

Автономная некоммерческая организация дополнительного профессионального образования  
«Учебный центр Перспектива»

СОГЛАСОВАНО:

На педагогическом совете

\_\_\_\_\_

«03» сентября 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор АНО ДПО

«Учебный центр Перспектива»

И.Л. Козак

\_\_\_\_\_

«03» сентября 2024 г.



ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ  
программа профессиональной подготовки по профессии рабочего

**Профессия:** Слесарь по ремонту подвижного состава

**Квалификация:** 2 разряд

**Код профессии:** 18540

г. Челябинск

2024 г.

## Содержание

Пояснительная записка.....	3
Характеристика профессиональной деятельности выпускника и требования к результатам освоения программы.....	4
Учебный план.....	7
Календарный учебный график.....	8
Тематические планы и программы.....	9
Требования к организационно – педагогическим условиям реализации программы...	26
Формы аттестации.....	31
Список литературы.....	35
Фонды оценочных средств и методические материалы.....	38

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа предназначена для профессиональной подготовки по профессии 18540 «Слесарь по ремонту подвижного состава» (2 разряд) лиц, имеющих среднее общее образование.

Настоящая рабочая программа (далее - Программа) разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 №273-ФЗ;
- Профессионального стандарта 17.025 Слесарь по осмотру, ремонту и техническому обслуживанию железнодорожного подвижного состава и перегрузочных машин, утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 09.08.2022 № 475н, регистрационный номер 593. Настоящий профстандарт действует с 01.03.2023 по 01.03.2029;
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 29 февраля 2024 г. N 136 «О внесении изменений в перечень профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 14 июля 2023 г. № 534»;
- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения (утвержден Приказом Министерства просвещения РФ от 26.08.2020г. N 438).

**Цель программы профессиональной подготовки:** получение теоретических знаний и практических навыков в вопросах технического обслуживания, ремонта и испытания железнодорожного подвижного состава и перегрузочных машин.

**Категория обучающихся:** лица, не имеющие профессию рабочего, обладающих средним общим образованием.

**Форма обучения:** очная, очно-заочная.

**Продолжительность обучения:** 320 часов (2 месяца).

**Режим занятий:** 8 часов в день. Продолжительность учебного часа теоретических и практических занятий составляет один академический час (45 минут).

**Выдаваемый документ:** свидетельство о профессии «Слесарь по ремонту подвижного состава» 2 разряда.

## Характеристика профессиональной деятельности выпускника и требования к результатам освоения программы

### Профессиональная подготовка по профессии «Слесарь по ремонту подвижного состава»

Вид деятельности	Профессиональные компетенции	Практический опыт	Необходимые умения	Необходимые знания
<p>Техническое обслуживание и ремонт несложных деталей подвижного состава железнодорожного транспорта</p>	<p>А/01.2: Подготовка к техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава железнодорожного транспорта.</p>	<p>А/01.2: Очистка механических частей локомотива и кузова железнодорожного подвижного состава от грязи. Подготовка расходных материалов для заправки железнодорожного подвижного состава. Выбор запасных частей, материалов для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава. Проверка работоспособности слесарного инструмента для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава. Разборка (снятие) узлов, деталей, механизмов, агрегатов и оборудования железнодорожного подвижного состава. Промывка оборудования железнодорожного подвижного состава. Заправка расходными</p>	<p>А/01.2: Определять исправность слесарного инструмента. Пользоваться приспособлениями и инструментом при подготовке к техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава. Пользоваться приспособлениями, оборудованием, инструментом при выполнении работ по изготовлению прокладок, экранов печей, скоб для крепления. Пользоваться компрессором при продувке секций холодильника железнодорожного подвижного состава. Пользоваться приспособлениями, инструментом при выполнении работ по заправке смазкой узлов и деталей подвижного состава (механического оборудования железнодорожного подвижного состава, вспомогательного оборудования дизеля). Пользоваться приспособлениями, оборудованием, инструментом</p>	<p>А/01.2: Нормативно-технические и руководящие документы по подготовке к техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава. Устройство и принцип работы железнодорожного подвижного состава в объеме выполнения трудовых функций. Наименование и назначение деталей железнодорожного подвижного состава, используемых при техническом обслуживании и ремонте железнодорожного подвижного состава. Назначение, устройство, виды и порядок применения приспособлений, оборудования, инструмента при выполнении работ по подготовке к техническому обслуживанию и ремонту железнодорожного подвижного состава. Виды и назначение механических средств, применяемых при обработке деталей, в объеме выполнения трудовых функций. Механические свойства обрабатываемых деталей, материалов в объеме выполнения трудовых функций. Виды и назначение промывающих и смазывающих средств и способы их применения.</p>

		материалами железнодорожного подвижного состава.	при выполнении работ по очистке труб, приборов и резервуаров. Пользоваться приспособлениями, инструментом при разборке (снятии) несложных узлов, деталей, механизмов, агрегатов и оборудования железнодорожного подвижного состава. Применять средства индивидуальной защиты.	Маркировка и нормы расхода смазочных материалов в объеме выполнения трудовых функций. Технология заправки расходными материалами железнодорожного подвижного состава. Порядок применения средств индивидуальной защиты в объеме выполнения трудовых функций. Требования охраны труда, промышленной безопасности, электробезопасности, пожарной безопасности в объеме выполнения трудовых функций.
	А/02.2: Ремонт несложных деталей железнодорожного подвижного состава.	А/02.2: Определение объема и последовательности выполнения ремонта несложных деталей железнодорожного подвижного состава. Выполнение регламентных работ по восстановлению работоспособного (исправного) состояния несложных деталей железнодорожного подвижного состава. Замена неисправных несложных деталей железнодорожного подвижного состава. Изготовление несложных деталей железнодорожного подвижного состава. Установка (сборка) несложных узлов, деталей, механизмов, агрегатов и оборудования железнодорожного подвижного	А/02.2: Определять исправность слесарного инструмента. Пользоваться приспособлениями и инструментом при выполнении работ по ремонту неисправных поручней, внутренних и наружных лестниц, подножек, кронштейнов, скоб и хомутов крепления тормозного оборудования, труб воздушной магистрали. Пользоваться приспособлениями и инструментом при выполнении работ по установке поручней, лестниц, подножек, кронштейнов, скоб и хомутов для крепления деталей тормозного оборудования, труб воздушной магистрали. Пользоваться ручным и механизированным инструментом при выполнении работ по рассверливанию отверстий в	А/02.2: Нормативно-технические и руководящие документы по ремонту несложных деталей железнодорожного подвижного состава. Технологический процесс ремонта несложных деталей подвижного состава (поручней, подвагонных ограждений, поручней составителя, лестниц, подножек, подножек составителя, кронштейнов, державок концевых кранов, труб воздушной магистрали, штуцеров, фланцев песочных труб и сопел песочниц, труб, резервуаров, экранов печей). Наименование и назначение ремонтируемых несложных деталей железнодорожного подвижного состава. Приемы выполнения слесарных работ, обеспечивающие обработку по 12 - 14-му качеству. Способы и порядок прогонки резьбы на болтах и гайках в объеме выполнения трудовых функций.

		<p>состава.</p>	<p>деталей запорных механизмов подвижного состава (закидках, секторах), рамы кузова (поручнях, подножках, лестницах, кронштейнах), автосцепного устройства (расцепных рычагах, поддерживающих планках), тележек (болтах крепления коробки скользуна, валиках подвески), тормозного оборудования (вертикальных и горизонтальных рычагах, ручках концевых кранов и режимных переключателей) после наплавки изношенных отверстий.          Пользоваться инструментом при выполнении работ по нарезанию резьбы на подводящих трубах воздушной магистрали при утечках воздуха в тормозной магистрали.          Пользоваться инструментом, оборудованием и приспособлениями при выполнении работ по изготовлению скоб и хомутов для крепления труб воздушной тормозной магистрали.          Применять средства индивидуальной защиты.</p>	<p>Механические свойства обрабатываемых деталей железнодорожного подвижного состава в объеме выполнения трудовых функций.          Технология изготовления несложных деталей железнодорожного подвижного состава (скобы и хомуты для крепления труб, наконечники песочниц, сетки песочниц, прокладки).          Нормы допусков и износов несложных узлов и деталей железнодорожного подвижного состава в объеме выполнения трудовых функций.          Устройство подвижного состава в объеме выполнения трудовых функций.          Порядок применения средств индивидуальной защиты в объеме выполнения трудовых функций.          Требования охраны труда, промышленной безопасности, электробезопасности, пожарной безопасности в объеме выполнения трудовых функций.</p>
--	--	-----------------	---	---

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

**Профессия:** «Слесарь по ремонту подвижного состава»

**Квалификация:** 2 разряд

**Код профессии:** 18540

**Цель программы профессиональной подготовки:** получение теоретических знаний и практических навыков в вопросах содержания подвижного состава железнодорожного транспорта в исправном техническом состоянии, обеспечивающем безопасность движения.

**Категория обучающихся:** лица, не имеющие профессию рабочего, обладающие общим средним образованием.

**Форма обучения:** очная, очно-заочная.

**Продолжительность обучения:** 320 часов (2 месяца).

**Режим занятий:** 8 часов в день. Продолжительность учебного часа теоретических и практических занятий составляет один академический час (45 минут).

№ п/п	Наименование разделов, курсов, предметов	Кол-во часов			Формы контроля
		Всего	Из них		
			лекции	практические занятия	
<b>1.</b>	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>96</b>	<b>58</b>	<b>38</b>	<b>экзамен</b>
<b>1.1.</b>	<b>Общетехнический курс</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
1.1.1.	Материаловедение	4	4	-	-
1.1.2.	Чтение чертежей и схем	4	4	-	-
1.1.3.	Допуски и технические измерения	4	4	-	-
1.1.4.	Электротехника и основы промышленной электроники	6	6	-	-
1.1.5.	Основы технической механики и деталей машин	4	4	-	-
1.1.6.	Основы слесарного дела	6	6	-	-
1.1.7.	Общие требования промышленной безопасности и охраны труда	6	6	-	-
<b>1.2.</b>	<b>Специальный курс</b>	<b>62</b>	<b>24</b>	<b>38</b>	<b>экзамен</b>
1.2.1.	Слесарно-сборочные работы	20	8	12	-
1.2.2.	Устройство подвижного состава	30	12	18	-
1.2.3.	Техническое обслуживание и ремонт подвижного состава	12	4	8	-
	<b>Экзамен</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>экзамен</b>
<b>2.</b>	<b>Практическое обучение</b>	<b>210</b>	<b>4</b>	<b>206</b>	<b>-</b>
2.1.	Обучение на производстве	210	4	206	-
	<b>Консультация</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
	<b>Квалификационный экзамен</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>экзамен</b>
<b>ИТОГО:</b>		<b>320</b>	<b>70</b>	<b>250</b>	

## КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

### Профессиональная подготовка по профессии «Слесарь по ремонту подвижного состава»

Неделя, день недели	1-я неделя					2-я неделя					3-я неделя					4-я неделя							
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5			
<b>Теоретическое обучение</b>																							
<b>Общетехнический курс</b>																							
Материаловедение	4																						
Чтение чертежей и схем	4																						
Допуски и технические измерения		4																					
Электротехника и основы промышленной электроники		4	2																				
Основы технической механики и деталей машин			4																				
Основы слесарного дела			2	4																			
Общие требования промышленной безопасности и охраны труда				4	2																		
<b>Специальный курс</b>																							
Слесарно-сборочные работы					6	8	6																
Устройство подвижного состава							2	8	8	8	4												
Техническое обслуживание и ремонт подвижного состава											4	8											
<b>Экзамен</b>																2							
<b>Практическое обучение</b>																							
Обучение на производстве																6	8	8	8	8	8	8	8

Неделя, день недели	5-я неделя					6-я неделя					7-я неделя					8-я неделя				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
Обучение на производстве	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	6	8	
<b>Консультация</b>																		2		
<b>Квалификационный экзамен</b>																				8

# ТЕМАТИЧЕСКИЕ ПЛАНЫ И ПРОГРАММЫ

## 1. Теоретическое обучение

### 1.1 Общетехнический курс

#### 1.1.1. Материаловедение

#### Учебно-тематический план дисциплины

#### «Материаловедение»

№ п/п	Наименование курсов и предметов	Кол-во часов			Формы контроля
		Всего	Из них:		
			лекции	практические занятия	
1.	Общие сведения о металлах и сплавах	1	1	-	-
2.	Стали, цветные металлы и их сплавы. Их свойства, применение	1	1	-	-
3.	Основные виды обработки металлов	1	1	-	-
4.	Неметаллические материалы	1	1	-	-
<b>ИТОГО:</b>		<b>4</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

#### Содержание дисциплины

#### «Материаловедение»

##### Тема 1. Общие сведения о металлах и сплавах.

Металлы и сплавы, их структура, состав, марки. Значение и основные свойства металлов и сплавов: физические (цвет, удельный вес, электропроводность, теплопроводность, теплоемкость, магнитные свойства), механические (прочность, твердость, пластичность, упругость, вязкость, выносливость, жаростойкость), химические (окисляемость, кислотостойкость, коррозионная стойкость), технологические (обработка резанием, литейные свойства, свариваемость).

##### Тема 2. Стали, цветные металлы и их сплавы. Их свойства, применение.

Основные сведения о способах производства стали. Классификация сталей (по химическому составу, по качеству, по назначению, по способу раскисления, по структуре). Маркировка сталей. Применение стали.

Основные сведения о способах производства цветных металлов (медь, латунь, алюминий, титан и т.д.) и их сплавов. Маркировка и применение цветных металлов и их сплавов.

##### Тема 3. Основные виды обработки металлов.

Основные виды обработки металлов (механический, термический, электрический, литье). Назначение видов обработки металлов.

##### Тема 4. Неметаллические материалы.

Неметаллические материалы (пластмассы, резина, керамика и т.д.). Классификация неметаллических материалов. Основные сведения о способах производства неметаллических

материалов. Применение неметаллических материалов. Основные виды обработки неметаллических материалов.

### 1.1.2. Чтение чертежей и схем

#### Учебно-тематический план дисциплины

##### «Чтение чертежей и схем»

№ п/п	Наименование курсов и предметов	Кол-во часов			Формы контроля
		Всего	Из них:		
			лекции	практические занятия	
1.	Общие сведения о чертежах и схемах.	1	1	-	-
2.	Чертежи в системе прямоугольных проекций.	1	1	-	-
3.	АксонOMETрические проекции. Сечения и разрезы.	1	1	-	-
4.	Технический проект и рабочие чертежи.	1	1	-	-
<b>ИТОГО:</b>		<b>4</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

#### Содержание дисциплины

##### «Чтение чертежей и схем»

#### Тема 1. Общие сведения о чертежах и схемах

Значение чертежей в технике и производстве. Значение графической грамотности для квалифицированного рабочего. Понятие об эскизе, чертеже. Действующие ГОСТы на составление и оформление чертежей и другой технической документации. Форматы чертежей.

#### Тема 2. Чертежи в системе прямоугольных проекций.

Линии чертежа. Обозначение размеров и предельных отклонений. Обозначение, оформление и надписи на чертежах. Чертежные шрифты. Понятие о масштабах. Понятие о проекциях. Центральное и параллельное проецирование. Проецирующие лучи. Оси проекций. Наглядное изображение точки. Проекция отрезка прямой.

#### Тема 4. Аксонометрические проекции. Сечения и разрезы.

АксонOMETрические проекции (прямоугольные, косоугольные). Изображения – виды, разрезы, сечения. Основные виды и плоскости проекций. Название и нумерация основных видов, их расположение.

Разрезы простые и сложные (по ломаной линии). Штриховка в разрезах и сечениях. Разрезы полные и местные. Сечения. Сечения сложные и вынесенные. Обозначение линий сечения.

#### Тема 4. Технический проект и рабочие чертежи.

Понятие об эскизе. Понятие о рабочем чертеже и его назначении в производстве. Общие требования и оформление рабочих чертежей. Разрезы и сечения. Основные виды и плоскости

проекции. Название и нумерация основных видов, их расположение. Планы, их построение и вычерчивание.

Понятие о проекте производства работ. Состав графической части проекта производства работ. Чтение рабочих чертежей и технологических карт. Основы машиностроительного черчения в объеме, необходимом для выполнения работы. Правила чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт) в объеме, необходимом для выполнения работы.

### 1.1.3. Допуски и технические измерения

#### Учебно-тематический план дисциплины

##### «Допуски и технические измерения»

№ п/п	Наименование курсов и предметов	Кол-во часов			Формы контроля
		Всего	Из них:		
			лекции	практические занятия	
1.	Взаимозаменяемость деталей, узлов и механизмов. Стандартизация.	1	1	-	-
2.	Технические измерения. Средства измерения и контроля.	1,5	1	-	-
3.	Допуски, посадки и контроль деталей, соединений.	1,5	1	-	-
<b>ИТОГО:</b>		<b>4</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

#### Содержание дисциплины

##### «Допуски и технические измерения»

##### Тема 1. Взаимозаменяемость деталей, узлов и механизмов. Стандартизация.

Понятие и виды взаимозаменяемости. Понятие и назначение стандартизации. Основные термины и определения. Основы стандартизации. Виды и содержание технологической документации, используемой в организациях.

##### Тема 2. Технические измерения. Средства измерения и контроля.

Классификация контрольно-измерительных приборов и инструментов по конструктивным особенностям, точности и назначению.

##### Тема 3. Допуски, посадки и контроль деталей, соединений.

Основные сведения о допусках и посадках. Система допусков и посадок, качества точности, параметры шероховатости. Обозначение на рабочих чертежах допусков размеров, форм и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей.

### 1.1.4. Электротехника и основы промышленной электроники

#### Учебно-тематический план дисциплины

**«Электротехника и основы промышленной электроники»**

№ п/п	Наименование курсов и предметов	Кол-во часов			Формы контроля
		Всего	Из них:		
			лекции	практические занятия	
1.	Постоянный и переменный токи. Их цепи.	2	2	-	-
2.	Электрические измерения и электроизмерительные приборы.	2	2	-	-
3.	Электронные и полупроводниковые приборы.	2	2	-	-
<b>ИТОГО:</b>		<b>6</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

**Содержание дисциплины**

**«Электротехника и основы промышленной электроники»**

**Тема 1. Постоянный и переменный токи. Их цепи.**

Природа электричества. Сила тока и напряжение. Закон Ома, сопротивление материалов, электрической цепи. Характеристики, параметры. Получение переменного тока. Преобразование тока. Зависимость тока от напряжения. Напряжение холостого хода Теплота, выделяемая при прохождении тока по проводнику. Допустимая величина тока для проводника, электрода. Безопасная величина напряжения. Опасная величина силы тока. Действие постоянного тока и переменного. Защита от действия высокого напряжения.

Использование электроэнергии на производстве и в быту. Понятие об электрическом токе. Тепловое действие тока. Короткое замыкание и меры защиты.

**Тема 2. Электрические измерения и электроизмерительные приборы.**

Общие сведения об электроприводе. Электродвигатели и пускорегулирующая аппаратура, применяемая на обслуживаемом оборудовании. Электродвигатели, применяемые на подъемниках и в электроинструментах. Правила пуска и остановки электродвигателей.

Классификация электрических устройств и помещений по степени электробезопасности и безопасное напряжение. Пути рационального использования и экономии электроэнергии.

**Тема 3. Электронные и полупроводниковые приборы.**

Общие сведения об электронных и полупроводниковых приборах. Классификация и их применение. Электропроводность электронных и полупроводниковых приборов.

**1.1.5. Основы технической механики и деталей машин**

**Учебно-тематический план дисциплины**

**«Основы технической механики и деталей машин»**

№ п/п	Наименование курсов и предметов	Кол-во часов		Формы контроля
		Всего	Из них:	

			лекции	практические занятия	
1.	Общие сведения технической механики.	1	1	-	-
2.	Сопротивление материалов.	1,5	1,5	-	-
3.	Общие сведения деталей машин.	1,5	1,5	-	-
<b>ИТОГО:</b>		<b>4</b>	<b>4</b>	-	-

### Содержание дисциплины

#### «Основы технической механики и деталей машин»

##### Тема 1. Общие сведения технической механики.

Основные понятия. Теоретическая механика (раздел статика, кинематика, динамика). Основные термины, определения и аксиомы. Плоская система сходящихся сил. Момент силы относительно точки. Пара сил и момент пары. Произвольная плоская система сил. Пространственная система сил. Трение.

##### Тема 2. Сопротивление материалов.

Основные понятия. Основные положения. Основные гипотезы сопротивления материалов. Растяжение и сжатие. Сдвиг. Кручение. Изгиб. Испытания материалов. Напряженное и деформированное состояние. Линейное, плоское, объемное напряженное состояние. Чистый сдвиг. Теории прочности.

##### Тема 3. Общие сведения деталей машин.

Классификация деталей и сборочных единиц общего назначения. Оси и валы. Опоры осей и валов. Муфты. Пружины. Разъемные соединения. Резьбовые соединения. Шпоночные соединения. Шлицевые соединения. Неразъемные соединения. Заклепочные соединения. Сварные соединения. Механические передачи. Общие сведения. Фрикционные передачи. Зубчатые передачи. Червячные передачи. Передачи винт - гайка. Ременные передачи. Цепные передачи.

#### 1.1.6. Основы слесарного дела

##### Учебно-тематический план дисциплины

#### «Основы слесарного дела»

№ п/п	Наименование курсов и предметов	Кол-во часов			Формы контроля
		Всего	Из них:		
			лекции	практические занятия	
1.	Виды слесарных работ, применяемых при ремонте оборудования.	0,5	0,5	-	-
2.	Разметка и рубка металла	0,5	0,5	-	-
3.	Правка и гибка металла.	0,5	0,5	-	-
4.	Резка и опилование металла	0,5	0,5	-	-

5.	Сверление отверстий и нарезание резьбы	1,5	1,5	-	-
6.	Распиливание и припасовка.	0,5	0,5	-	-
7.	Шабрение, притирка и доводка	1,5	1,5	-	-
8.	Клепка, пайка и лужение.	0,5	0,5	-	-
<b>ИТОГО:</b>		<b>6</b>	<b>6</b>	-	-

## Содержание дисциплины

### «Основы слесарного дела»

#### **Тема 1. Виды слесарных работ, применяемых при ремонте оборудования.**

Основные операции технологического процесса слесарной обработки.

#### **Тема 2. Разметка и рубка металла.**

*Разметка.* Назначение разметки. Виды разметки. Разметка плоских поверхностей. Инструменты и приспособления, применяемые при разметке. Вспомогательные материалы, применяемые при разметке, их назначение, порядок пользования и хранения. Последовательность выполнения работ при разметке. Разметка по шаблону и образцу. Передовые методы разметки. Дефекты при разметке, их устранение и предупреждение.

Разметка пространственная. Назначение пространственной разметки, применяемый инструмент и приспособления. Правила выполнения разметочных работ по разметке партий деталей. Понятие о безразметочной обработке больших партий одинаковых деталей.

Значение поэтапного и комплексного контроля разметки. Виды дефектов, способы их предупреждения и устранения.

*Рубка металла.* Назначение и применение ручной рубки. Угол заточки рабочей части зубила для стали, чугуна и цветных металлов. Инструмент, применяемый при рубке. Виды брака и его предупреждение. Организация рабочего места. Техника безопасности при рубке.

Механизация процессов рубки. Пневматические рубильные и рубильно-чеканные молотки, их классификация, назначение и устройство.

#### **Тема 3. Правка и гибка металла.**

*Правка и гибка металла.* Правка заготовок перед обработкой в холодном состоянии. Инструменты и приспособления, применяемые при правке. Сведения об оборудовании для правки: вальцы для правки листа, углового и другого проката; правильно-растяжные и другие машины. Правка вручную молотком и киянкой.

Правка заготовок перед обработкой в холодном состоянии. Горячая правка. Температурный режим для правки. Сведения о правке крупных деталей с местным подогревом. Правка на правильных станках, прессах, вальцах. Правка круглых прутков, проволоки, полосового металла на пласт и на ребро. Правка профильного проката и листа. Особенности правки деталей из пластичных, закаленных и хрупких материалов. Правка изделий из цветного металла. Виды брака и методы его предупреждения. Техника безопасности при правке.

*Гибка.* Схема гибки. Способы предотвращения утяжки материала по периферии. Холодная и горячая гибка. Гибка в холодном и горячем состоянии круглого, полосового, углового металла и труб. Особенности гибки деталей из упругих материалов; гибка и навивание пружин. Расчет заготовок для гибки. Инструменты и приспособления, применяемые при правке и гибке. Последовательность выполнения работ. Виды брака и его предупреждение. Организация рабочего места. Техника безопасности при проведении работ по правке и гибке. Правила рационального и безопасного выполнения работ. Основные виды и причины дефектов при правке, рубке и гибке.

#### **Тема 4. Резка и опилование металла.**

*Резка.* Назначение и виды резки. Резание металла и труб. Устройство ручных и рычажных ножниц для резки листового материала, ручной ножовки. Способы резки металла ножовкой, ножницами. Выбор ножовочного полотна в зависимости от обрабатываемого материала. Приводные ножницы: рычажные, эксцентриковые, роликовые, вибрационные, область их применения, устройство и принцип действия. Брак при резке и его причины.

*Опиливание* металла. Назначение и применение опилования в слесарных работах. Инструменты и приспособления при опиловании. Напильники слесарного общего назначения и для специальных работ. Критерии затупления зубьев. Контроль качества обработки поверхностей. Методы и средства контроля плоскостности обработанной поверхности, углов сопряжения и профиля криволинейных поверхностей. Качество поверхности при опиловании стали, чугуна и цветных металлов. Средства измерения линейных размеров. Отсчет размеров по штангенциркулю с точностью измерения по нониусу 0,1 мм. Механизация опиловочных работ. Дефекты при опиловочных работах, их виды, причины и меры предупреждения. Организация рабочего места.

#### **Тема 5. Сверление и нарезание резьбы.**

*Сверление*, зенкование, зенкерование и развертывание. Назначение сверления, способы выполнения и режущий инструмент. Основные типы сверл. Стандартные размеры сверл, виды хвостовиков и способы крепления, материал для изготовления сверл. Сверла, оснащенные твердыми сплавами. Геометрические параметры режущей части сверла, зависимость между величинами углов. Форма заточки рабочей части в зависимости от обрабатываемого материала. Шаблоны для проверки геометрии режущей части сверла. Особенности сверления стали, чугуна и цветных металлов. Износ сверла, критерии износа. Применение смазочно-охлаждающих жидкостей. Силы, действующие на сверло в процессе резания. Зависимость между скоростью резания, подачей и периодом стойкости сверла. Факторы, влияющие на скорость резания. Выбор рациональных режимов резания по справочным таблицам. Определение машинного времени сверления. Инструменты, применяемые при сверлении. Типы сверлильных станков. Приспособления при сверлении. Техника безопасности при сверлении. Виды брака и его

предупреждение. Зенкерование и область его применения. Брак при зенкеровании и его предупреждение. Техника безопасности при зенкеровании. *Развертывание*, его назначение и применение. Инструмент, применяемый при развертывании. Основные типы и конструкции ручных машинных разверток. Геометрические параметры режущей части. Припуски при развертывании. Точность и чистота отверстий. Охлаждение и смазка при развертывании. Точность обработки и параметры шероховатости поверхности отверстия при нормальном, точном и тонком развертывании. Режимы развертывания. Влияние смазочно-охлаждающих жидкостей и их выбор в зависимости от обрабатываемого материала. Развертывание цилиндрических и конических отверстий. Контроль отверстий после развертывания. Дефекты и меры по их устранению и предупреждению.

*Нарезание резьбы*. Применение резьб в отрасли. Образование винтовой линии и винтовой поверхности. Элементы и профили резьб. Наружная и внутренняя резьбы. Стандарты на крепежную и трубную резьбу. Приспособления и резьбонарезной инструмент. Инструмент для нарезания наружной резьбы. Плашки, их разновидность. Инструмент для нарезания внутренней резьбы. Особенности нарезания внутренней резьбы. Конструкция метчиков, геометрия метчика, среднее значение переднего и заднего углов метчика. Схема срезания металла метчиками, входящими в комплект. Направление схода стружки при нарезании резьб в сквозных и глухих отверстиях. Диаметры отверстий под нарезание резьбы. Нарезание резьбы на сверлильных станках. Механизация операций по нарезанию резьбы. Трубонарезные станки. Брак при нарезании наружной и внутренней резьбы и методы его предупреждения и устранения. Геометрические параметры режущей части плашек; плашки круглые и для резьбонарезных головок. Диаметры сверления и диаметры стержней под резьбу в зависимости от обрабатываемого материала. Резьбонакатывание. Резьбонакатные плашки и резьбонакатные головки для обработки резьбовых деталей вручную и на станках. Диаметры стержней и отверстий под накатывание резьбы. Дефекты и меры по их предупреждению при нарезании резьбы.

#### **Тема 6. Распиливание и припасовка.**

*Распиливание и припасовка*. Сущность операции распиливания. Сущность операции распиливания, распиливание напильниками. Припасовка. Последовательность обработки. Обработка и припасовка проемов, пазов, отверстий с плоскими и криволинейными поверхностями. Назначение базовых поверхностей. Припасовка сложного контура по сопрягаемой детали (или фальшдетали). Обработка с применением надфилей и шаберов, вращающихся напильников, цилиндрических и профильных шлифовальных кругов. Технологическая последовательность выполнения работ. Механизация распиловочных и пригоночных работ. Брак при работе и его устранение. Механическая обработка поверхностей.

#### **Тема 7. Шабрение, притирка и доводка.**

*Шабрение*. Назначение и область применения шабрения. Основные виды шабрения.

Припуски на шабрение плоских и цилиндрических поверхностей. Инструменты и приспособления для шабрения плоских поверхностей. Шаберы, их конструкция и материалы. Величины углов в зависимости от твердости обрабатываемого материала. Проверочные плиты, линейки и клинья: материал, устройство, размеры, формы и обращение с ними. Подготовка поверхности к шабрению. Краска, ее состав и нанесение на плиту. Охлаждение инструмента. Передовые приемы шабрения. Шабрение сопряженных поверхностей. Методы проверки точности расположения сопряженных поверхностей. Шабрение криволинейных поверхностей. Передовые, высокопроизводительные способы шабрения. Виды и причины дефектов при шабрении, способы их предупреждения и исправления.

*Притирка и доводка.* Ручная, машинная, машинно-ручная и механическая притирка и их применение. Параметры шероховатости поверхности и точность, достигаемая при притирке и доводке. Подготовка поверхности под притирку. Припуски на обработку. Притиры для притирки плоских и криволинейных поверхностей. Приспособления, применяемые при притирке. Естественные и искусственные абразивы, их характеристика. Требования к абразивам, твердость абразивов. Порошки, микропорошки, пасты; их состав и применение. Способы насыщения притиров абразивами. Смазывающие и охлаждающие жидкости. Применение поверхностно активных веществ. Способы доводки поверхностей до зеркальности и размеров деталей до требуемой точности. Образование воздушной и масляной пленок при доводке, их влияние на точность доводки. Контроль обрабатываемых деталей по форме и размерам. Контроль плоскостности методом световой щели. Передовые приемы притирки и доводки, применяемые новаторами производства. Монтажная притирка с помощью свободного абразива. Восстановление деталей притиркой.

### **Тема 8. Клепка, пайка и лужение.**

*Клепка.* Выбор материала, размеров и видов заклепок. Сборка и крепление нахлесточного соединения вручную и на прессе заклепками с полукруглыми и потайными головками. Подбор, установка и расклепывание осей шарнирных соединений. Клепка механизированным инструментом. Контроль качества клепки.

*Пайка и лужение.* Порядок выполнения работ при пайке и лужении. Типы припоев и флюсов. Подготовка поверхностей для пайки. Приемы пайки. Паяльные лампы, паяльники, переносные горны. Материалы, применяемые при пайке и лужении. Виды брака и его устранение. Типичные дефекты при выполнении слесарной обработки, причины их появления и способы предупреждения. Способы устранения дефектов в процессе выполнения слесарной обработки.

## **1.1.7. Общие требования промышленной безопасности и охраны труда**

### **Учебно-тематический план дисциплины**

#### **«Общие требования промышленной безопасности и охраны труда»**

№ п/п	Наименование курсов и предметов	Кол-во часов			Формы контроля
		Всего	Из них:		
			лекции	практические занятия	
1.	Основные требования промышленной безопасности и охраны труда.	2	2	-	-
2.	Электробезопасность.	1	1	-	-
3.	Пожарная безопасность.	1	1	-	-
4.	Оказание первой помощи на производстве.	1	1	-	-
5.	Экологическая безопасность.	1	1	-	-
<b>ИТОГО:</b>		<b>6</b>	<b>6</b>	-	-

### Содержание дисциплины

#### «Общие требования промышленной безопасности и охраны труда»

##### Тема 1. Основные требования промышленной безопасности и охраны труда.

Основные положения Федерального закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.97 г. № 116-ФЗ. Основные понятия Федерального закона: промышленная безопасность опасных производственных объектов, авария, инцидент.

Опасные производственные объекты. Требования промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта. Требования промышленной безопасности по готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварии на опасном производственном объекте. Производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности. Техническое расследование причин аварии. Экспертиза промышленной безопасности. Правила внутреннего трудового распорядка и трудовая дисциплина. Действующие правила охраны труда на производстве. Мероприятия по охране труда. Инструктажи, их виды, порядок проведения, периодичность.

##### Тема 2. Электробезопасность.

Основные правила по электробезопасности. Заземление оборудования. Электротравматизм. Охрана труда при работе с электрооборудованием. Причины поражения электрическим током.

##### Тема 3. Пожарная безопасность.

Основные причины возникновения пожара. Правила пользования средствами пожаротушения. Действия при пожаре.

##### Тема 4. Оказание первой помощи на производстве.

Порядок оповещения и оказания доврачебной помощи пострадавшему при несчастном случае.

##### Тема 5. Экологическая безопасность.

Понятие экологической безопасности. Условия экологической безопасности. Система экологической безопасности. Объекты экологической безопасности. Управленческие решения. Методы обеспечения экологической безопасности.

## 1.2. Специальный курс

### 1.2.1. Слесарно-сборочные работы

#### Учебно-тематический план дисциплины

##### «Слесарно-сборочные работы»

№ п/п	Наименование курсов и предметов	Кол-во часов			Формы контроля
		Всего	Из них:		
			лекции	практические занятия	
1.	Значение сборочных процессов при ремонте промышленного оборудования.	2	2	-	-
2.	Процесс сборки оборудования.	6	2	4	-
3.	Процесс разборки оборудования.	6	2	4	-
4.	Методы и способы контроля качества разборки и сборки.	6	2	4	-
<b>ИТОГО:</b>		<b>20</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	<b>-</b>

#### Содержание дисциплины

##### «Слесарно-сборочные работы»

###### Тема 1. Значение сборочных процессов при ремонте промышленного оборудования.

Значение сборочных процессов при ремонте промышленного оборудования. Технологическая документация на слесарные и сборочные работы. Специальные эксплуатационные требования к сборочным единицам. Слесарный инструмент и приспособления для сборки и разборки узлов и механизмов. Изделия машиностроения и их основные части. Классификация соединений деталей.

###### Тема 2. Процесс сборки оборудования.

Элементы процесса сборки. Механизация сборочных работ. Точность сборочных соединений. Сборочные базы. Понятие о точности сборки. Размерный анализ в технологии сборки. Контроль точности. Подготовка сборочных единиц к сборке. Последовательность операций сборки и разборки механизмов. Сборка неподвижных разъемных соединений. Сборка резьбовых соединений. Постановка шпилек и способы их устранения. Сборка болтовых и винтовых соединений. Постановка гаек и винтов, резьбовых втулок и заглушек. Инструмент для сборки резьбовых соединений. Гайко- и винтозавертывающие машины. Механизированные установки для сборки резьбовых соединений. Сборка соединений со шпонками. Сборка шлицевых соединений.

Сборка трубопроводов.

**Практическое занятие:** практическое знакомство с сборкой резьбовых, штифтовых, шпоночных, шлицевых соединений; сборкой заклепочных соединений; сборкой несложных узлов вращательного движения: подшипников, валов, ременных передач и др.

**Тема 3. Процесс разборки оборудования.**

Разборка оборудования. Подготовка к разборке. Составление схемы разборки. Нанесение на нерабочие торцевые поверхности деталей цифровых меток. Меры предосторожности при снятии с ремонтируемого оборудования деталей и узлов. Организация рабочего места при разборке оборудования.

**Практическое занятие:** практическое участие в разборке несложных узлов и механизмов ремонтируемого оборудования; очистка от грязи, ржавчины; съём и разборка отдельных узлов. Слесарная обработка простейших деталей.

**Тема 4. Методы и способы контроля качества разборки и сборки.**

Методы и способы контроля качества разборки и сборки. Типичные дефекты при выполнении слесарной обработки, причины их появления и способы предупреждения. Способы устранения дефектов в процессе выполнения слесарной обработки.

**Практическое занятие:** практический осмотр и дефектоскопия деталей при сборке и разборке.

### 1.2.2. Устройство подвижного состава

#### Учебно-тематический план дисциплины

#### «Устройство подвижного состава»

№ п/п	Наименование курсов и предметов	Кол-во часов			Формы контроля
		Всего	Из них:		
			лекции	практические занятия	
1.	Общие сведения об электровозах.	2	2	-	-
2.	Механическое оборудование электровозов	8	2	6	-
3.	Способы выявления дефектов деталей и узлов.	4	1	3	-
4.	Тяговые электродвигатели электровозов.	4	2	2	-
5.	Вспомогательные электрические машины.	4	2	2	-
6.	Схема тормозного оборудования и рычажные передачи.	4	1	3	-
7.	Электрические аппараты.	4	2	2	-
<b>ИТОГО:</b>		<b>30</b>	<b>12</b>	<b>18</b>	<b>-</b>

#### Содержание дисциплины

#### «Устройство подвижного состава»

### Тема 1. Общие сведения об электровозах.

Классификация электровозов. Краткая характеристика электровозов постоянного тока, переменного тока и двойного питания. Грузовые и пассажирские электровозы.

### Тема 2. Механическое оборудование электровозов

*Рамы тележек.* Общие сведения о тележках. Типы рам тележек и их назначение. Конструкция рам тележек и межтележечных соединений. Возможные неисправности рам и узлов тележек и их ремонт. Путеочистители. Меры безопасности при производстве работ.

*Колесные пары.* Назначение и устройство колесных пар и их элементов. Нормы допусков и износов элементов колесных пар. Знаки и клейма, устанавливаемые на колесных парах. Неисправности колесных пар, с которыми запрещается эксплуатация электровозов.

*Буксовый узел.* Назначение букс. Типы буксовых узлов и их устройство. Смазка буксовых узлов. Конструкция и назначение заземляющего устройства. Датчики нагрева буксовых подшипников. Возможные неисправности буксовых узлов, их обнаружение и способы устранения. Меры безопасности при производстве работ.

*Рессорное подвешивание.* Применяемые схемы рессорного подвешивания. Устройство рессорного подвешивания. Характеристика рессор. Устройство и работа гидравлических гасителей колебаний. Возможные неисправности элементов рессорного подвешивания.

*Подвеска тяговых двигателей.* Способы подвешивания тяговых двигателей. Опорно-осевое подвешивание; устройство моторно-осевых подшипников, шапок, траверс, маятниковое подвешивание и других элементов. Опорно-рамное подвешивание: крепление тягового двигателя на раме тележки, зубчатой передачи, карданных валов, подшипников, подвески. Смазка узлов передачи. Меры безопасности при производстве работ.

*Автосцепное устройство.* Назначение и устройство автосцепки. Действие механизма автосцепки при сцеплении и расцеплении. Устройство фрикционного аппарата. Требования Правил технической эксплуатации (ПТЭ) к автосцепному устройству. Возможные неисправности автосцепного устройства и методы их устранения

*Кузов, его опоры и вентиляционные устройства.* Устройство рамы, опор кузова, центрального и бокового противоотсого и противоразгрузочного устройств. Устройство гидравлического амортизатора, каркаса кузова, дверей, окон, жалюзи. Люлочное подвешивание кузова. Устройство узлов и элементов системы вентиляции.

*Песочницы.* Назначение и устройство песочниц, форсунок. Схема управления песочницами. Система регулирования подачи песка. Меры безопасности при подаче песка. Возможные неисправности песочниц, форсунок; их предупреждение и устранение. Меры безопасности при производстве работ.

**Практическое занятие:** практическое знакомство с устройством ремонтируемого механического оборудования электровозов, их назначением и взаимодействием отдельных узлов и деталей, а также с приспособлениями, инструментом и материалами, применяемыми при ремонте.

### **Тема 3. Способы выявления дефектов деталей и узлов.**

Средства технической диагностики. Общие сведения об износе и повреждении деталей. Износ от трения, механические повреждения, коррозия металлических деталей, усталостные явления в деталях. Способы выявления неисправностей деталей с помощью шаблонов, измерительных инструментов и дефектоскопных приборов. Средства технической диагностики. Специальные стенды.

**Практическое занятие:** практическое знакомство с наборами щупов, угольником, микрометром, поверочной плитой, штрихмасом, толщиномера, лупами, микроскопами, УШС и тренировка их использования.

### **Тема 4. Тяговые электродвигатели электровозов.**

Основные элементы тягового двигателя: остов и подшипниковые узлы, полюсная система и их сердечники, катушка. Устройство якоря и его элементов. Устройство щеточной системы: траверс, кронштейнов, щеткодержателей, щеток. Крепление полюсов, межкатушечных соединений и других узлов. Меры безопасности при ремонте и обслуживании тяговых двигателей.

**Практическое занятие:** практическое знакомство тяговым электродвигателем электровоза, его устройством и принципом работы.

### **Тема 5. Вспомогательные электрические машины.**

Назначение вспомогательных машин и их особенности работы. Краткая характеристика и устройство двигателей мотор - вентиляторов, мотор – компрессоров, преобразователей и генераторов управления. Ремонт вспомогательных машин.

**Практическое занятие:** практическое участие в ремонте вспомогательных машин.

### **Тема 6. Схема тормозного оборудования и рычажные передачи.**

Схема расположения тормозного оборудования на электровозе. Назначение и действие приборов при зарядке, торможении, отпуске, при торможении краном вспомогательного тормоза или краном машиниста. Назначение и устройство тормозной рычажной передачи. Нормы по содержанию Т.Р.П. Уход за рычажной передачей и техника безопасности при этом.

**Практическое занятие:** практическое знакомство с схемами оборудования и рычажными передачами.

### **Тема 7. Электрические аппараты.**

Общие сведения об электрических аппаратах, их классификация. Основные аппараты силовой цепи и их устройство: токоприемники, групповые переключатели, реверсоры, тормозные переключатели, разъединители, электропневматические контакторы, резисторы.

Аппараты вспомогательной цепи: электромагнитные контакторы, их разновидности,

переключатели вентиляторов, пусковые панели. Аппараты защиты: быстродействующие выключатели силовой и вспомогательной цепей, дифференциальные реле и другие защитные реле. Аппараты цепей управления – кнопочные выключатели, промежуточные реле, контроллер машиниста, панели управления, устройство и принцип действия аппаратов.

**Практическое занятие:** практическое знакомство с электрическими аппаратами.

### 1.2.3. Техническое обслуживание и ремонт подвижного состава

#### Учебно-тематический план дисциплины

#### «Техническое обслуживание и ремонт подвижного состава»

№ п/п	Наименование курсов и предметов	Кол-во часов			Формы контроля
		Всего	Из них:		
			лекции	практические занятия	
1.	Организация технического обслуживания и ремонта подвижного состава.	4	2	2	-
2.	Виды технического обслуживания и ремонта подвижного состава.	8	2	6	-
<b>ИТОГО:</b>		<b>12</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>-</b>
<b>Экзамен</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

#### Содержание дисциплины

#### «Техническое обслуживание и ремонт подвижного состава»

##### Тема 1. Организация технического обслуживания и ремонта подвижного состава.

Техническое обслуживание и ремонт подвижного состава: контроль технического состояния, осмотр, крепление ответственных агрегатов, узлов, деталей, замена отдельных частей или регулировка их с целью предупреждения повреждений, а также часть работ по устранению повреждений и их последствий; очистка кузова и экипажной части (мойка); продувка всех электроаппаратов и электрических машин; осмотр и обслуживание колесных пар, тяговых электродвигателей, электрокомпрессоров, пневматического оборудования и пневмомагистралей; испытание тормозного оборудования и автосцепных устройств, скоростимеров и приборов безопасности; технологическое обслуживание поездных устройств автоматики.

**Практическое занятие:** Подготовка мест производства работ по техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава.

##### Тема 2. Виды технического обслуживания и ремонта подвижного состава.

Ежедневное обслуживание (ЕО). Техническое обслуживание: ТО-1, ТО-2. Сезонное техническое обслуживание (СО). Текущий ремонт. Капитальный ремонт. Организация и оборудование ремонтных помещений. Периодичность производства и техническая документация. Перечень выполняемых работ.

Организационная структура локомотивного депо.

**Практическое занятие:** практическое участие в техническом обслуживании и ремонте подвижного состава.

## 2. Практическое обучение

### 2.1. Обучение на производстве

#### Учебно-тематический план практического обучения на производстве

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов			Формы контроля
		Всего	Из них:		
			лекции	практические занятия	
1.	Вводное занятие	4	4	-	-
2.	Отработка умений слесаря по ремонту подвижного состава 2 разряда в составе бригады по ремонту подвижного состава	102	-	102	-
3.	Самостоятельное выполнение всего комплекса работ слесаря по ремонту подвижного состава согласно 2 разряда в составе бригады по ремонту подвижного состава	104	-	104	-
<b>ИТОГО:</b>		<b>210</b>	<b>4</b>	<b>206</b>	<b>-</b>
<b>Консультация</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>
<b>Квалификационный экзамен</b>		<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>экзамен</b>

#### Содержание практического обучения на производстве

##### Тема 1. Вводное занятие

Ознакомление с рабочим местом, правилами внутреннего трудового распорядка, условиями труда слесаря по ремонту подвижного состава формами организации труда, режимами работы.

Инструктажи по ОТ (проводятся по каждому виду работ) и пожарной безопасности. Обучение пользованию средствами индивидуальной защиты.

Ознакомление с устройством ремонтируемых машин (механизмов), их назначением и взаимодействием отдельных узлов и деталей, а также с приспособлениями, инструментом и материалами, применяемыми при ремонте.

Требования к планировке и оснащению рабочего места при выполнении работ по ремонту подвижного состава.

Подготовка оборудования и инструмента к работе.

**Тема 2. Отработка умений слесаря по ремонту подвижного состава 2 разряда в составе бригады по ремонту подвижного состава**

Основные измерительные и слесарные инструменты. Подготовка оборудования к работе. Освоение приемов использования инструментов. Уход за оборудованием после функционирования.

Подготовка измерительных инструментов для выявления имеющихся дефектов оборудования подвижного состава. Подготовка слесарного инструмента для проведения ремонта оборудования подвижного состава. Подготовка испытательных стендов для проведения контрольных испытаний после проведенного ремонта. Регистрация результатов визуального и измерительного контроля.

Подготовка к техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава железнодорожного транспорта.

Подготовка к работе расходного материала для заправки узлов подвижного состава железнодорожного транспорта.

**Тема 3. Самостоятельное выполнение всего комплекса работ слесаря по ремонту подвижного состава согласно 2 разряда в составе бригады по ремонту подвижного состава**

Самостоятельное выполнение всего комплекса работ слесаря по ремонту подвижного состава согласно 2 разряда в составе бригады по ремонту подвижного состава.

Слесарная обработка, изготовление и ремонт деталей по 12 - 14 квалитетам. Изготовление несложных деталей и сортового материала. Разборка и сборка простых узлов и деталей, соединенных болтами и валиками. Сверление отверстий ручным и механизированным инструментами. Нарезание резьбы на крепежных деталях метчиками и плашками.

Регистрация результатов контрольных испытаний (гидравлических, пневматических, визуальный осмотр, измерительный контроль) после проведенного технического обслуживания.

## **ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИМ УСЛОВИЯМ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

Организационно-педагогические условия реализации рабочей учебной программы обеспечивают: реализацию рабочей программы в полном объеме, соответствие качества подготовки обучающихся установленным требованиям, соответствие применяемых форм, средств, методов обучения и воспитания возрастным, психофизическим особенностям, склонностям, способностям, интересам и потребностям обучающихся.

Квалификационные требования, предъявляемые к педагогическим работникам Учебного центра, определяются ФЗ «Об образовании в РФ» и иными нормативными актами (квалификационными справочниками и/ или профессиональными стандартами).

Квалификационные требования, предъявляемые к должности «Преподаватель»:

- среднее профессиональное образование - программы подготовки специалистов среднего звена или высшее образование - бакалавриат, направленность (профиль) которого, как правило, соответствует преподаваемому учебному предмету, курсу, дисциплине (модулю);
- дополнительное профессиональное образование на базе среднего профессионального образования (программ подготовки специалистов среднего звена) или высшего образования (бакалавриата) - профессиональная переподготовка, направленность (профиль) которой соответствует преподаваемому учебному предмету, курсу, дисциплине (модулю);
- при отсутствии педагогического образования - дополнительное профессиональное образование в области профессионального образования и (или) профессионального обучения.

Квалификационные требования, предъявляемые к должности «Мастер производственного обучения»:

- среднее профессиональное образование - программы подготовки специалистов среднего звена или высшее образование - бакалавриат, направленность (профиль) которого, как правило, соответствует преподаваемому учебному предмету, курсу, дисциплине (модулю);
- опыт работы по профессии «Слесарь по ремонту подвижного состава» 3 разряда не менее 2 лет.

### **Организация учебного процесса**

Продолжительность учебного часа теоретических и практических занятий составляет 1 академический час (45 минут). Продолжительность учебного часа практического обучения на производстве составляет 1 астрономический час (60 минут) в соответствии с Трудовым

законодательством РФ.

Практические занятия и практическое обучение осуществляются на предприятиях Российской Федерации на основании Договора о практическом обучении под кураторством мастера производственного обучения.

Обучение проводится:

*При очной форме обучения:*

1. В форме лекционных занятий в оборудованном учебном классе учебного центра с использованием соответствующей учебно – материальной базы (теоретическое обучение).
2. В форме практических занятий на предприятиях Российской Федерации на основании Договора о практическом обучении.

*При очно-заочной форме обучения:*

1. В форме онлайн занятий – вебинаров с использованием информационно – телекоммуникационной сети Интернет (теоретическое обучение).
2. Путем изучения теоретического учебно – методического материала «Слесарь по ремонту подвижного состава» в дистанционном портале «Прометей» (теоретическое обучение).
3. В форме практических занятий на предприятиях Российской Федерации на основании Договора о практическом обучении.

При реализации программы применяются следующие методы обучения:

1. Словесные:
  - лекция,
  - объяснение,
  - беседа,
  - дискуссия.
2. Наглядные:
  - иллюстрация,
  - демонстрация видеофильмов.
3. Практические:
  - упражнения,
  - практические занятия.

Выбор методов обучения определяется преподавателем для каждого занятия в соответствии с составом и уровнем подготовленности обучающихся, степенью сложности изучаемого материала, наличием и состоянием технических средств.

Информационно-методические условия реализации Программы включают:

- Программу профессиональной подготовки по профессии рабочего «Слесарь по ремонту подвижного состава»;
- Учебный план;

- Календарный график учебного процесса;
- Методические материалы и разработки;
- Расписание занятий.

Материально-технические условия реализации Программы соответствуют требованиям к учебно-материальной базе, предъявляемым к образовательным организациям.

### Материально-технические условия реализации Программы

<b>Технические средства обучения</b>		
Компьютер с соответствующим программным обеспечением	штук	1
Мультимедийный проектор	штук	1
Экран	штук	1
Магнитно-маркерная доска	штук	1
Дистанционный курс «Слесарь по ремонту подвижного состава» (Система дистанционного обучения «Прометей»)	комплект	1
<b>Учебно-наглядные пособия</b>		
<b>Информационные материалы, электронные плакаты</b>		
Материаловедение	штук	1
Чтение чертежей	штук	1
Электротехника	штук	1
Охрана труда	штук	1
Технические измерения	штук	1
Универсальный измерительный инструмент	штук	1
Простые специальные инструменты для контроля размеров	штук	1
Вспомогательные измерительные приспособления	штук	1
Слесарные тиски	штук	1
Винтовые слесарные зажимы	штук	1
Ключи гаечные	штук	1
Слесарные щипцы	штук	1
Вес и размеры слесарных молотков. Таблица	штук	1
Гибочное приспособление для труб	штук	1
Формы и размеры напильников	штук	1
Величина припуска и точность обработки напильниками различных классов	штук	1
Количество насечек на 10 мм длины напильника	штук	1

Количество вспомогательных насечек на 10 мм длины напильника	штук	1
Шероховатость поверхности, получаемая при разных видах слесарной обработки	штук	1
Точность обработки отверстий	штук	1
Рекомендуемые углы при вершине сверла	штук	1
Дефекты сверления	штук	1
Зенкеры	штук	1
Метчики ручные слесарные	штук	1
Обозначение резьбы	штук	1
Виды вагонов	штук	1
Каркас кузова вагона	штук	1
Рама четырехосного крытого вагона	штук	1
Консольная часть рамы крытого вагона	штук	1
Крышка бокового люка крытого вагона	штук	1
Крыша вагона с кузовом емкостью 120 м <sup>3</sup>	штук	1
Схема прохождения вагоном неровности пути	штук	1
Эллиптическая рессора	штук	1
Кольцевая рессора	штук	1
Индикатор часового типа	штук	1
Наплавка изношенных поверхностей шара и гнезда шара межтележечного сочленения	штук	1
Заварка трещин и усиление кронштейна крепления водила межтележечного сочленения	штук	1
Стыковые соединения без скоса кромок	штук	1
Стыковое соединение со скосом одной кромки	штук	1

**Перечень материалов по теме «Оказание первой помощи»  
дисциплины 1.1.1. «Общие требования промышленной безопасности и охрана труда»**

Наименование учебных материалов	Единица измерения	Количество
<b>Учебно-наглядные пособия</b>		
Дистанционный курс «Оказание первой помощи» (Система дистанционного обучения «Прометей»)	комплект	1
Наглядные пособия: способы остановки кровотечения, сердечно-легочная реанимация, транспортные положения,	комплект	1

первая помощь при скелетной травме, ранениях и термической травме		
<b>Оборудование по Специальному курсу</b>		
Слесарный инструмент	комплект	12
Приспособления для сборки и разборки узлов и механизмов	комплект	12
Рамы тележек	штук	12
Колесные пары	штук	12
Буксовый узел	штук	12
Рессорное подвешивание	штук	3
Подвеска тяговых двигателей (модель)	штук	3
Модель кузова	штук	1
Песочница	штук	1
Набор шаблонов	штук	12
Набор измерительных инструментов	штук	12
Дефектоскоп	штук	2
Тяговой двигатель (модель)	штук	1
Тормозное оборудование электровоза (модель)	штук	1
Токоприемник	штук	1
Групповые переключатели	штук	1
Реверсор	штук	1
Тормозные переключатели	штук	2
Аппараты вспомогательной цепи	штук	2
Аппараты защиты	штук	2
Аппараты цепей управления	штук	2
Модели основных сборочных групп подвижного состава различной конфигурации	штук	4
Манекен «Гоша» для оказания первой помощи	штук	1
Носилки складные переносные	штук	1

## ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

Реализация программы сопровождается проведение двух видов аттестации: промежуточной и итоговой.

Промежуточная аттестация проводится для установления уровня достижения результатов освоения «Специального курса» по учебному плану. Если посредством проведения промежуточной аттестации формируются неудовлетворительные результаты по определенным курсам, предметам, модулям или же дисциплинам, то такие результаты признаются академической задолженностью.

Промежуточная аттестация проводится в виде экзамена с использованием тестовых заданий.

Итоговая аттестация представляет собой форму оценки степени и уровня освоения обучающимися образовательной программы.

К итоговой аттестации допускаются обучающиеся, не имеющие академической задолженности и в полном объеме выполнившие учебный план или индивидуальный учебный план.

Итоговая аттестация проводится в виде квалификационного экзамена. Квалификационный экзамен включает в себя проверку теоретических знаний и практическую квалификационную работу.

Проверка теоретических знаний осуществляется в учебном классе на территории Учебного центра АНО ДПО «Учебный центр Перспектива». Практическую квалификационную работу обучающиеся выполняют на предприятиях РФ согласно Договору о практическом обучении.

К проведению квалификационного экзамена привлекаются представители Вагонных ремонтных компаний, РЖД, их объединений.

### Критерии оценки теста для промежуточного экзамена

За каждое правильно решенное тестовое задание присваивается по 1 баллу. Общая сумма баллов, которая может быть получена за тест, соответствует количеству тестовых заданий.

Оцениваемый показатель	Оценка		
	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Процент набранных баллов из 100% возможных	55 % и более	70 % и более	85 % и более
Количество тестовых заданий: 30	От 16 до 20	От 21 до 24	От 25 и более

## Критерии оценки квалификационного экзамена

### Критерии оценки теоретических знаний

**Оценкой «отлично»** оценивается ответ, если обучающийся свободно, с глубоким знанием материала, правильно, последовательно и полно выберет тактику действий, и ответит на дополнительные вопросы.

**Оценка «хорошо»** выставляется, если обучающийся достаточно убедительно, с несущественными ошибками в теоретической подготовке и достаточно освоенными умениями, по существу правильно ответил на вопрос с дополнительными комментариями педагога или допустил небольшие погрешности в ответе или действии.

**Оценка «удовлетворительно»** выставляется, если обучающийся недостаточно уверенно, с существенными ошибками выполнил, как теоретическую часть, так и практическую, продемонстрировав слабо освоенные умения. Только с помощью наводящих вопросов преподавателя, не уверенно отвечал на дополнительно заданные вопросы.

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется, если обучающийся имеет очень слабое представление о предмете и недостаточно, или вообще не освоил вопрос, не смог в полной мере продемонстрировать умения и практические навыки, допустив серьезные ошибки. Допустил существенные ошибки в ответе на большинство вопросов, неверно отвечал на дополнительно заданные ему вопросы. При оценке «неудовлетворительно» обучающемуся предоставляется возможность пересдать экзамен один раз.

### Критерии оценки практической квалификационной работы

№	Критерий оценивания	Описание условий выполнения и оценки	Максимальная оценка
1	1. Подготовить слесарный инструмент для технического обслуживания оборудования подвижного состава 2. Провести демонтаж, монтаж, сборку и регулировку оборудования подвижного состава 3. Выявить неисправности оборудования подвижного состава 4. Провести ремонт и изготовление отдельных деталей подвижного состава 5. Создание протокола технического обслуживания.	1. Выбор инструмента полностью соответствует поставленной задаче технического обслуживания. 2. Демонтаж, монтаж, сборку и регулировку оборудования подвижного состава проведены в полном объеме соответственно выбранному оборудованию. 3. Неисправности выявлены правильно, в полном объеме 4. Ремонт и изготовление отдельных деталей подвижного состава выполнены в соответствии с выявленными неисправностями 5. Протокол создан правильно, в полном объеме и безошибочно.	5 баллов
2	1. Подготовить слесарный инструмент для технического обслуживания оборудования подвижного состава 2. Провести демонтаж, монтаж,	1. Выбор инструмента недостаточно точно соответствует поставленной задаче технического обслуживания. 2. Демонтаж, монтаж, сборку и регулировку оборудования	4 балла

	<p>сборку и регулировку оборудования подвижного состава</p> <p>3. Выявить неисправности оборудования подвижного состава</p> <p>4. Провести ремонт и изготовление отдельных деталей подвижного состава</p> <p>5. Создание протокола технического обслуживания.</p>	<p>подвижного состава проведены в недостаточно полном объеме соответственно выбранному оборудованию.</p> <p>3. Неисправности выявлены недостаточно правильно, не в полном объеме</p> <p>4. Ремонт и изготовление отдельных деталей подвижного состава выполнены недостаточно точно в соответствии с выявленными неисправностями</p> <p>5. Протокол создан недостаточно правильно, не в полном объеме, с небольшими ошибками.</p>	
3	<p>1. Подготовить слесарный инструмент для технического обслуживания оборудования подвижного состава</p> <p>2. Провести демонтаж, монтаж, сборку и регулировку оборудования подвижного состава</p> <p>3. Выявить неисправности оборудования подвижного состава</p> <p>4. Провести ремонт и изготовление отдельных деталей подвижного состава</p> <p>5. Создание протокола технического обслуживания.</p>	<p>1. Выбор инструмента недостаточно точно соответствует поставленной задаче технического обслуживания.</p> <p>2. Демонтаж, монтаж, сборку и регулировку оборудования подвижного состава проведены в не в полном объеме соответственно выбранному оборудованию.</p> <p>3. Неисправности выявлены недостаточно правильно, не в полном объеме</p> <p>4. Ремонт и изготовление отдельных деталей подвижного состава выполнены в основном правильно, но не в полном объеме в соответствии с выявленными неисправностями</p> <p>5. Протокол создан в основном правильно, но в неполной мере и с ошибками.</p>	3 балла
4	<p>1. Подготовить слесарный инструмент для технического обслуживания оборудования подвижного состава</p> <p>2. Провести демонтаж, монтаж, сборку и регулировку оборудования подвижного состава</p> <p>3. Выявить неисправности оборудования подвижного состава</p> <p>4. Провести ремонт и изготовление отдельных деталей подвижного состава</p> <p>5. Создание протокола технического обслуживания.</p>	<p>1. Выбор инструмента неправильный не соответствующий поставленной задаче технического обслуживания.</p> <p>2. Демонтаж, монтаж, сборку и регулировку оборудования подвижного состава проведены неправильно, не соответствует выбранному оборудованию.</p> <p>3. Неисправности выявлены неправильно выбранному оборудованию.</p> <p>4. Ремонт и изготовление отдельных деталей подвижного состава выполнены неправильно, не в соответствии с выявленными неисправностями или с грубыми ошибками.</p> <p>5. Протокол создан неправильно, с ошибками.</p>	2 балла

	Оценка «отлично»	5 баллов	
	Оценка «хорошо»	4 балла	
	Оценка «удовлетворительно»	3 балла	
	Оценка «неудовлетворительно»	2 балла	

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

### Нормативно-правовые источники

1. ГОСТ 32884-2014 Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт железнодорожного подвижного состава. Термины и определения
2. ГОСТ 12.0.004-2015 «Межгосударственный стандарт. ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения».
3. ГОСТ 12.1.030-81 ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление: введен в действие постановлением Госстандарта СССР от 15.05.81 N 2404: (с Изменением №1).
4. ГОСТ 32144-2013. Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения: введен в действие приказом Росстандарта от 22.07.2013 г.
5. ГОСТ 30852.19-2002 Электрооборудование взрывозащищенное. Ч. 20. Данные по горючим газам и парам, относящиеся к эксплуатации электрооборудования: введен в действие приказом Росстандарта от 29.11.2012 г № 1867-ст.
6. ГОСТ 22782.0-81 (СТ СЭВ 3141-81). Электрооборудование взрывозащищенное. Общие технические требования и методы испытаний: введен в действие приказом Госстандарта СССР: (с Изм. № 1, 2, 3)
7. ГОСТ 22782.7-81 (СТ СЭВ 3142-81). Электрооборудование взрывозащищенное с защитой вида «е». Технические требования и методы испытаний: введен в действие постановлением Госстандарта от 26.05.1981 г.: (с Изм. № 1,2,3).
8. ГОСТ 22782.4-78 (СТ СЭВ 3144-81). Электрооборудование взрывозащищенное с видом взрывозащиты «Заполнение или продувка оболочки под избыточным давлением». Технические требования и методы испытаний: введен в действие постановлением Госстандарта СССР от 22.06.1978 г.: (с Изм. № 1,2).
9. Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих.
10. О первой помощи: письмо Минздравсоцразвития РФ от 29.02.2012 г. № 14-8/10/2-1759.
11. Приказ МПС РФ от 18 июня 2003 г. N 26 "Об утверждении Правил эксплуатации и обслуживания железнодорожных путей необщего пользования"
12. Постановление Правительства РФ от 03.11.2011 №916 «Правила обязательного страхования гражданской ответственности владельца опасного объекта за причинение вреда в результате аварии на опасном объекте».
13. Постановление Правительства РФ от 25.02.2000 №163 «Об утверждении перечня тяжелых работ и работ с вредными или опасными условиями труда, при выполнении которых запрещается применение труда лиц моложе восемнадцати лет».

14. Постановление Правительства РФ от 10.03.1999 г. № 263 «Об организации и осуществлении производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности на опасном производственном объекте».

15. Постановление Правительства Российской Федерации от 30.07.2004 № 401 «О Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору».

16. Приказ Министерства здравоохранения РФ от 3 мая 2024 года №220н «Об утверждении порядка оказания первой помощи».

17. Рекомендации к разработке учебных планов и программ для краткосрочной подготовки граждан по рабочим профессиям: рассмотрены и согласованы в Минобрнауки России 25.04.2000 № 186/17-11.

18. РД 34.03.204. Правила безопасности при работе с инструментом и приспособлениями: утв. Минэнерго СССР 30.04.1985 г.

19. ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования».

20. ТР ТС 019/2011 «О безопасности средств индивидуальной защиты».

21. ТОИ Р-45-065-97. Типовая инструкция по охране труда при работе с ручным инструментом: утв. приказом Госкомсвязи РФ от 14.07.1998 г. № 122.

22. ТОИ Р-45-068-97. Типовая инструкция по охране труда при работе с электроинструментом, ручными электрическими машинами и ручными электрическими светильниками: утв. приказом Госкомсвязи РФ от 14.07.1998 г. № 122.

23. ТИ Р М-073-2002. Типовая инструкция по охране труда при работе с ручным электроинструментом: утв. Минэнерго РФ и Минтрудом РФ 25 июля, 2 августа 2002 г.

24. Федеральный закон РФ от 21.07.1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».

#### **Литературные источники:**

1. Бутырин П.А. Электротехника: учебник / под ред. П.А. Бутырина. - 9-е изд., стер. - М.: Академия, 2019. - 240 с.

2. Зайцев С.А. Допуски и посадки: учеб. пособие / С.А. Зайцев. - 4-е изд. - М.: Академия, 2019. - 64 с.

3. Заплатина В.Н. Основы материаловедения (металлообработка): учеб. пособие для НПО / В.Н. Заплатин [и др.]; под ред. В.Н. Заплатина. – М.: Академия, 2019. – 256с.

4. Покровский, Б.С. Основы слесарного дела: учебник для начал. проф. образования / Б.С. Покровский. - 5-е изд. - М.: Академия, 2012. - 320 с.

5. Солнцев Ю. П. Материаловедение: учеб. для СПО / Ю. Солнцев, С. Вологжанина. – 2-изд., стер. – М.: Академия, 2018. – 496с.

**Интернет-источники:**

1. [http://bizlog.ru/etks/etks-2\\_2/430.htm](http://bizlog.ru/etks/etks-2_2/430.htm)
2. <https://classinform.ru/profstandarty/17.025-slesar-po-osmotru-i-remontu-podvizhnogo-sostava-zheleznodorozhnogo-transporta.html>
3. <https://lokomo.ru/podvizhnoy-sostav/tehicheskoe-obslyzhivanie-podvizhnogo-sostava.html>
4. [https://studbooks.net/2383490/tehnika/sposoby\\_metody\\_remonta\\_vagonov\\_depo\\_effektivnost\\_tselesoobraznost\\_prinyatogo\\_metoda](https://studbooks.net/2383490/tehnika/sposoby_metody_remonta_vagonov_depo_effektivnost_tselesoobraznost_prinyatogo_metoda)
5. <http://www.nexttransport.ru/neds-427-1.html>

## ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

Фонд оценочных средств по Программе состоит из двух частей.

1. Оценочные средства промежуточной аттестации, представленные тестовыми заданиями.
2. Оценочные средства для квалификационного экзамена: в виде экзаменационных билетов для проверки теоретических знаний и набора заданий для практической квалификационной работы.

### Тестовые задания для промежуточной аттестации по дисциплине «Специальный курс» профессии «Слесарь по ремонту подвижного состава» 2 разряда

1. Процесс обработки предварительно просверленных, штампованных, литых отверстий в целях придания им более правильной геометрической формы называется

- А) Притирка;
- Б) Развертывание;
- В) Зенкерование.**

2. Керн, чертилка, рихтовальный молоток, плашкодержатель - это

- А) Режущий инструмент;
- Б) Измерительный инструмент;
- В) Вспомогательный слесарный инструмент.**

3. Подвешивание тягового двигателя на электровозах переменного тока

- А) Опорно – рамное;
- Б) Опорно – осевое;**
- В) Независимое.

4. Обозначьте число зубьев зубчатого колеса на оси колесной пары.

- А) 23;
- Б) 88;**
- В) 55.

5. Автосцепное устройство на электровозе служит для

- А) Связи кузова с тележками;
- Б) Устранения препятствий на пути;
- В) Автоматического сцепления с вагонами и другими локомотивами.**

6. Какая тяговая передача на электровозах ВЛ- 80, ВЛ- 85?

- А) Прямозубая;
- Б) Косозубая;**
- В) Кривонозубая.

7. Контроллер КМЭ- 80, КМЭ- 87 служит для

- А) Поддачи звуковых сигналов;
- Б) Подъема токоприемника;
- В) Дистанционного управления электрическими аппаратами.

8. Привод скоростемера устанавливается

- А) На крышке первой буксы по ходу движения с правой стороны;
- Б) На крышке первой буксы по ходу движения с левой стороны;
- В) На крышке восьмой буксы по ходу движения с правой стороны.

9. какой диаметр колеса по кругу катания?

- А)  $1440^{+1-3}$  мм;
- Б)  $140^{+2-1}$  мм;
- В)  $1250^{+5}$  мм.

10. Какая максимальная высота подъема токоприемника Л-1У1-01?

- А) 1900 мм;
- Б) 2100 мм;
- В) 2200 мм.

11. Сколько катушек компенсационных обмоток устанавливается в пазах главных полюсов тягового двигателя НБ-514?

- А) 6;
- Б) 12;
- В) 8.

12. Сколько плеч имеет силовая часть ВИП-4000 УХЛ 2?

- А) 4;
- Б) 6;
- В) 8.

13. Электромагнитные контакторы типа МК-84 на электровозе ВЛ-80Р применяют для

- А) Для включения фазорасщепителя;
- Б) Для включения электродвигателей вентиляторов;
- В) Для включения обогрева 2х печей кабины.

14. Фазорасщепитель служит для

- А) Преобразования однофазного напряжения - 380 В, в трехфазное;
- Б) Охлаждения тягового трансформатора;
- В) Питания цепей управления и зарядки аккумуляторной батареи.

15. Что служит высоковольтным вводом в кузов электровоза?

- А) Нелинейный резистор ВНКС-25;
- Б) Трансформатор тока ТПОФ-25;
- В) Токоприемник.

16. Реверсор служит для

- А) Изменения направления тока в обмотке возбуждения тягового двигателя;
- Б) Переключения силовых цепей из режима тяги в режим торможения;
- В) Переключения силовых цепей из режима торможения в режим тяги.

17. Рамы тележек предназначены для

- А) для смягчения ударов, передаваемых от колесной пары на электровоз при движении по неровностям пути, а также для равномерного распределения нагрузок от веса электровоза между колесной парой и уменьшения воздействия веса электровоза на путь;
- Б) передачи тяговых и тормозных сил от колёсной пары на раму кузова, а также для распределения вертикальной нагрузки от веса электровоза на колесную пару;
- В) для передачи тяговых и тормозных сил от колесной пары на раму тележки, а также передачи нагрузки от веса электровоза на КП.

18. Буксовый узел предназначен для

- А) для смягчения ударов, передаваемых от колесной пары на электровоз при движении по неровностям пути, а также для равномерного распределения нагрузок от веса электровоза между колесной парой и уменьшения воздействия веса электровоза на путь;
- Б) передачи тяговых и тормозных сил от колёсной пары на раму кузова, а также для распределения вертикальной нагрузки от веса электровоза на колесную пару;
- В) для передачи тяговых и тормозных сил от колесной пары на раму тележки, а также передачи нагрузки от веса электровоза на колесную пару.

19. Какой на электровозе ВЛ-80Р установлен ВИП?

- А) 2-2200 М;
- Б) 4000 УХЛ 2;
- В) 4000 М.

20. Автосцепное устройство на электровозе служит для

- А) Связи кузова с тележками;
- Б) Устранения препятствий на пути;
- В) Автоматического сцепления с вагонами и другими локомотивами.

21. Радиатор КТ-6ЭЛ служит для

- А) Охлаждения масла;
- Б) Охлаждения цилиндров;
- В) Охлаждения воздуха.

22. Сколько положений имеет кран машиниста?

- А) 8 положений;
- Б) 4 положения;
- В) 6 положений.

23. С какими неисправностями не допускается выпускать в эксплуатацию колесную пару?

- А) ползун (выбоина) на поверхности катания более 1 мм;
- Б) Выщерблена, вмятина, трещина на поверхности катания глубиной более 3мм, длиной более 10мм;
- В) Выщерблена, вмятина, трещина на вершине гребня глубиной более 4мм, длиной более 10мм;
- Г) Со всеми выше перечисленными.

24. Какие отклонения колесной пары допускаются у локомотивов при скорости от 120 км/ч до 140 км/ч?

- А) В сторону увеличения не более 5 мм, в сторону уменьшения не более 3 мм;
- Б) в сторону увеличения не более 3 мм и в сторону уменьшения не более 1 мм;
- В) в сторону увеличения и уменьшения не более 3 мм.

25. Чем легированные сплавы отличаются от обычных?

- А) Наличием специальных элементов вводимых для улучшения свойств сплава;
- Б) Наличием содержания серы и фосфора;
- В) Наличием содержания оксида железа.

26. Назовите инструменты и приспособления, применяемые при правке:

- А) Параллельные тиски, стуловые тиски, струбцины;
- Б) Слесарная ножовка, ручные ножницы, труборез;
- В) Чертилка, молоток, прямоугольник, кернер, разметочный циркуль.

27. Операция разделения на части круглого, полосового, профильного проката, а также труб ручным и механическим способом называется:

- А) Правка;
- Б) Резка металла;
- В) Развертывание.

28. Слесарная отделочная операция, используемая для выравнивания и пригонки плоских и криволинейных (чаще цилиндрических) поверхностей для получения плотного прилегания называется:

- А) Шабрение;
- Б) Гибка;
- В) Разметка.

29. Соединение деталей в нагретом состоянии с помощью сравнительно легкоплавкого металла, называемого припоем – это:

- А) Лужение;
- Б) Сварка;
- В) Пайка.

30. Люлечное подвешивание предназначено для

- А) Ограничения горизонтальных и поперечных колебаний кузова электровоза;

**Б) Передачи вертикальных и поперечных сил от кузова на раму тележки и для уменьшения воздействия веса электровоза на путь;**

В) Передачи сил тяги и торможения от тележек к кузову.

### **Экзаменационные билеты для проверки знаний обучающихся по профессии**

#### **«Слесарь по ремонту подвижного состава» 2 разряда**

Экзаменационные билеты являются примерными, их содержание при необходимости может корректироваться преподавателем Учебного центра, рассматриваться на заседании педагогического совета и утверждаться директором.

#### **Билет 1**

1. Какова суть, виды разметки? Перечислите инструменты для разметки.
2. Классификация локомотивов по типу энергетической установки.
3. Кузов электровоза: устройство, назначение.
4. Маятниковое опорно-осевое подвешивание тягового электродвигателя.
5. ОТ перед работой.

#### **Билет 2**

1. Какова суть плоскостной разметки? Перечислите инструменты для плоскостной разметки.
2. Классификация локомотивов по роду службы.
3. Рама тележки электровоза: устройство, назначение.
4. Воздушные резервуары: устройство, назначение.
5. ОТ во время работы.

#### **Билет 3**

1. Какова суть пространственной разметки? Перечислите инструменты для пространственной разметки.
2. Виды технического обслуживания локомотивов и их назначение.
3. Автосцепное устройство: устройство, назначение.
4. Форсунки песочницы: устройство, назначение.
5. ОТ после работы.

#### **Билет 4**

1. Какова суть рубки? Перечислите инструменты для рубки.
2. Классификация электровозов по роду службы.
3. Противоразгрузочное устройство (ПРУ) электровоза: устройство, назначение.
4. Маслоотделитель центробежный: устройство, назначение.
5. Первая помощь при венозном кровотечении.

**Билет 5**

1. Какова суть правки? Перечислите инструменты для правки.
2. Классификация электровозов по типу питания.
3. Колесная пара электровоза: устройство, назначение.
4. Фильтр с металлокерамической вставкой: устройство, назначение.
5. Первая помощь при артериальном кровотечении.

**Билет 6**

1. Какова суть рихтовки? Перечислите инструменты для рихтовки.
2. Классификация электровозов по роду тока питания.
3. Бандаж: назначение и основные виды его износа.
4. Компрессор КТ6-эл: устройство, назначение.
5. Первая помощь при термических ожогах.

**Билет 7**

1. Какова суть гибки? Перечислите инструменты для гибки.
2. Основной критерий качества проводимых слесарных работ.
3. Зубчатая передача электровоза: устройство, назначение.
4. Компрессор КБ-1В: устройство, назначение.
5. Первая помощь при поражении электрическим током.

**Билет 8**

1. Какова суть резки? Перечислите инструменты для резки.
2. Методы измерения в зависимости от применяемых измерительных средств.
3. Буксовый узел тележки электровоза: устройство, назначение.
4. Воздухораспределитель 483: устройство, назначение.
5. Первая помощь при химических ожогах.

**Билет 9**

1. Какова суть сверления? Перечислите инструменты для сверления.
2. На какие виды подразделяются методы измерения?
3. Рессорное подвешивание: устройство, назначение.
4. Кран машиниста 395: устройство, назначение.
5. Первая помощь при переломах.

**Билет 10**

1. Какова суть зенкерования и зенкования? Перечислите инструменты для зенкерования и зенкования.
2. Что в себя включает технический контроль качества работ по ремонту?
3. Опоры кузова электровоза: устройство, назначение.
4. Кран вспомогательного тормоза 254: устройство, назначение.

5. ОТ во время работы.

#### **Билет 11**

1. Какова суть опилования? Перечислите инструменты для опилования.
2. Что такое подвижной состав? Виды подвижного состава.
3. Люлочное подвешивание кузова электровоза: устройство, назначение.
4. Краны разобщительные: устройство, назначение.
5. ОТ во время работы.

#### **Билет 12**

1. Какова суть развертывания? Перечислите инструменты для развертывания.
2. Классификация электровозов по системе управления тяговыми электродвигателями.
3. Шаровая связь электровоза: устройство, назначение.
4. Краны трехходовые: устройство, назначение.
5. ОТ перед работой.

#### **Билет 13**

1. Какова суть нарезания резьбы? Перечислите инструменты для нарезания резьбы.
2. Классификация локомотивов по роду службы.
3. Противоотносное устройство электровоза: устройство, назначение.
4. Кран концевой 190: устройство, назначение.
5. ОТ во время аварии.

#### **Билет 14**

1. Какова суть распиливания? Перечислите инструменты для распиливания.
2. Классификация электровозов по типу тягового привода.
3. Гасители вертикальных колебаний кузова: устройство, назначение.
4. Редуктор 348: устройство, назначение.
5. Непрямой массаж сердца и искусственное дыхание.

#### **Билет 15**

1. Какова суть притирки? Перечислите инструменты для притирки.
2. Классификация электровозов по типу передачи вращающего момента с тяговых двигателей на колёсные пары.
3. Моторно-осевой подшипник: устройство, назначение.
4. Устройство блокировки тормозов 367: устройство, назначение.
5. Первая помощь при обморожении.

### **Задания для практической квалификационной работы по профессии «Слесарь по ремонту подвижного состава» 2 разряда**

Время выполнения: 4 часа

#### **Задание 1**

1. Выбрать инструмент.
2. Описать причины вызывающие неисправности и методы их устранения токоприемника. Произвести ремонт токоприемника согласно технологической карты.
3. Результаты ремонта оформить установленным порядком.

#### **Задание 2**

1. Выбрать инструмент.
2. Описать причины вызывающие неисправности колесной пары. Произвести измерение с помощью шаблона неисправности колесной пары согласно технологической карты.
3. Результаты контроля оформить установленным порядком.

#### **Задание 3**

1. Выбрать инструмент.
2. Описать причины вызывающие неисправности и методы их устранения реле времени РЭВ-294. Произвести ремонт реле времени РЭВ-294 согласно технологической карты.
3. Результаты ремонта оформить установленным порядком.

#### **Задание 4**

1. Выбрать инструмент.
2. Описать причины вызывающие неисправности и методы их устранения асинхронного двигателя. Произвести ремонт асинхронного двигателя согласно технологической карты.
3. Результаты ремонта оформить установленным порядком.

#### **Задание 5**

1. Выбрать инструмент.
2. Провести визуальный и измерительный контроль шероховатости зачищенных поверхностей.
3. Результаты контроля оформить установленным порядком.

#### **Задание 6**

1. Выбрать инструмент.
2. Описать причины вызывающие неисправности и методы их устранения аккумуляторной батареи. Произвести ремонт аккумуляторной батареи согласно технологической карты.
3. Результаты ремонта оформить установленным порядком.

#### **Задание 7**

1. Выбрать инструмент.
2. Произвести снятие и установить сетки картера, трубки сливные форсунок и коллекторов дизелей согласно технологической карты.
3. Результаты оформить установленным порядком.

#### **Задание 8**

1. Выбрать инструмент.

2. Произвести снятие распорки буксовые, клинья, скобы, тяги переводного винта реверса паровозов согласно технологической карте.
3. Результаты оформить установленным порядком.

#### **Задание 9**

1. Выбрать инструмент.
2. Промыть резервуары тормозного и пневматического оборудования согласно технологической карты.
3. Результаты контроля оформить установленным порядком.

#### **Задание 10**

1. Выбрать инструмент.
2. Изготовить согласно технологической карты скобы и хомуты для крепления труб, наконечники песочных труб, сетки песочниц.
3. Результаты изготовления оформить установленным порядком.

#### **Задание 11**

1. Выбрать инструмент.
2. Снять и установить трубки спускные и поливочные, сетки искроуловительные, брезент между паровозом и тендером, кожухи и заделки парорабочих труб, трубы и батареи отопления будки машиниста, корыта углеподатчиков, шкворни паровозов.
3. Результаты оформить установленным порядком.

#### **Задание 12**

1. Выбрать инструмент.
2. Заправить смазкой оборудование механическое подвижного состава, вспомогательное оборудование дизеля.
3. Результаты оформить установленным порядком.

#### **Задание 13**

1. Снять, произвести ремонт и установить патрубki вентиляционные согласно технологической карты.
2. Результаты оформить установленным порядком.

#### **Задание 14**

1. Произвести разборку передачи тормозной рычажной согласно технологической карты.
2. Результаты оформить установленным порядком.

#### **Задание 15**

1. Провести измерительный контроль отклонения от перпендикулярности наружной поверхности штуцера.
2. Результаты контроля оформить установленным порядком.