

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Тюменской области «Тюменский колледж транспортных технологий и сервиса»



УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ ТО «ТКТТС»

В.Н. Тамочкин — В.Н. Тамочкин
«15» сентября 2024 г.

ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ
по профессии 18540 Слесарь по ремонту подвижного состава
программа повышения квалификации по профессиям рабочих, должностям
служащих

Тюмень, 2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Пояснительная записка	3
2.	Планируемые результаты обучения	5
3.	Содержание разделов (тем)	6
4.	Организационно-педагогические условия реализации программы	18
5.	Оценка результатов освоения программы	20

**Основная программа профессионального обучения
«18540 Слесарь по ремонту подвижного состава»
Программа повышения квалификации**

I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1 Нормативные правовые основания разработки программы

Программа профессионального обучения по профессии «Слесарь по ремонту подвижного состава» 5 разряда разработана на основе:

- Профессионального стандарта «Слесарь по осмотру и ремонту подвижного состава железнодорожного транспорта», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 12.12.2015 г. № 954н;

- Приказа Министерства просвещения РФ от 26 августа 2020 г. № 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;

- Приказа Министерства образования и науки РФ от 02.07.2013г. № 513 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»;

- Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 N 273-ФЗ (последняя редакция);

- Федерального закона «О железнодорожном транспорте в Российской Федерации» от 10.01.2003 N 17-ФЗ (последняя редакция);

- Федерального закона «Устав железнодорожного транспорта Российской Федерации» от 10.01.2003 N 18-ФЗ (последняя редакция);

- Трудового кодекса Российской Федерации от 30.12.2001 N 197-ФЗ (ред. от 05.04.2021)

- Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (ЕТКС), 2019. Выпуск №52 ЕТКС. Выпуск утвержден Приказом Минтруда России от 18.02.2013 N 68н. Раздел ЕТКС «Железнодорожный транспорт»;

- Приказа Минтранса России от 21.12.2010 N 286 (ред. от 25.12.2018) «Об утверждении Правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации».

1.2. Цель реализации программы

Целью реализации программы является формирование у слушателей профессиональных знаний, умений и навыков по профессии рабочего 18540 «Слесарь по ремонту подвижного состава» 5 разряда в части освоения вида профессиональной деятельности (ВПД) Техническое обслуживание и ремонт сложного оборудования, аппаратуры, узлов, агрегатов подвижного состава железнодорожного транспорта с проверкой их работоспособности, предусмотренного профессиональным стандартом «Слесарь по осмотру и ремонту подвижного состава железнодорожного транспорта» и соответствующим профессиональным компетенциям (ПК):

ПК 1.1 Техническое обслуживание сложного оборудования, аппаратуры, узлов, агрегатов подвижного состава железнодорожного транспорта

ПК 1.2. Ремонт сложного оборудования, узлов и агрегатов подвижного состава железнодорожного транспорта

1.3. Категория слушателей

Лица, имеющие профессии рабочего или должности служащего.

Медицинские ограничения регламентированы Перечнем медицинских противопоказаний Минздрава России.

1.4. Срок обучения

Трудоемкость обучения по данной программе – 240 часов, включая все виды аудиторной работы слушателей, а также практику. Общий срок обучения – 1,5 месяца.

1.5. Форма обучения

Форма обучения – очная, очно-заочная с применением с использованием электронного обучения и ДОТ.

1.6. Режим занятий

8 часов в день, 5 раз в неделю – всего 40 часов в неделю.

1.7. Присваиваемый квалификационный разряд: 5 разряд.

Рабочие места, которые возможно занять по итогам обучения по программе (трудоустройство на вакансии в организации: слесарем по ремонту подвижного состава на вакантные места на предприятия ОАО "РЖД" соответствующей направленности).

II. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Результатом освоения образовательной программы профессионального обучения по профессии 18540 «Слесарь по ремонту подвижного состава» является овладение слушателями новым видом профессиональной деятельности и соответствующими ему компетенциями.

Вид деятельности	Профессиональные компетенции	Практический опыт	Необходимые умения	Необходимые знания
<p>ВПД Техническое обслуживание и ремонт сложного оборудования, аппаратуры, узлов, агрегатов подвижного состава железнодорожного транспорта с проверкой их работоспособности</p>	<p>ПК 1.1 Техническое обслуживание сложного оборудования, аппаратуры, узлов, агрегатов подвижного состава железнодорожного транспорта</p>	<p>Определение (оценка) технического состояния сложного оборудования, аппаратуры, узлов и агрегатов подвижного состава железнодорожного транспорта; Техническое обслуживание сложного оборудования, аппаратуры, узлов и агрегатов подвижного состава железнодорожного транспорта; Замена негодного сложного оборудования, аппаратуры, узлов и агрегатов подвижного состава железнодорожного транспорта.</p>	<p>Выполнять техническое обслуживание сложного оборудования, аппаратуры, узлов и агрегатов подвижного состава железнодорожного транспорта; Определять визуально исправность сложного оборудования, аппаратуры, узлов и агрегатов подвижного состава железнодорожного транспорта в соответствии с требованиями технологии ремонта; Выполнять работы при использовании слесарного инструмента; Регулировать работу и производить проверку работы сложного оборудования, аппаратуры, узлов и агрегатов подвижного состава железнодорожного транспорта; Выполнять работы по определению и устранению неисправностей высоковольтной, низковольтной, грозозащитной аппаратуры,</p>	<p>Устройство и порядок использования контрольно-измерительных инструментов, шаблонов, приборов и приспособлений, применяемых при техническом обслуживании сложного оборудования, аппаратуры, узлов и агрегатов подвижного состава железнодорожного транспорта Способы определения преждевременного износа сложного оборудования, аппаратуры, узлов и агрегатов подвижного состава железнодорожного транспорта; Технологический процесс технического обслуживания сложного оборудования, аппаратуры, узлов и агрегатов подвижного состава железнодорожного транспорта (аппаратуры высоковольтной, низковольтной, грозозащитной, приводов осевых редукторов, моторно-осевых подшипников, тяговых двигателей, вспомогательных машин, главных контроллеров, реверсов, быстродействующих</p>

			<p>приводов осевых редукторов, букс роликовых, колесных пар, моторно-осевых подшипников, тяговых двигателей, электровоздухораспределителей, енераторов тяговых, топливных насосов, скоростемеров, приводов скоростемеров, датчиков, токоприемников, клиноременных приводов.</p>	<p>выключателей, генераторов тяговых, топливных насосов, топливоподкачивающих насосов, газораспределительных механизмов, коллекторов тяговых двигателей и электрических машин, механизмов силовых, валов отбора и передачи мощностей, клиноременных приводов узлов, скоростемеров, приводов скоростемеров, датчиков, токоприемников, узлов и деталей тележек грузового вагона (надрессорных балок, боковых рам); Способы технического обслуживания сложного оборудования, аппаратуры, узлов и агрегатов подвижного состава железнодорожного транспорта; Основные понятия о допусках и посадках, квалитетах и параметрах шероховатости (по 7-10 квалитетам); Устройство подвижного состава в объеме, необходимом для выполнения работ по техническому обслуживанию сложного оборудования, аппаратуры, узлов и агрегатов подвижного состава железнодорожного транспорта; Требования охраны труда, пожарной безопасности в объеме, необходимом для выполнения</p>
--	--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

				<p>работ по техническому обслуживанию сложного оборудования, аппаратуры, узлов и агрегатов подвижного состава железнодорожного транспорта;</p> <p>Локальные нормативные акты, связанные с техническим обслуживанием, ремонтом и испытанием подвижного состава железнодорожного транспорта, в объеме, необходимом для выполнения работ по техническому обслуживанию сложного оборудования, аппаратуры, узлов и агрегатов подвижного состава железнодорожного транспорта.</p>
	<p>ПК 1.2 Ремонт сложного оборудования, узлов и агрегатов подвижного состава железнодорожного транспорта</p>	<p>Устранение выявленных неисправностей сложного оборудования, узлов и агрегатов подвижного состава железнодорожного транспорта;</p> <p>Проведение работ по снятию, замене и ремонту неисправного сложного оборудования, узлов и агрегатов подвижного состава железнодорожного транспорта с проверкой и регулировкой на стендах.</p>	<p>Выполнять ремонт сложного оборудования, узлов и агрегатов подвижного состава железнодорожного транспорта;</p> <p>Производить разборку, ремонт и сборку сложного оборудования, узлов, агрегатов подвижного состава железнодорожного транспорта;</p> <p>Определять визуально неисправность сложного оборудования, узлов и агрегатов подвижного состава железнодорожного транспорта в соответствии с требованиями технологии</p>	<p>Технология разборки, ремонта, сборки сложного оборудования, узлов, агрегатов подвижного состава в условиях напряженных и плотных посадок (гасителей колебаний гидравлических, гидropередач, рам тележек с колесно-моторными блоками, букс с подшипниками скольжения, скоростемеров, узлов и деталей тележек подвижного состава, сочленения тележек, электровоздухораспределителей, букс на роликовых подшипниках, воздухораспределителей, авторегуляторов);</p> <p>Технологическая последовательность и способы</p>

			<p>ремонта; Использовать слесарный инструмент; Регулировать работу и производить проверку работы сложного оборудования, узлов и агрегатов подвижного состава железнодорожного транспорта; Выполнять работы при использовании слесарного инструмента; Выполнять работы по разборке колесных пар, триангелей, гидropередач, гасителей колебаний гидравлических, приводов карданных тяговых электродвигателей, скоростемеров, надрессорных балок, боковых рам тележек; Выполнять работы по ремонту неисправных и сборке отремонтированных колесных пар, триангелей, главной и магистральной частей воздухораспределителя, авторегулятора передачи и грузового режима торможения, вентилей электропневматического тормоза, гидropередач, гасителей колебаний гидравлических, приводов</p>	<p>организации труда при разборке, ремонте, сборке сложного оборудования, узлов и агрегатов подвижного состава железнодорожного транспорта; Основные понятия о допусках и посадках, квалитетах и параметрах шероховатости (по 7-10 квалитетам); Способы восстановления изношенных деталей при ремонте сложного оборудования, узлов и агрегатов подвижного состава железнодорожного транспорта; Технология статической и динамической балансировки вращающихся деталей сложного оборудования, узлов и агрегатов подвижного состава железнодорожного транспорта; Конструктивные особенности, назначение и порядок взаимодействия ремонтируемого сложного оборудования, узлов и агрегатов подвижного состава железнодорожного транспорта; Технические условия на испытание, регулировку сложного оборудования, узлов и агрегатов подвижного состава железнодорожного транспорта; Методы устранения дефектов в процессе ремонта, способы контроля сборки и регулирования работы сложного оборудования,</p>
--	--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

			<p>карданных тяговых электродвигателей, скоростемеров, надрессорных балок, боковых рам тележек; Выполнять работы по регулировке тормозной рычажной передачи тележек, вентилях электропневматических тормозов, гасителей колебаний гидравлических, подшипников шатунных, механизмов систем охлаждения, конусов инжекторов.</p>	<p>узлов и агрегатов подвижного состава железнодорожного транспорта; Устройство подвижного состава в объеме, необходимом для выполнения работ по снятию, замене и ремонту неисправного сложного оборудования, узлов и агрегатов подвижного состава железнодорожного транспорта с проверкой и регулировкой на стендах; Требования охраны труда, пожарной безопасности в объеме, необходимом для выполнения работ по снятию, замене и ремонту неисправного сложного оборудования, узлов и агрегатов подвижного состава железнодорожного транспорта с проверкой и регулировкой на стендах; Локальные нормативные акты, связанные с техническим обслуживанием, ремонтом и испытанием подвижного состава железнодорожного транспорта, в объеме, необходимом для выполнения работ по снятию, замене и ремонту неисправного сложного оборудования, узлов и агрегатов подвижного состава железнодорожного транспорта с проверкой и регулировкой на стендах.</p>
--	--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

III. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ (ТЕМ)

3.1. Учебный план

Код профессии: 18540

Срок обучения: 1,5 месяца (6 недель)

Форма обучения: очная

Планируемый уровень квалификации: «Слесарь по ремонту подвижного состава (тепловозов)» 5 разряда

№ п/п	Наименование разделов дисциплин	Всего часов	в том числе		Форма контроля
			лекции	практ. занятия	
1	ОП.00 Общепрофессиональный цикл	50	32	18	
1.1	ОП.01 Экономика отрасли и предприятия	8	4	4	Зачет
1.2	ОП.02 Электротехника	8	4	4	Зачет
1.3	ОП.03 Допуски и технические измерения	12	6	6	Зачет
1.4	ОП.04 Охрана труда	22	18	4	Зачет
2	ПМ.00 Профессиональные модули				
2.1.	<i>ПМ.01 Выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава</i>	50	48	2	
2.1.1	МДК.01.01 Устройство и ремонт тепловозов	36	34	2	Диф. зачет
2.1.2	МДК.01.02 Правила технической эксплуатации и инструкции	14	14		Диф. зачет
3	Практическое обучение	126		126	
3.1	ПП.01 Производственная практика	126		126	Зачет
4	Консультации	6	6		
5	Квалификационный экзамен	8		8	Экзамен
	Итого	240	86	154	

3.2. Календарный учебный график

Код профессии: 18540

Срок обучения: 1,5 месяца (6 недель)

Форма обучения: очная

Планируемый уровень квалификации: «Слесарь по ремонту подвижного состава (тепловозов)» 5 разряда

№ п/п	Разделы, предметы	Всего часов на курс обучения	Количество недель				
			1	1	1	2	1
			Количество часов в неделю				
1	ОП.00 Общепрофессиональный цикл	50					
1.1	ОП.01 Экономика отрасли и предприятия	8	2	4	2	–	–
1.2	ОП.02 Электротехника	8	8	–	–	–	–
1.3	ОП.03 Допуски и технические измерения	12	6	6	–	–	–
1.4	ОП.04 Охрана труда	22	8	8	6		
2	ПМ.00 Профессиональные модули	50					
2.1.1	МДК.01.01 Устройство и ремонт тепловозов	36	14	18	4	–	–
2.1.2	МДК.01.02 ПТЭ и инструкции	14	2	4	8	–	–
3.	Практическое обучение	126					
3.1	ПП.02 Производственная практика	126	–		20	40	26
	Консультации	6	–			–	6
	Квалификационный экзамен	8	–	–	–	–	8
	Итого	240	40	40	40	40	40

3.3. Содержание разделов (тем)

ОП.01 Экономика отрасли и предприятия Тематический план

№ п/п	Наименование темы	Количество часов
1.1.	Развитие рыночной экономики в России. Основные условия формирования и работы рынка. Создание ОАО «РЖД»	2
1.2.	Железнодорожный транспорт как ведущее звено экономики страны. Реформирование железнодорожного транспорта. Создание ОАО «РЖД»	2
1.3.	Организация хозяйственной деятельности структурных подразделений ОАО «РЖД» Производительность труда. Повышение эффективности работы структурных подразделений ОАО «РЖД»	2
1.4.	Организация и нормирование труда. Организация оплаты труда. Социальные гарантии для работников структурных подразделений ОАО «РЖД»	2
	Итого	8

Содержание

Развитие рыночной экономики в России. Основные условия формирования и работы рынка. Создание ОАО «РЖД». Железнодорожный транспорт как ведущее звено экономики страны. Реформирование железнодорожного транспорта. Создание ОАО «РЖД». Организация хозяйственной деятельности структурных подразделений ОАО «РЖД». Организация и нормирование труда. Организация оплаты труда. Социальные гарантии для работников структурных подразделений ОАО «РЖД». Себестоимость продукции и услуг. Расходы, доходы и прибыль филиалов и структурных подразделений ОАО «РЖД». Налоги в Российской Федерации.

ОП.02. Электротехника Тематический план

№ п/п	Наименование темы	Количество часов
2.1.	Электрические цепи постоянного тока	1
2.2.	Неразветвлённые электрические цепи переменного тока	1
2.3.	Разветвлённые электрические цепи переменного тока	2
2.4.	Трёхфазные электрические цепи	2
2.5.	Магнитное поле	1
2.6.	Виды и методы электрических измерений	1
	Итого	8

Содержание

Тема 1. Электрические цепи постоянного тока. Источники и приёмники электрической энергии. Понятие электрической цепи. Элементы электрической цепи. Источники ЭДС, их соединения. Типы. Сопротивление и проводимость проводников. Законы Ома.

Тема 2. Неразветвлённые электрические цепи переменного тока. Понятие о переменном токе. Характеристики переменного тока. Активное сопротивление в цепи переменного тока. Индуктивное и ёмкостное сопротивление цепи переменного тока.

Тема 3. Разветвлённые электрические цепи переменного тока. Цепь переменного тока с активным сопротивлением; цепь переменного тока с индуктивным сопротивлением; цепь переменного тока с ёмкостным сопротивлением.

Практическое занятие. Расчет электрической цепи с R,L,C элементами. Расчет активной, реактивной и полной мощности в цепи переменного тока. Коэффициент мощности. Резонансы токов и напряжений.

Практическое занятие. Расчет параметров электрических цепей переменного тока.

Тема 4. Трехфазные электрические цепи. Элементы трехфазной системы. Получение тока и напряжения в трехфазной системе.

Практическое занятие. Соединение обмоток трехфазного генератора и потребителей в «звезду» и «треугольник». Составление электрических схем. Построение векторных диаграмм линейных и фазных напряжений.

Роль нулевого провода в четырехпроводной трехфазной системе. Мощность трехфазной системы. Основные расчетные уравнения.

Практическое занятие. Изучение схем измерения активной мощности в трехфазной системе.

Тема 5. Магнитное поле.

Практическое занятие. Изучение взаимодействия проводников с током. Постановка опытов: явление электромагнитной индукции; самоиндукция; взаимная индукция. Закон электромагнитной индукции.

Тема 6. Виды и методы электрических измерений.

Практическое занятие. Цифровые измерительные приборы: назначение, классификация, устройство, принцип действия.

Практическое занятие. Измерение постоянного и переменного тока, напряжения, мощности. Расширение пределов измерения. Приборы учета производства и потребления электрической энергии. Метод измерения сопротивлений постоянному току.

ОП.03 ДОПУСКИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ

Тематический план

№ п/п	Наименование темы	Количество часов
3.1.	Допуски и средства измерения зубчатых колес и зубчатых передач	6
3.2.	Измерительные приборы, применяемые при ремонте электровозов	6
	Итого	12

Содержание

Тема 3.1. Допуски и средства измерения зубчатых колес и зубчатых передач

Элементы зубчатой передачи с эвольвентным профилем. Понятие о классификации зубчатых передач. Эксплуатационные требования к зубчатым передачам. Понятие о погрешностях при изготовлении цилиндрических зубчатых передач.

Допуски зубчатых и червячных передач. Степени точности зубчатых колес. Боковой зазор в зубчатых передачах, нормы гарантированного бокового зазора. Понятие о нормах точности зубчатых колес: нормах кинематической точности, плавности работы и контакта зубьев передач.

Практическое занятие. Средства измерения зубчатых колес: зубомер индикаторно-микрометр-рический, штангензубомер, зубомер тангенциальный, микрометр зубомерный, межцентромер и измерительные зубчатые колеса. Понятие о приборах для измерения кинематической погрешности.

Тема 3.2. Измерительные приборы, применяемые при ремонте тепловозов

Приборы и инструменты, применяемые при сложных работах по ремонту тепловозов. Ошибки при измерении, их причины и способы предупреждения.

Практическое занятие. Правила пользования измерительными инструментами, приборами и уход за ними.

ОП.04 ОХРАНА ТРУДА

Тема 4.1. Правовое регулирование охраны труда в Российской Федерации

Основные законы РФ о труде и здоровье граждан. Правила безопасности и нормы производственной санитарии, системы стандартов безопасности труда. Отраслевые стандарты. Система управления охраной труда (СУОТ).

Тема 4.2. Гигиена труда и производственная санитария

Понятие о физиологии труда, критерии оценки тяжести труда. Предельно допустимые нормы вредных веществ в рабочей зоне. Защита от производственного шума и вибрации, стандарт на шум и вибрацию.

Тема 4.3. Общие положения и социальные аспекты экологии

Основные понятия об экологии. Экологические требования при проектировании железнодорожных объектов. Экологические требования к подвижному составу. Воздействие железнодорожного транспорта на природу.

Тема 4.4. Производственный травматизм и его профилактика

Понятия о производственном травматизме. Расследование и учет травматизма. Причины производственного травматизма и меры его предупреждения.

Тема 5. Общие меры безопасности при нахождении на железнодорожных путях

Правила личной безопасности при нахождении на железнодорожных путях. Практические рекомендации по безопасному прохождению на железнодорожных путях.

Тема 6. Общие вопросы электробезопасности

Действие электрического тока на организм человека. Защита обслуживающего персонала от действия электрического тока. Технические и организационные мероприятия по защите обслуживающего персонала от поражения электрическим током. Опасность поражения электрическим током при обрыве контактного провода.

Тема 7. Техника безопасности при ликвидации аварийных ситуаций

Техника безопасности при возникновении в пути следования аварийной ситуации, угрожающей безопасности движения поездов или безопасности людей, работающих на путях и подвижном составе.

Тема 8. Пожарная безопасность

Средства тушения пожаров; их основные характеристики. Область применения и порядок пользования ими. Действие слесаря при возникновении пожара на локомотиве, в ремонтном дэпо.

Тема 9. Оказание первой (доврачебной) помощи пострадавшему

Общие сведения. Правила оказания первой (доврачебной) помощи пострадавшим при электротравмах, механических повреждениях, термических ожогах, ожогах кислотами и щелочами, отравлениях и при травме глаз.

Практическое занятие: Первая (доврачебная) помощь при поражении человека электрическим током. Способы искусственного дыхания. Первая (доврачебная) помощь пострадавшим при механических травмах.

Тема 10. Инструкции по охране труда и техники безопасности

Условия безопасности труда слесаря по ремонту подвижного состава перед началом работы, во время работы и по окончании работы.

Практическое занятие. Требования охраны труда перед началом работ, во время работы, в аварийных ситуациях.

МДК 01.01 УСТРОЙСТВО И РЕМОНТ ТЕПЛОВЗОВ

Примерный тематический план

№ п/п	Наименование темы	Количество часов
	<i>Автотормозное оборудование</i>	
1.	Общие сведения о тормозах	2
2.	Компрессоры, питающие оборудование тепловоза	4

	и тормозную магистраль	
3.	Приборы управления тормозами	2
4.	Воздухораспределители, их назначение	4
5.	Электропневматические тормоза	4
6.	Автостопы и скоростемеры	4
7.	Техническое обслуживание и ремонт тормозов	2
	<i>Электрическое оборудование</i>	
8.	Общие сведения об электрических машинах и аппаратах тепловозов	2
9.	Тяговые генераторы	4
10.	Тяговые электродвигатели	4
11.	Аккумуляторные батареи тепловозов	4
	Итого	36

Содержание

Автотормозное оборудование

Тема 4.1. Общие сведения о тормозах

Назначение тормозов и их виды: ручной, пневматический, электропневматический, автоматический. Классификация пневматических тормозов. Принципиальные схемы тормозов. Понятие о воздушной, тормозной и отпускной волнах.

Аппараты и приборы тормозного оборудования, их назначение и расположение на тепловозах.

Тема 4.2. Компрессоры, питающие оборудование тепловоза и тормозную магистраль

Назначение, устройство и технические характеристики компрессора. Смазка и охлаждение компрессора. Регулятор давления; его устройство, работа, правила регулировки.

Неисправности компрессоров, вызывающие нагревание, снижение производительности, шумы, стуки, сильные удары. Методы обнаружения неисправностей и их устранения.

Меры безопасности при обслуживании и ремонте компрессоров.

Тема 4.3. Приборы управления тормозами

Краны машиниста; их назначение, типы, устройство. Действие кранов вспомогательного тормоза и его регулирование. Устройство блокировки тормоза. Неисправности приборов управления тормозами, метод их обнаружения и устранения.

Тема 4.4. Воздухораспределители, их назначение

Воздухораспределители; их назначение, общее устройство и принцип действия. Особенности конструкций воздухораспределителей: пассажирского типа № 292-001; грузового типа № 483-000; 270-005-1; 270-002. Работа воздухораспределителя при различных режимах ведения поезда и торможении. Регулировка воздухораспределителей.

Неисправности воздухораспределителей, методы их обнаружения и устранения.

Тема 4.5. Электропневматические тормоза

Основные понятия о приборах двухпроводного электропневматического тормоза ЭПТ. Устройство и работа электровоздухораспределителя. Принцип действия электрической схемы двухпроводного электропневматического тормоза. Аварийные случаи работы электросхемы ЭПТ.

Методы устранения неисправностей ЭПТ.

Тема 4.6. Автостопы и скоростемеры

Локомотивная сигнализация; ее виды, приборы и принцип действия. Приборы контроля скорости и автоматической остановки поезда у запрещающего сигнала. Устройство и ремонт электропневматического клапана.

Виды скоростемеров, применяемых на локомотивах. Устройство и принцип действия скоростемеров.

Практическое занятие. Неисправности приборов автоматической сигнализации и скоростемеров, метод их обнаружения и устранения.

Тема 4.7. Техническое обслуживание и ремонт тормозов

Понятие о видах и сроках ремонта и технического обслуживания тормозного оборудования, ревизии и испытаний. Проверка тормозного оборудования тепловоза в депо. Особенности обслуживания тормозного оборудования зимой. Проверка тормозного оборудования после ремонта.

Электрическое оборудование

Тема 4.8. Общие сведения об электрических машинах и аппаратах тепловозов

Назначение и принцип работы электрической передачи. Принципиальная схема устройства передачи постоянно-переменного, постоянного и переменного тока.

Электрические аппараты и машины; их назначение и размещение на тепловозе.

Общие сведения об электрических машинах; мощность, классы изоляции, системы вентиляции и охлаждения.

Тема 4.9. Тяговые генераторы

Типы генераторов постоянного и переменного тока, особенности их конструкций, Остовы, главные и добавочные полюса, их обмотки, якорь, коллектор, щеткодержатель и щетки. Схема внутренних соединений электрических цепей тягового генератора. Электромеханические характеристики генераторов.

Тема 4.10. Тяговые электродвигатели

Типы электродвигателей постоянного тока по способу включения обмоток возбуждения.

Устройство тягового электродвигателя: статор, полюса, обмотки, якорь и его основные части, коллектор, щетки и щеткодержатели; условия его работы. Вентилятор охлаждения. Основы реверсирования двигателя.

Практическое занятие. Электромеханические характеристики электродвигателей.

Тема 4.11. Аккумуляторные батареи тепловозов

Назначение, принцип действия и устройство кислотных и щелочных аккумуляторных батарей; их преимущества и недостатки. Основные технические данные. Режимы зарядки и разрядки. Неисправности аккумуляторных батарей. Меры безопасности при обслуживании и ремонте аккумуляторных батарей.

МДК 01.02 ПТЭ И ИНСТРУКЦИИ

Тематический план

№ п/п	Наименование темы	Количество часов
5.1.	Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации	6
5.2.	Инструкция по сигнализации на железных дорогах Российской Федерации	4
5.3.	Положение о дисциплине работников железнодорожного транспорта Российской Федерации	2
5.4.	Федеральный закон «О железнодорожном транспорте в Российской Федерации»	2
	Итого	14

Содержание

Тема 5.1. Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации

Общие обязанности работников железнодорожного транспорта. Сооружения и устройства локомотивного хозяйства. Осмотр сооружений и устройств, их ремонт. Колесные пары. Тормозное оборудование и автосцепное устройство. Техническое обслуживание и ремонт подвижного состава. Габарит. Движение поездов.

Тема 5.2. Инструкция по сигнализации на железных дорогах Российской Федерации

Общие положения. Сигналы ограждения. Ручные звуковые сигналы.

Тема 5.3. Положение о дисциплине работников железнодорожного транспорта Российской Федерации

Изучается в полном объеме.

Тема 5.4. Федеральный закон «О железнодорожном транспорте в Российской Федерации»

Изучаются: Глава I «Общее положение»; Глава V «Трудовые отношения и дисциплина работников железнодорожного транспорта».

III.01 Производственная практика Тематический план

№ п/п	Наименование темы	Количество часов
1.	Техническое обслуживание и ремонт сложного оборудования, аппаратуры, узлов, агрегатов подвижного состава железнодорожного транспорта с проверкой их работоспособности	126
1.1.	Техническое обслуживание сложного оборудования, аппаратуры, узлов, агрегатов подвижного состава железнодорожного транспорта	60
1.2.	Ремонт сложного оборудования, узлов и агрегатов подвижного состава железнодорожного транспорта	66
	Итого	126

Содержание

1.1. Техническое обслуживание и ремонт сложного оборудования, аппаратуры, узлов, агрегатов подвижного состава железнодорожного транспорта

Выполнение слесарных работ при ремонте и техническом обслуживании тепловозов:

- центровка вспомогательных агрегатов дизеля;
- снятие и установка antivибраторов;
- ревизия букс на роликовых подшипниках и тяговых редукторов;
- регулировка приводных валов скоростемеров;
- ремонт, сборка, испытание и регулировка вентилях электропневматических тормозов;
- выпрессовка и запрессовка цилиндрических втулок, постановочных колец блоков, втулок шатунов, втулочных подшипников, распределительных валов приводов клапанов дизелей и топливных насосов.
- разборка, ремонт и сборка гидropередач;
- проверка, регулировка зазоров в камерах сжатия цилиндров дизеля;
- перетяжка бандажей, проверка и регулировка разбегах колесных пар;
- ревизия тормозных приборов и воздушных вентилях;
- разборка, ремонт и сборка карданных приводов тяговых двигателей;
- разборка, ремонт и сборка скоростемеров и букс с подшипниками скольжения;
- ремонт и сборка тележек тепловозов;
- проверка и регулировка автоматики управления холодильниками тепловоза;
- ремонт автосцепного устройства;
- сборка с подгонкой зацепления, испытание зубчатой передачи, полная ревизия подшипников;
- притирка золотников к зеркалам кранов машиниста;
- испытание и регулировка на стенде регуляторов клапанов давления компрессоров и кранов машиниста;
- ремонт и установка с регулировкой вертикальной передачи тепловозов;
- ремонт, сборка, проверка и обкатка приводов гидростатических приводов гидropередачи;
- разборка, ремонт и сборка регуляторов частоты вращения коленчатого вала дизеля;
- регулировка рессорной подвески тележек;
- испытание роторов турбокомпрессоров;
- разборка, ремонт и сборка скоростемеров;
- проверка и опробование при запуске дизеля узлов и агрегатов тепловоза.

Раздел IV. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

В процессе реализации программы профессионального обучения проводится промежуточная аттестация в форме зачета (промежуточного контроля знаний), отчетов по учебной и производственной практике и экзамена (итогового контроля знаний). К промежуточной аттестации допускаются обучающиеся, успешно освоившие программу соответствующей дисциплины.

Курс обучения завершается проведением квалификационного экзамена.

Итоговая аттестация проводится специальной экзаменационной комиссией, результаты работы которой оформляются протоколом.

В состав аттестационной комиссии входят: председатель, секретарь, члены комиссии – преподаватели организации и ведущие специалисты предприятий, организаций, учреждений отрасли по профилю подготовки, а также представители заказчиков кадров.

Слушателям, успешно прошедшим итоговую аттестацию, выдается документ установленного образца по профессии «Слесарь по ремонту подвижного состава».

Раздел V. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы профессионального обучения по профессии «Слесарь по ремонту подвижного состава» предполагает наличие учебных кабинетов «Кабинет профессиональной подготовки квалифицированных кадров».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- посадочные места по количеству слушателей;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением, подключенные к сети Интернет;
- проектор;
- тренажеры (Компьютерная обучающая программа ГОУ «УМЦ ЖДТ»).

2. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Все преподаватели (инструкторы) должны иметь надлежащий уровень знаний и понимания компетентности, по которой осуществляют подготовку или которая подлежит оценке.

3. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Устав железнодорожного транспорта Российской Федерации: Федеральный закон от 10.01.2003 № 18-ФЗ: в редакции Федерального закона от 03.08.2018 № 312-ФЗ.
2. Распоряжение Правительства от 22.11.2008 г. № 1734-р «Об утверждении Транспортной стратегии Российской Федерации на период до 2030 года».
3. Распоряжение от 31 марта 2010 г. N 671р «Об утверждении рекомендаций локомотивной бригаде по обнаружению и устранению неисправностей на локомотивах в пути следования».
4. Инструкция по эксплуатации локомотивных устройств безопасности № Л230. Утверждена Распоряжением ОАО "РЖД" от 04.02.2019 № 183/р в редакции Распоряжения ОАО "РЖД" от 01.03.2019 № 380/р
5. Распоряжение от 27 февраля 2015 г. N 554р «О введении порядка действий работников ОАО "РЖД" при вынужденной остановке поезда на перегоне с последующим оказанием ему помощи вспомогательным локомотивом».

6. Распоряжение ОАО "РЖД" от 5 июня 2017 г. N 1076р "Об утверждении Положения об организации работы локомотивных бригад грузового движения Дирекции тяги с применением второго отдыха за поездку в пунктах оборота".

7. Распоряжение №4р от 11.01.2016г. «О введении в действие типовой инструкции вождения поездов и выполнению маневровой работы машинистами без помощников машиниста (в одно лицо)» в редакции Распоряжений ОАО «РЖД» от 08.09.2016 №1839р, от 09.11.2018 №2379/р.

8. Распоряжение от 4 июля 2017 г. N 1258р «Об утверждении отдельных документов, регламентирующих работу в вопросах соблюдения установленного регламента служебных переговоров».

9. Распоряжение № 2580р о вводе в действие Регламента взаимодействия работников, связанных с движением поездов, с работниками локомотивных бригад при возникновении аварийных и нестандартных ситуаций на путях общего пользования инфраструктуры ОАО «РЖД».

10. Распоряжение №ЦТ-304 от 12.12.2017г. «Об утверждении Порядка проследования железнодорожных переездов работникам локомотивных бригад».

11. Распоряжение №2585р от 12.12.2017г. Об утверждении Инструкции по охране труда для локомотивных бригад ОАО «РЖД».

12. Распоряжение №2714р от 25.12.2017г. «Об утверждении должностной инструкции для работников локомотивных бригад эксплуатационных локомотивных депо»

13. Распоряжение №707р от 09.04.2018г. Положение о машинисте-инструкторе локомотивных бригад Дирекции тяги.

14. Распоряжение №1433р от 05.07.2018г. «Об утверждении Памятки локомотивной бригаде по предупреждению проездов светофоров с запрещающим показанием».

15. Распоряжение №2826 от 29.12.2017г. Об утверждении Методических рекомендаций по предупреждению электротравматизма локомотивных бригад при эксплуатации локомотивов и моторвагонного подвижного состава ОАО «РЖД».

16. Распоряжение №296р от 19.02.2019г. «Об утверждении Положения об организации расшифровки параметров движения локомотивов».

17. Распоряжение №2160р от 01.10.2018г. «Об утверждении Положения об учете, расследовании и анализе отказов в работе технических средств на инфраструктуре ОАО «РЖД» с использованием автоматизированной системы КАСАНТ и Положения об учете, расследовании и анализе технологических нарушений в перевозочном процессе на инфраструктуре ОАО «РЖД» с использованием автоматизированной системы КАСАТ».

18. Распоряжение №2676р от 26.12.2016г. Об утверждении и введении в действие Правил эксплуатации специального железнодорожного подвижного состава на инфраструктуре ОАО «РЖД».

19. Распоряжение №1824р от 21.08.2019г. Оказание первой помощи пострадавшим

20. Приказ Минтранса России от 21.12.2010 N 286 (ред. от 25.12.2018) "Об утверждении Правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации".

21. Правила технического обслуживания тормозного оборудования и управления тормозами железнодорожного подвижного состава (Извещение №11(Приложение №19) об изменениях утвержденных Советом по железнодорожному транспорту государств – участников Содружества протокол от 14–15 мая 2019 г. № 70. Введены с 1 января 2020 года.) 22. В.Г. Новиков, А.В. Каралюнец, Медведев В.Т. Охрана труда и промышленная экология: учебник для СПО – М.: Издательский центр «Академия», 2016. - 416с.

23. В. М. Нестеренко, А. М. Мысьянов., В.М. Нестеренко, Технология электромонтажных работ: учеб. пособие для НПО - М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 592с.

24. В.В. Грищенко, А.В. Устройство и ремонт тепловозов и электропоездов: учебник для НПО / Стрекопытов, И.А. Ролле. – М.: Издательский центр «Академия», 2015 - 320с

25. Афонин, Г.С. Устройство и эксплуатация тормозного оборудования подвижного состава: учеб. пособие для СПО. - М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 304с.

26. Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации: утверждены Минтрансом Российской Федерации 21дек. 2010 г. – М.: 2019. - 420с.

Дополнительные источники:

27. Устройство и технология обслуживания светофоров, маршрутных и световых указателей.

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

29. Николаев А.Ю., Сесявин Н.В. Устройство и работа электровоза ВЛ80с. Учебное пособие для учащихся образовательных учреждений железнодорожного транспорта, осуществляющих профессиональную подготовку / Под ред. А.Ю. Николаева. — М.: Маршрут, 2006. — 512 с.

30. Мазнев, А.С. Электрические аппараты и цепи подвижного состава: учебное пособие для студентов учреждений СПО / А.С. Мазнев, О.И. Шатнев. - М.: Издательский центр "Академия", 2021. - 272 с.

Электронные ресурсы:

31. «Железнодорожный транспорт» (ежемесячный научно-теоретический технико-экономический журнал). Форма доступа: www.zdt-magazine.ru;

32. Международный информационный научно-технический журнал «Локомотив». Форма доступа: <http://www.lokom-info.ru/>.

33. ОАО «РЖД». Форма доступа: <http://rzd.ru>

34. Электронный журнал Trainclub.ru. Форма доступа: <http://trainclub.ru>

35. Информационная деятельность человека. Форма доступа: <http://infdeyatchel.narod.ru>

36. Руснаука. Форма доступа: <http://www.rusnauka.com>

37. СЦБИСТ. Форма доступа: <http://scbist.com>

38. Журнал «Железнодорожный транспорт». Форма доступа: <http://www.zdt-magazine.ru>

39. Научно-информационный библиотечный центр им. Академика Л.И. Абалкина. Форма доступа: <http://www.realib.ru>

40. Лицензионные программы и игры. Форма доступа: <http://www.neumecka.ru>

41. Обучение в Интернет. Форма доступа: <http://www.lessons-tva.info>.

VI. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Промежуточное тестирование

ОП.02 Электротехника

1. Что понимается под «электрическим током»?
 - а) графическое изображение элементов.
 - б) это устройство для измерения ЭДС.
 - в) упорядоченное движение заряженных частиц в проводнике. +
 - г) беспорядочное движение частиц вещества.
 - д) совокупность устройств, предназначенных для использования электрического сопротивления.
2. Как называется устройство, которое состоит из двух проводников любой формы, разделенных диэлектриком
 - а) электреты
 - б) источник
 - в) резисторы
 - г) реостаты
 - д) конденсатор+
3. Какое устройство состоит из катушки и железного сердечника внутри нее?
 - а) трансформатор

- б) батарея
 - в) аккумулятор
 - г) реостат
 - д) электромагнит+
4. Единица измерения потенциала точки электрического поля...
- а) Ватт
 - б) Ампер
 - в) Джоуль
 - г) Вольт+
 - д) Ом
5. Что такое диполь?
- а) два разноименных электрических заряда, расположенных на небольшом расстоянии друг от друга.+
 - б) абсолютная диэлектрическая проницаемость вакуума.
 - в) величина, равная отношению заряда одной из обкладок конденсатора к напряжению между ними.
 - г) выстраивание диполей вдоль силовых линий электрического поля.
 - д) устройство, состоящее из двух проводников любой формы, разделенных диэлектриком.
6. Как звучит закон Джоуля – Ленца?
- а) работа производимая источником, равна произведению ЭДС источника на заряд, переносимый в цепи.
 - б) определяет зависимость между ЭДС источника питания, с внутренним сопротивлением.
 - в) пропорционален сопротивлению проводника в контуре алгебраической суммы.
 - г) количество теплоты, выделяющейся в проводнике при прохождении по нему+ электрического тока, равно произведению квадрата силы тока на сопротивление проводника и время прохождения тока через проводник.
 - д) прямо пропорциональна напряжению на этом участке и обратно пропорциональна его сопротивлению.
7. Что такое резистор?
- а) графическое изображение электрической цепи показывающие порядок и характер соединений элементов;
 - б) совокупность устройств предназначенного для прохождения электрического тока обязательными элементами;+
 - в) порядочное движение заряженных частиц, замкнутом контуре, под действием электрического поля;
 - г) элемент электрической цепи, предназначенный для использования его электрического сопротивления;
 - д) работа, совершаемая единицу времени или величина, численно равная скорости преобразования энергий.
8. Как называется физическая величина, которая характеризует быстроту совершения работы?
- а) работа
 - б) напряжения
 - в) мощность+
 - г) сопротивления
 - д) нет правильного ответа.
9. Сила тока в электрической цепи 2 А при напряжении на его концах 5 В. Каково сопротивление проводника?
- а) 10 Ом
 - б) 0,4 Ом
 - в) 2,5 Ом+
 - г) 4 Ом
 - д) 0,2 Ом

10. Кто был первым человеком, который подробно изучил явления в электрических цепях?
- а) Майкл Фарадей
 - б) Джеймс Максвелл
 - в) Георг Ом+
 - г) Михаил Ломоносов
 - д) Шарль Кулон

Промежуточное тестирование
ОП.04 Охрана труда

1. Признаки артериального кровотечения

Выберите один или несколько ответов:

1. очень темный цвет крови
2. алая кровь из раны вытекает фонтанирующей струей
3. большое кровавое пятно на одежде или лужа крови возле пострадавшего
4. над раной образуется валик из вытекающей крови
5. кровь пассивно стекает из раны

2. Каким образом проводится сердечно-легочная реанимация пострадавшего?

Выберите один ответ:

2. Давление руками на грудину пострадавшего и искусственная вентиляция легких: вначале 30 надавливаний на грудину, затем 2 вдоха методом «Рот ко рту»
2. Искусственная вентиляция легких и давление руками на грудину пострадавшего: вначале 1 вдох методом «Рот ко рту», затем 15 надавливаний на грудину
3. Давление руками на грудину пострадавшего и искусственная вентиляция легких: вначале 5 надавливаний на грудину, затем 1 вдох методом «Рот ко рту»

3. Вторым действием (вторым этапом) при оказании первой помощи является:

Выберите один ответ:

1. Предотвращение возможных осложнений
2. Устранение состояния, угрожающего жизни и здоровью пострадавшего
3. Правильная транспортировка пострадавшего

4. Признаки венозного кровотечения

Выберите один или несколько ответов:

1. кровь пассивно стекает из раны
2. над раной образуется валик из вытекающей крови
3. очень темный цвет крови
4. алая кровь из раны вытекает фонтанирующей струей

5. По каким признакам судят о наличии внутреннего кровотечения?

Выберите один ответ:

1. Цвет кожных покровов, уровень артериального давления, сознание
2. Пульс, высокая температура, судороги.
3. Резкая боль, появление припухлости, потеря сознания

6. Какой из вредных факторов обусловлен потерей координации движения, слабостью и затормаживанием сознания:

- А) дым
- Б) токсические продукты сгорания

- + В) паника
- Г) недостаток кислорода

7. Какого разряда по степени опасности к воспламенению нет:

- + А) безопасные
- Б) малоопасные
- В) сильно опасные
- Г) особо опасные

8. Повреждение поверхности тела под воздействием электрической дуги или больших токов, проходящих через тело человека:

- А) электрический знак
- + Б) электрический ожог
- В) электроофтальмия
- Г) электрический удар

9. Объём производственных помещений на одного работающего должен быть не менее:

- А) 5 м³
- Б) 10 м³
- + В) 15 м³
- Г) 20 м³

10. Периодичность проведения повторных инструктажей на обычных работах:

- А) 1 месяц
- Б) 3 месяца
- + В) 6 месяцев
- Г) 12 месяцев

Примерный перечень практических квалифицированных работ

- 1) агрегаты дизелей тепловозов вспомогательные – центровка;
- 2) антивибраторы — снятие, притирка конусов, установка;
- 3) блоки колесно-моторные — ремонт, смена на скатоспускной канаве;
- 4) блок и картер дизеля – проверка, шабрение, притирка посадочных буртов в блоке;
- 5) буксы на роликовых подшипниках, тяговые редукторы — ревизия;
- 6) валы приводные скоростемеров — регулировка;
- 7) вентили электропневматических тормозов – ремонт, сборка, испытание, регулировка.
- 8) втулки подшипников качения — запрессовка;
- 9) втулки цилиндрические, проставочные кольца блоков, втулки шатунов, втулочные подшипники распределительных валов приводов клапанов дизелей и топливных насосов – выпрессовка, запрессовка;
- 10) гаситель колебаний гидравлический – разборка, ремонт, сборка, испытание, регулировка на стенде;
- 11) гидропередача – разборка, ремонт, сборка;
- 12) камеры сжатия в цилиндрах дизелей – проверка, регулировка зазоров;
- 13) колесные пары — смена бандажей, проверка и устранение продольных и поперечных разбегов;
- 14) передачи рычажные, оборудование тормозное — испытание и регулировка;
- 15) пояски цилиндрических втулок, блоков, вкладыши коренных и шатунных подшипников по шейкам валов, втулки подшипников шатунов по пальцам поршней, крышки и подшипники масляных насосов, подшипники валов и роторов турбокомпрессоров и воздуходувок тепловозов — пригонка, шабрение;
- 16) приборы тормозные, магистраль воздушная — ревизия;

- 17) рамы тележек с колесно-моторными блоками — сборка;
- 18) тележки тепловозов — ремонт, сборка.