и реакторов; - ремонт выпрямительных установок; - испытание выпрямительных установок.
13.	Ремонт электрических аппаратов - подготовка электрических аппаратов к ремонту; - ремонт аппаратов и электропневматических контакторов; - ремонт групповых переключателей и главных контролеров; - ремонт реверсов и тормозных переключателей, токоприемников; - ремонт аппаратов защиты; - проверка и испытание электрических аппаратов после ремонта.
14.	Проверочная работа
15.	Техника безопасности, электробезопасность и противопожарные мероприятия при прохождении учебной практики
16.	Текущий ремонт электровоза
17.	Ремонт вспомогательных машин и вентиляторов: --снятие электромашин; - разборка электромашин; -снятие вентиляторов охлаждения; - ремонт вентиляторов охлаждения; - ремонт якорей вспомогательных машин
18.	Ремонт аппаратов на панелях:

	<ul style="list-style-type: none"> - осмотр и снятие панелей; - разборка панелей; - снятие аппаратов; - снятие контакторов вспомогательных машин; - разборка силовых контакторов; - зачистка силовых контакторов; - сборка силовых контакторов; - установка силовых контакторов; - испытание силовых контакторов; - установка на панели
19.	<p>Ремонт автотормозов и пневматического оборудования:</p> <ul style="list-style-type: none"> - снятие компрессоров; - снятие предохранителей клапанов; - очистка от посторонних элементов; - разборка компрессоров и пневматических клапанов; - ремонт поршневой группы; - ремонт клапанных коробок; - ремонт цилиндров и клапанов; - сборка компрессоров и клапанных коробок.
20.	<p>Ремонт главного контроллера ЭКГ -8Ж:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разборка ЭКГ-8Ж .31.2.; - Разборка ЭКГ -8Ж; - ремонт контакторов без дугогашения и с дугогашением; - притирка контакторов без дугогашения и с дугогашением.
21.	<p>Ремонт ходовой части электровоза:</p> <ul style="list-style-type: none"> - разборка колесно – моторного блока; - обточка колесных пар
22.	Выполнение работ, соответствующих квалификации слесаря 2 разряда
23.	Проверочная работа (дифференцированный зачет по учебной практике)
Всего:	

**Пояснительная записка
к программе производственной практики**

Настоящая программа составлена для подготовки квалифицированных рабочих по профессии «Машинист локомотива» со сроком обучения 3 года 10 месяцев. Программа разработана на основе учебного плана и ФГОС СПО по профессии 23.01.09 «Машинист локомотива», присваиваемая квалификация «Слесарь по ремонту подвижного состава».

Занятия производственной практики проходят в ООО «ГМХ-Сервис» ст. Облучье.

Фонд времени на производственную практику- 360 часов, 3 курс обучения: 10 недель x 36 часов = 360 часов.

По окончании курса производственной практики учащимся присваивается квалификация слесарь по ремонту подвижного состава 3 разряда.

Исходя из гостребований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускника по специальности, можно сформулировать основные цели и задачи производственной практики для получения первичных профессиональных умений и навыков.

Отработка практических навыков по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту деталей, узлов, агрегатов, систем подвижного состава железных дорог с обеспечением безопасности движения поездов.

иметь практический опыт:

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

уметь:

- осуществлять демонтаж и монтаж отдельных приборов пневматической системы;
- проверять регулировку и испытание отдельных механизмов;
- разобрать осмотреть, определить неисправности, произвести ремонт, ремонт неисправных деталей, сборку и постановку на место;
- разобрать, определить неисправность, произвести необходимый ремонт компрессора и тормозного оборудования;
- разобрать, произвести дефектовку узлов тягового двигателя и колесной пары, произвести сборку колесно-моторного блока;
- разобрать, произвести дефектовку мех. оборудования, произвести замену изношенных деталей, осуществить сборку;
- выполнять проверку состояния полупроводниковых вентилях и браковочные требования к ним, участвовать в монтаже полупроводниковых выпрямителей.

знать:

- технику безопасности производственных работ;
- устройство и ремонт электрических, пневматических, механических схем и соединений;
- устройство автотормозного устройства, правила, методы и сроки ремонта основных узлов;
- устройство и работу колесно-моторного блока, правила разборки колесно-моторного блока, правила ремонта и сборки узлов тягового двигателя;
- правила и методы разборки, дефектовки механического оборудования;
- устройство и принцип действия тяговых двигателей, правила разборки, ремонта и сборки тягового двигателя;
- устройство и назначение трансформатора и реактора, принцип работы, правила ТБ при техническом обслуживании и ремонте неисправности силового трансформатора;
- ремонт выпрямительных установок;

- ремонт вспомогательных машин.

**Тематический план
производственной практики слесаря 3 разряда
(3 курс обучения, 2 полугодие)**

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов
1.	Инструктаж по технике безопасности, охрана труда.	6
Самостоятельное выполнение работ слесарем 3 разряда		
2.	Снятие и разборка люлечного подвешивания	18
3.	Снятие и установка кожухов зубчатой передачи тяговых электродвигателей	18
4.	Осмотр и проверка колесных пар электровоза	6
5.	Снятие и разборка рессорного подвешивания	18
6.	Ревизии тормозных цилиндров	18
7.	Ремонт рессорного подвешивания электровоза ВЛ80С	18
8.	Ремонт и сборка тормозной рычажной передачи электровоза ВЛ80С	30
9.	Разборка колесно-моторного блока электровоза	24
10.	Снятие и установка крышек моторно- осевых подшипников	24
11.	Ремонт компрессора	30
12.	Снятие, проверка и установка манометров	9
13.	Снятие и установка воздушных песочниц	9
14.	Снятие и установка клапанов тормозного и пневматического оборудования	18
15.	Ремонт полюсов двигателя	18
16.	Ремонт якорей двигателя	24
17.	Ремонт электромагнитного реле	18
18.	Снятие, регулировка и установка тормозных колодок	18
19.	Разборка тележки электровоза	24
20.	Выполнение выпускной практической квалификационной работы по профессии «Слесарь по ремонту подвижного состава»	12
Всего:		360

Содержание производственных работ

слесаря 3 разряда

№ п/п	Содержание работ
1.	Инструктаж по технике безопасности, охрана труда.
2.	Снятие и разборка люлечного подвешивания: - приподнять кран - балку автосцепкой; -снять два маятниковых болта, снять люлечное подвешивание
3.	Снятие и установка кожухов зубчатой передачи тяговых электродвигателей: -открутить пробку слива масла в кожухе; - слить масло; -расшплинтовать шплинты на кожухах К.П. и снять их
4.	Осмотр и проверка колесных пар электровоза: - замер толщины бандажа и гребня колесной пары;

	<ul style="list-style-type: none"> -осмотр на наличие ползунов на кругу К.П.; - осмотр рисок на бандаже и постукивание его
5.	<p>Снятие и разборка рессорного подвешивания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - расшплинтовать корончатые гайки, изъять шплинт, шайбы, крепежный болт; - с помощью кран- балки снять рессорные пружины; - расшплинтовать, выбить валик на рессоре, снять уплотненную автоматизированную резиновую прокладку, с помощью кран –балки снять рессору
6.	<p>Ревизии тормозных цилиндров:</p> <ul style="list-style-type: none"> - расшплинтовать валики тормозной тяги и отсоединить тормозную тягу от тормозных цилиндров; - снять крышку тормозного цилиндра; - изъять поршень; - проверить сальниковые уплотнения и манжеты поршней; - удалить старую смазку и нанести новую; - сборка в обратном порядке
7.	<p>Ремонт рессорного подвешивания электровоза:</p> <ul style="list-style-type: none"> - обследование на наличие дефектов и трещин на валиках; -разделка трещин с помощью напильника и турбины; - сварка; - обработка сварных наплывов; - визуальная проверка на наличие болтов, гаек, рессорных пружин, амортизирующей резины; - замена по необходимости, очистка загрязнений
8.	<p>Ремонт и сборка тормозной рычажной передачи электровоза:</p> <ul style="list-style-type: none"> - расшплинтовать валики и изъять их; - отсоединить тормозную колодку, расконтрогаить гайку; - снять тормозную рычажную передачу; - проверить валики на наличие трещин дефектоскопом; -сменить валики; -сборка в обратном порядке
9.	<p>Разборка колесно-моторного блока электровоза:</p> <ul style="list-style-type: none"> - расшплинтовать шплинты на гайках, открутить гайки, вынуть болты; - расшплинтовать шплинты на кожухах колесной пары и снять их; -с помощью кран- балки снять крышку, изъять польстер; -снять с помощью кран- балки колесную пару с тягового электродвигателя, подшипники МОР; -отправить разобранный колесно –моторный блок по участкам ремонта
10.	<p>Снятие и установка крышек моторно-осевых подшипников:</p> <ul style="list-style-type: none"> - расшплинтовать шплинты на корончатых гайках; -открутить гайки, снять болты; - снять крышку с помощью кран – балки; - установка в обратном порядке
11.	<p>Ремонт компрессора:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Снять клапана компрессора, крышки цилиндров; - изъять поршни, сделать ревизию коленчатого вала; - проверить катер компрессора на наличие дефектов; - заменить втулку по палец на шатуне;

	<ul style="list-style-type: none"> - сделать ревизию поршня, при необходимости замена поршней на новые; - сборка в обратном порядке
12.	<p>Снятие, проверка и установка манометров:</p> <ul style="list-style-type: none"> - с воздушного трубопровода с помощью ключей открутить крепежный щтуцер и снять манометр; - промыть, прочистить; - обтереть сухой ветошью, заменить разбитое стекло в случае необходимости; - постановка в обратном порядке
13.	<p>Снятие и установка воздушных песочниц:</p> <ul style="list-style-type: none"> -окрутить гайки на хомутах, снять хомуты; - отсоединить гибкий песочный шланг; - снять форсунку соединительного кронштейна; - поставить в обратном порядке
14.	<p>Снятие и установка клапанов тормозного и пневматического оборудования:</p> <ul style="list-style-type: none"> -раскрутить гайки на воздушных трубочках; - снять поврежденные; - проверить их уплотнительные манжеты ; - при наличии повреждений заменить; - снять вентиля, клапаны, краны; - установка в обратном порядке
15.	<p>Ремонт полюсов двигателя :</p> <ul style="list-style-type: none"> -снять якорь двигателя, раскрутить крепежные болты; - отсоединить полюса от корпуса; - проверить каждый мегомметром на изоляцию и обрыв; - при плохой изоляции почистить; - покрыть специальным лаком, при обрыве – перебрать перемотать заново; - обработать лаком; - проверить мегомметром
16.	<p>Ремонт якорей двигателя:</p> <ul style="list-style-type: none"> - спрессовать подшипники с якорем; - почистить изоляционные дорожки на якоре; - отшлифовать, проверить изоляцию мегомметром; -окрасить
17.	<p>Ремонт электромагнитного реле:</p> <ul style="list-style-type: none"> -осмотр, зачистка контакторов и катушки реле; - подключение к стенду для проверки наличия межвиткового замыкания, при обнаружении замена; - проверить срабатывание якоря подтоком
18.	<p>Снятие, регулировка и установка тормозных колодок:</p> <ul style="list-style-type: none"> - отжать с помощью ломика тормозную тягу, снять колодку; -ослабить регулировку гайки; - поставить новую тормозную колодку; - с помощью шаблона установить зазор; - зафиксировать регулируемыми гайками
19.	<p>Разборка тележки электровоза:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Выставить электровоз на домкраты; - отсоединить электрокабели ТЭД от электровоза; - разобрать рессорное подвешивание, шкворневое устройство, приподнять

	<p>кузов электровоза и выкатить тележку;</p> <ul style="list-style-type: none"> - установить её на козлы; - разобрать поводковое крепление; - снять пружинные рессоры; - разобрать крепление ТЭД к тележке; - снять воздушное суфле охлаждения ТЭД; - с обоих двигателей снять раму тележки, а также снять подвесное оборудование с рамы тележки
20.	Выполнение выпускной практической квалификационной работы по профессии «Слесарь по ремонту подвижного состава»