

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 повышения квалификации по профессии рабочего

**Профессия:** Слесарь по ремонту подвижного состава

**Квалификация:** 4 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.....	8
Календарный учебный график.....	9
Тематические планы и программы.....	10
Требования к организационно – педагогическим условиям реализации программы...	29
Формы аттестации.....	34
Список литературы.....	37
Фонды оценочных средств и методические материалы.....	40

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа предназначена для повышения квалификации по профессии 18540 «Слесарь по ремонту подвижного состава» (4 разряд) лиц, имеющих профессию «Слесарь по ремонту подвижного состава».

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 повышения квалификации:** получение теоретических знаний и практических навыков в вопросах технического обслуживания, ремонта и испытания железнодорожного подвижного состава и перегрузочных машин.

**Категория обучающихся:** рабочие, имеющие 2-3-й разряды по профессии «Слесарь по ремонту подвижного состава», с опытом работы не менее одного года по техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава.

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

**Продолжительность обучения:** 160 часов (1 месяц).

**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» 4 разряда.

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

### Повышение квалификации по профессии «Слесарь по ремонту подвижного состава»

Вид деятельности	Профессиональные компетенции	Практический опыт	Необходимые умения	Необходимые знания
<p>F: Техническое обслуживание и ремонт оборудования, узлов и агрегатов железнодорожного подвижного состава средней сложности с проверкой их работоспособности</p>	<p>F/01.3: Техническое обслуживание оборудования, узлов и агрегатов средней сложности железнодорожного подвижного состава.</p>	<p>F/01.3: Определение объема и последовательности выполнения технического обслуживания оборудования, узлов и агрегатов средней сложности железнодорожного подвижного состава.                      Определение (оценка) технического состояния оборудования, узлов и агрегатов средней сложности железнодорожного подвижного состава.                      Выполнение регламентных работ по техническому обслуживанию оборудования, узлов и агрегатов средней сложности железнодорожного подвижного состава.                      Замена негодного оборудования, узлов и агрегатов средней сложности железнодорожного подвижного состава.</p>	<p>F/01.3: Определять исправность слесарного инструмента.                      Определять исправность оборудования, узлов и агрегатов средней сложности железнодорожного подвижного состава.                      Пользоваться картами технологического процесса технического обслуживания оборудования, узлов и агрегатов средней сложности железнодорожного подвижного состава.                      Пользоваться приспособлениями и инструментом при проверке и регулировке работы оборудования, узлов и агрегатов средней сложности железнодорожного подвижного состава.                      Пользоваться приспособлениями и инструментом при выполнении работ по разборке и сборке амортизаторов, вентиляторов, калориферов, колесно-моторных блоков, насосов для подачи воды в отопительную сеть, приводов к распределительным валам, фильтров масляных щелевых, секций холодильников,</p>	<p>F/01.3: Нормативно-технические и руководящие документы по техническому обслуживанию оборудования, узлов и агрегатов средней сложности железнодорожного подвижного состава.                      Устройство и порядок использования контрольно-измерительных инструментов, шаблонов, приборов и приспособлений, применяемых при техническом обслуживании оборудования, узлов и агрегатов средней сложности железнодорожного подвижного состава.                      Устройство и принцип работы железнодорожного подвижного состава в объеме выполнения трудовых функций.                      Технологический процесс технического обслуживания оборудования, узлов и агрегатов железнодорожного подвижного состава средней сложности (жалюзи вентиляторов, кронштейнов щеткодержателей тяговых двигателей, крышевого оборудования, тормозной рычажной передачи, приборов ударно-сцепных, редукторов осевых, карданных валов, корпусов амортизаторов и реактивных тяг, трубопроводов топливной, масляной, водяной систем, секций холодильников, буксовых поводков, подбуксовых струнок, крышек</p>

			<p>маслоохладителей, теплообменников, редукторов и приводов скоростемеров, жалюзи вентиляции, тележек подвижного состава.</p> <p>Пользоваться приспособлениями и инструментом при выполнении работы по определению и устранению неисправностей амортизаторов, вентиляторов, калориферов, насосов для подачи воды в отопительную сеть, приводов к распределительным валам, фильтров масляных щелевых, секций холодильников, маслоохладителей, теплообменников, редукторов и приводов скоростемеров, жалюзи вентиляции.</p> <p>Применять средства индивидуальной защиты.</p>	<p>и шапок моторно-осевых подшипников, подвесок тяговых двигателей, кожухов зубчатых передач, крышек разгрузочных люков полувагонов, упряжных устройств и центрирующих приборов автосцепных устройств подвижного состава, воздухораспределителей, электровоздухораспределителей, запасных резервуаров, авторежимов, авторегуляторов, триангелей, клиньев, колесных пар).</p> <p>Технологический процесс регулировки и притирки по коллектору щеток, щеткодержателей электрических машин и кронштейнов тяговых двигателей железнодорожного подвижного состава.</p> <p>Способы технического обслуживания оборудования, узлов и агрегатов средней сложности железнодорожного подвижного состава.</p> <p>Способы крепления оборудования, узлов и агрегатов средней сложности железнодорожного подвижного состава.</p> <p>Приемы выполнения слесарных работ, обеспечивающие обработку по 7 - 10-му качеству.</p> <p>Методы устранения неисправностей и дефектов в процессе технического обслуживания железнодорожного подвижного состава.</p> <p>Порядок применения средств индивидуальной защиты в объеме выполнения трудовых функций.</p> <p>Требования охраны труда, промышленной безопасности, электробезопасности, пожарной безопасности в объеме выполнения</p>
--	--	--	--	--

				трудовых функций.
	<p>F/02.3: Ремонт оборудования, узлов и агрегатов средней сложности железнодорожного подвижного состава.</p>	<p>F/02.3: Определение объема и последовательности выполнения ремонта оборудования, узлов и агрегатов средней сложности железнодорожного подвижного состава. Устранение выявленных неисправностей оборудования, узлов и агрегатов средней сложности железнодорожного подвижного состава. Снятие, замена неисправного оборудования, узлов и агрегатов средней сложности железнодорожного подвижного состава. Выполнение регламентных работ по восстановлению работоспособного (исправного) состояния оборудования, узлов и агрегатов средней сложности железнодорожного подвижного состава. Испытание оборудования, узлов и агрегатов средней сложности железнодорожного подвижного состава на испытательном стенде после проведения ремонта. Регулировка оборудования, узлов и агрегатов средней сложности железнодорожного подвижного состава.</p>	<p>F/02.3: Определять исправность слесарного инструмента. Пользоваться картами технологического процесса ремонта оборудования, узлов и агрегатов средней сложности железнодорожного подвижного состава. Определять исправность оборудования, узлов и агрегатов средней сложности железнодорожного подвижного состава. Пользоваться испытательным стендом при проведении испытания оборудования, узлов и агрегатов средней сложности железнодорожного подвижного состава. Пользоваться сверлильными и заточными станками. Пользоваться приспособлениями и инструментом при снятии неисправных воздухораспределителей, авторежимов, авторегуляторов, тормозных цилиндров, поглощающих аппаратов автосцепки. Пользоваться приспособлениями и инструментом при разборке неисправных узлов тормозного оборудования (тормозных цилиндров, кранов концевых и разобщительных, рукавов соединительных), приборов</p>	<p>F/02.3: Нормативно-технические и руководящие документы по ремонту оборудования, узлов и агрегатов средней сложности железнодорожного подвижного состава. Устройство подвижного состава в объеме выполнения трудовых функций. Виды слесарно-сборочных работ. Технологический процесс разборки, ремонта и сборки оборудования, узлов и агрегатов железнодорожного подвижного состава средней сложности с различными типами посадок (амортизаторов, вентиляторов, калориферов, колесно-моторных блоков, насосов для подачи воды в отопительную сеть, приводов к распределительным валам, фильтров масляных секций холодильников, маслоохладителей, теплообменников, редукторов и приводов скоростемеров, жалюзи вентиляции, тележек подвижного состава, кранов концевых и разобщительных, рукавов соединительных, клапанов выпускных, крышек разгрузочных люков полувагонов, передач тормозных рычажных, приборов сливных, впускных и предохранительных клапанов цистерн вагонов). Технические условия на испытание, регулировку оборудования, узлов и агрегатов средней сложности железнодорожного подвижного состава в объеме выполнения трудовых функций. Приемы и методы определения и устранения неисправностей</p>

			<p>сливных, впускных и предохранительных клапанов, амортизаторов, вентиляторов, калориферов.</p> <p>Пользоваться приспособлениями и инструментом при ремонте неисправных узлов тормозного оборудования (тормозных цилиндров, кранов концевых и разобщительных, рукавов соединительных, тормозной рычажной передачи), приборов сливных, впускных и предохранительных клапанов, деталей тележки (рессорного и люлочного подвешивания), редукторов и приводов скоростемеров, жалюзи вентиляций, амортизаторов, вентиляторов, калориферов.</p> <p>Пользоваться приспособлениями и инструментом при сборке отремонтированных узлов тормозного оборудования (тормозных цилиндров, кранов концевых и разобщительных, рукавов соединительных, тормозной рычажной передачи), деталей тележки (рессорного и люлочного подвешивания), крышек люков полувагонов, амортизаторов, вентиляторов, калориферов.</p> <p>Пользоваться приспособлениями и инструментом при установке исправных воздухораспределителей,</p>	<p>оборудования, узлов и агрегатов средней сложности железнодорожного подвижного состава.</p> <p>Приемы выполнения слесарных работ, обеспечивающие обработку по 7 - 10-му качеству.</p> <p>Устройство ремонтируемого оборудования, узлов и агрегатов средней сложности железнодорожного подвижного состава.</p> <p>Порядок применения средств индивидуальной защиты в объеме выполнения трудовых функций.</p> <p>Требования охраны труда, промышленной безопасности, электробезопасности, пожарной безопасности в объеме выполнения трудовых функций.</p>
--	--	--	--	---

			<p>авторежимов, авторегуляторов, тормозных цилиндров, поглощающих аппаратов автосцепки.</p> <p>Пользоваться приспособлениями и инструментом при регулировке выхода штока тормозных цилиндров.</p> <p>Пользоваться приспособлениями и инструментом при выпрессовке цилиндрических и золотниковых втулок, опрессовке тепловых форсунок.</p> <p>Применять средства индивидуальной защиты.</p>	
--	--	--	--	--



## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

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

**Квалификация:** 4 разряд

**Код профессии:** 18540

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

**Категория обучающихся:** рабочие, имеющие 2 или 3-й разряды по профессии «Слесарь по ремонту подвижного состава», с опытом работы не менее одного года по техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава.

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

**Продолжительность обучения:** 160 часов (1 месяц)

**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>58</b>	<b>34</b>	<b>24</b>	<b>экзамен</b>
<b>1.1.</b>	<b>Общетехнический курс</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	-	-
1.1.1.	Материаловедение	2	2	-	-
1.1.2.	Чтение чертежей и схем	2	2	-	-
1.1.3.	Допуски и технические измерения	2	2	-	-
1.1.4.	Электротехника и основы промышленной электроники	2	2	-	-
1.1.5.	Основы технической механики и деталей машин	2	2	-	-
1.1.6.	Основы слесарного дела	2	2	-	-
1.1.7.	Общие требования промышленной безопасности и охраны труда	4	4	-	-
<b>1.2.</b>	<b>Специальный курс</b>	<b>42</b>	<b>18</b>	<b>24</b>	<b>экзамен</b>
1.2.1.	Слесарно-сборочные работы	10	4	6	-
1.2.2.	Устройство подвижного состава	10	6	4	-
1.2.3.	Техническое обслуживание и ремонт подвижного состава	12	4	8	-
1.2.4.	Методы проверки на точность отремонтированного оборудования подвижного состава	10	4	6	-
	<b>Экзамен</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	-	<b>экзамен</b>
<b>2.</b>	<b>Практическое обучение</b>	<b>90</b>	<b>4</b>	<b>86</b>	<b>-</b>
<b>2.1.</b>	<b>Обучение на производстве</b>	<b>90</b>	<b>4</b>	<b>86</b>	<b>-</b>
	<b>Консультация</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	-	-
	<b>Квалификационный экзамен</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>экзамен</b>
	<b>ИТОГО:</b>	<b>160</b>	<b>46</b>	<b>114</b>	



# 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	0,5	0,5	-	-
2.	Стали, цветные металлы и их сплавы. Их свойства, применение	0,5	0,5	-	-
3.	Основные виды обработки металлов	0,5	0,5	-	-
4.	Неметаллические материалы	0,5	0,5	-	-
<b>ИТОГО:</b>		<b>2</b>	<b>2</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.	0,5	0,5	-	-
2.	Чертежи в системе прямоугольных проекций.	0,5	0,5	-	-
3.	АксонOMETрические проекции. Сечения и разрезы.	0,5	0,5	-	-
4.	Технический проект и рабочие чертежи.	0,5	0,5	-	-
<b>ИТОГО:</b>		<b>2</b>	<b>2</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.	0,5	0,5	-	-
2.	Технические измерения. Средства измерения и контроля.	0,5	0,5	-	-
3.	Допуски, посадки и контроль деталей, соединений.	1	1	-	-
<b>ИТОГО:</b>		<b>2</b>	<b>2</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.	0,5	0,5	-	-
2.	Электрические измерения и электроизмерительные приборы.	0,5	0,5	-	-
3.	Электронные и полупроводниковые приборы.	1	1	-	-
<b>ИТОГО:</b>		<b>2</b>	<b>2</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.	0,5	0,5	-	-
2.	Сопротивление материалов.	0,5	0,5	-	-
3.	Общие сведения деталей машин.	1	1	-	-
<b>ИТОГО:</b>		<b>2</b>	<b>2</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, рубка, правка и гибка металла.	0,5	0,5	-	-
3.	Резка, сверление, зенкерование, зенкование, развертывание и нарезание резьбы.	0,5	0,5	-	-

4.	Распиливание, припасовка, шабрение, притирка, доводка, клепка, пайка и лужение	0,5	0,5	-	-
<b>ИТОГО:</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

## Содержание дисциплины

### «Основы слесарного дела»

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

Основные операции технологического процесса слесарной обработки.

#### Тема 2. Разметка, рубка, правка и гибка 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 зубил 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.

*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 3. Резка, сверление, зенкерование, зенкование, развертывание и нарезание резьбы.**

*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 опиливании. 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 опиливании 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.

*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. Трубнонарезные 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 4. Распиливание, припасовка, шабрение, притирка, доводка, клепка, пайка и лужение.**

*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.

*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.

*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.	1	1	-	-

2.	Электробезопасность.	0,5	0,5	-	-
3.	Пожарная безопасность.	1	1	-	-
4.	Оказание первой помощи на производстве.	1	1	-	-
5.	Экологическая безопасность.	0,5	0,5	-	-
<b>ИТОГО:</b>		<b>4</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>-</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.	1	1	-	-
2.	Процесс сборки оборудования.	3	1	2	-
3.	Процесс разборки оборудования.	3	1	2	-
4.	Методы и способы контроля качества разборки и сборки.	3	1	2	-
<b>ИТОГО:</b>		<b>10</b>	<b>4</b>	<b>6</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 сложных деталей и узлов 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.	1	1	-	-
2.	Механическое оборудование электровозов	2	1	1	-
3.	Способы выявления дефектов деталей и узлов.	1	0,5	0,5	-
4.	Тяговые электродвигатели электровозов.	2	1	1	-
5.	Вспомогательные электрические машины.	1	0,5	0,5	-
6.	Схема тормозного оборудования и рычажные передачи.	2	1,5	0,5	-
7.	Электрические аппараты.	1	0,5	0,5	-
<b>ИТОГО:</b>		<b>10</b>	<b>6</b>	<b>4</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. Люлечное 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	практи- ческие 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>

### 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, скоростемеров и приборов безопасности; технологическое обслуживание поездных устройств автоматики.

Технология разборки, ремонта и сборки оборудования, узлов и агрегатов средней сложности подвижного состава с различными типами посадок (амортизаторов, вентиляторов, калориферов, колесно-моторных блоков, насосов для подачи воды в отопительную сеть, приводов к распределительным валам, фильтров масляных секций холодильников, маслоохладителей, теплообменников, редукторов и приводов скоростемеров, жалюзи вентиляции, тележек подвижного состава, кранов концевых и разобщительных, рукавов соединительных, клапанов выпускных, крышек разгрузочных люков полувагонов, передач тормозных рычажных, приборов сливных, впускных и предохранительных клапанов цистерн вагонов).

**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.

Способы технического обслуживания сложного оборудования, аппаратуры, узлов и агрегатов подвижного состава железнодорожного транспорта

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

#### 1.2.4. Методы проверки на точность отремонтированного оборудования подвижного состава

##### Учебно-тематический план дисциплины

##### «Методы проверки на точность отремонтированного оборудования подвижного состава»

№ п/п	Наименование курсов и предметов	Кол-во часов			Формы контроля
		Всего	Из них:		
			лекции	практические занятия	
1.	Система контроля и испытаний оборудования подвижного состава	10	4	6	-
<b>ИТОГО:</b>		<b>10</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>-</b>
<b>Экзамен</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>-</b>

##### Содержание дисциплины

##### «Методы проверки на точность отремонтированного оборудования подвижного состава»

##### Тема 1. Система контроля и испытаний оборудования подвижного состава

Система контроля и испытаний оборудования подвижного состава в процессе ремонта: недопущение к ремонту негодных деталей и узлов или неполноценных материалов для изготовления новых деталей — дефектовка; контроль соответствия ремонтируемых объектов техническим условиям и нормам на последовательных стадиях технологического процесса ремонта — операционный контроль; контроль допусков параметров функционирования отремонтированных объектов с целью убедиться в наличии достаточного запаса работоспособности на последующий межремонтный период — окончательный контроль.

Основные методы контроля обработки и сборки: наружный осмотр (визуальный контроль), проверка измерительными инструментами (инструментальный контроль) и субъективные методы.

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.

**Практическое занятие:** Разборка и сборка основных узлов с различными типами посадок. Определение качества деталей и необходимый их ремонт. Притирка деталей. Соединение узлов и групп в условиях различных посадок, за исключением напряженной и плотной. Регулировка и испытание собранных узлов. Составление дефектных ведомостей.

## 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 4 разряда в составе бригады по ремонту подвижного состава	41	-	41	-
3.	Самостоятельное выполнение всего комплекса работ слесаря по ремонту подвижного состава согласно 4 разряда	45	-	45	-
<b>ИТОГО:</b>		<b>90</b>	<b>4</b>	<b>86</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 4 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.

Способы определения преждевременного износа сложного оборудования, аппаратуры, узлов и агрегатов подвижного состава железнодорожного транспорта.

**Тема 3. Самостоятельное выполнение всего комплекса работ слесаря по ремонту подвижного состава согласно 4 разряда**

Самостоятельное выполнение всего комплекса работ слесаря по ремонту подвижного состава согласно 4-го разряда в составе бригады по ремонту подвижного состава.

Ремонт и изготовление деталей по 7 - 10 квалитетам. Разборка и сборка основных узлов с различными типами посадок. Определение качества деталей и необходимый их ремонт. Притирка деталей. Соединение узлов и групп в условиях различных посадок, за исключением напряженной и плотной.

Регулировка и испытание собранных узлов. Составление дефектных ведомостей.

## **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» 5 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, с которыми заключен Договор 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, с которыми заключен Договор 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, с которыми заключен Договор 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 повышения квалификации 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</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 Российской Федерации, с которыми заключен Договор 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	1. Выбор инструмента недостаточно точно соответствует поставленной задаче технического обслуживания. 2. Демонтаж, монтаж, сборку и	4 балла

	<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>регулировку оборудования 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» 4 разряда

1. Сколько тормозных цилиндров на одной тележке?

А) Один;

**Б) Два;**

В) Четыре.

2. Какие ходовые колеса установлены на электровозе?

А) Бандажные с катаным центром;

**Б) Бандажные с литым центром;**

В) Цельнокатаные колеса.

3. Каких гидродемпферов нет на тележке?

А) Вертикальных;

Б) Горизонтальных;

**В) Антивиблятельных.**

4. Блоки центробежных вентиляторов используются, для:

А) Охлаждения ПСН и тяговых двигателей;

**Б) Охлаждения тяговых двигателей и подачи воздуха в кузов;**

В) Охлаждения трансформаторного ящика под кузовом и ПСН.

5. Какой коэффициент очистки воздуха имеют вертикальные лабиринтные жалюзи?

А) 75%;

Б) 85%;

**В) 95%.**

6. Укажите количество проемов в крыше предусмотренных для монтажа и демонтажа оборудования:

А) 4;

**Б) 5;**

В) 6.



7. Какой тип вентиляции имеет тяговый двигатель ДТК-800А (Е)?

- А) Независимая;
- Б) Самовентиляция;
- В) Естественная.

8. Тип приводного двигателя осевого вентилятора охлаждения блока пуско-тормозных резисторов электровоза:

- А) Электродвигатель постоянного тока ЭТВ 20 МЗ;
- Б) Электродвигатель постоянного тока П22К-110У2;
- В) Электродвигатель асинхронный НВА-55С.

9. Какой материал используется для изготовления внутренней и внешней оболочки корпуса кабины электровоза 2ЭС4К?

- А) Стеклопластик;
- Б) Металл;
- В) Дерево.

10. С какой целью электрические цепи кабины с разным уровнем рабочего напряжения разделены на 4 группы?

- А) С целью повышения безопасности;
- Б) С целью уменьшения взаимного электромагнитного влияния;
- В) Оба варианта ответа правильные.

11. Подвешивание тягового двигателя на электровозах переменного тока?

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

12. Число зубьев зубчатого колеса на оси колесной пары?

- А) 23;
- Б) 88;
- В) 55.

13. для чего служит автосцепное устройство на электровозе?

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

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

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

15. Для чего служит контроллер КМЭ- 80, КМЭ- 87?

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

16. Где устанавливается привод скоростемера?

- 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.

17. Какой диаметр колеса по кругу катания?

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

18. Максимальная высота подъема токоприемника Л-1У1-01?

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

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

- А) 6;
- Б) 12;
- В) 8.

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

- А) 4;
- Б) 6;
- В) 8.

21. Для чего применяют электромагнитные контакторы типа МК-84 на электровозе ВЛ-80Р?

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

22. Для чего служит фазорасщепитель?

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

23. Что служит высоковольтным вводом в кузов электровоза?

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

В) Токоприемник.

24. Для чего служит реверсор?

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.

25. Где расположен блок управления задатчика температуры (БУЗТ) из комплекта кондиционера?

А) На блоке пульта помощника машинист;

Б) В шкафу за машинистом;

В) В средней тумбе пульта.

26. Максимальная высота подъема токоприемника Л-1У1-01?

А) 1900 мм;

Б) 2100 мм;

В) 2200 мм.

27. Назначение главного выключателя постоянного тока:

А) Предназначен для защиты оборудования электровоза от токов КЗ при работе от контактной сети постоянного тока 3кВ;

Б) Для защиты от грозовых и коммутационных перенапряжений электрооборудования электроподвижного состава постоянного тока номинальным напряжением 3 кВ;

В) Предназначены для защиты трехфазных электродвигателей от токовых нагрузок недопустимой продолжительности.

28. Для чего служит автосцепное устройство на электровозе?

А) Связи кузова с тележками;

Б) Устранения препятствий на пути;

В) Автоматического сцепления с вагонами и другими локомотивами.

29. Для чего служит радиатор КТ-6ЭЛ?

А) Охлаждения масла;

Б) Охлаждения цилиндров;

В) Охлаждения воздуха.

30. Токоприемник электровоза 2ЭС4К и его параметры:

А) ТАС 16-01-НЭВЗ 160;

Номинальный ток – 2500 А;

Диапазон контактного нажатия 70-110 Н;

Время опускания – не более 5с;

Время подъема – не более 10 с.

Б) ТАС 16-01-НЭВЗ 160:

Номинальный ток – 2500А;

Диапазон контактного нажатия 90-130 Н;

Время опускания – не более 6с;

Время подъема – не более 10 с;

Наличие механизма аварийного опускания (МАО).

В) ТАС 23-НЭВЗ 160:

Номинальный ток – 800 А;

Диапазон контактного нажатия 70-110 Н;

Время опускания – не более 6с;

Время подъема – не более 10 с;

Наличие механизма аварийного опускания (МАО).

### Экзаменационные билеты для проверки знаний обучающихся по профессии

#### «Слесарь по ремонту подвижного состава» 4 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. Основные положения и понятия Федерального закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.97 г. № 116-ФЗ.
2. Конструкция грузового вагона.
3. Какова суть плоскостной разметки? Перечислите инструменты для плоскостной разметки
4. Правила проведения искусственного дыхания, остановки кровотечения, транспортировки пострадавших.

#### Билет 2

1. Классификация локомотивов по роду службы.
2. Какова суть пригонки и припасовки? Перечислите инструменты для пригонки и припасовки.
3. Конструкция колесной пары грузового вагона.
4. Общие требования безопасности при нахождении на железнодорожных путях.

#### Билет 3

1. Какова суть доводки и полирования? Перечислите инструменты для доводки и полирования.
2. Конструкция воздухораспределителя грузового вагона.

3. Технология проведения визуального и измерительного контроля в соответствии с Инструкцией РД 03-606-03.
4. Действия работника при обнаружении в составе неисправности, угрожающей движению поездов.

#### **Билет 4**

1. Какова суть шабрения? Перечислите инструменты для шабрения.
2. Тяговый электродвигатель: устройство, назначение.
3. Клапан предохранительный Э-216: устройство, назначение.
4. Общие требования к подвижному составу согласно Правил технической эксплуатации.

#### **Билет 5**

1. Какова суть пайки? Перечислите инструменты для пайки.
2. Тормозная колодка: устройство, назначение.
3. Виды технического обслуживания локомотивов и их назначение.
4. Организация рабочего места слесаря по ремонту подвижного состава.

#### **Билет 6**

1. Какова суть лужения? Перечислите инструменты для лужения.
2. Приводы колесных пар электровоза.
3. Маслоотделитель Э-120/Т: устройство, назначение.
4. Охрана труда в аварийных ситуациях. Действия работников при возникновении пожаров.

#### **Билет 7**

1. Какова суть притирки? Перечислите инструменты для притирки.
2. Моторно-осевой подшипник: устройство, назначение.
3. Токоприемник: устройство, назначение.
4. Оказание первой помощи при поражении электрическим током.

#### **Билет 8**

1. Штангенинструмент на примере штангенциркуля. Назначение, состав и характеристики.
2. Кузов электровоза: устройство, назначение.
3. Люлочное подвешивание кузова электровоза: устройство, назначение.
4. Инструктажи, их виды, порядок проведения, периодичность.

#### **Билет 9**

1. Какова суть резки? Перечислите инструменты для резки.
2. Оценка результатов визуального и измерительного контроля. Регистрация результатов контроля.
3. Автосцепное устройство: устройство, назначение.
4. Правила внутреннего трудового распорядка и трудовая дисциплина.

#### **Билет 10**

1. Требования к средствам визуального и измерительного контроля.
2. Блок мотор-компрессора.
3. Буксовый узел тележки электровоза: устройство, назначение.
4. Средства индивидуальной защиты, предназначенные для выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава.

#### **Билет 11**

1. Какова суть сверления? Перечислите инструменты для сверления.
2. Рессорное подвешивание: устройство, назначение.
3. Гасители вертикальных колебаний кузова: устройство, назначение.
4. Профессиональные заболевания, их причины и профилактика. Факторы, оказывающие вредное влияние на организм человека.

#### **Билет 12**

1. Какова суть распиливания? Перечислите инструменты для распиливания.
2. Приводы колесных пар электровоза.
3. Тормозная колодка: устройство, назначение.
4. Формы документов, оформляемых по результатам визуального и измерительного контроля.

#### **Билет 13**

1. Какова суть доводки и полирования? Перечислите инструменты для доводки и полирования.
2. Оборудование электровоза и его назначение.
3. Обратные клапаны Э-155 и Э175: устройство, назначение.
4. Виды сигналов, применяемых на железнодорожном транспорте.

#### **Билет 14**

1. Какова суть, виды разметки? Перечислите инструменты для разметки.
2. Моторно-осевой подшипник: устройство, назначение.
3. Электропневматические клапаны КП-39 и КП-40: устройство, назначение.
4. Сигналы, применяемые при маневровой работе.

#### **Билет 15**

1. Какова суть зенкерования? Перечислите инструменты для зенкерования.
2. Ультразвуковой толщиномер (стенкомер). Назначение, состав и характеристики.
3. Клапан переключательный ЗПК: устройство, назначение.
4. Общие правила тушения пожаров.

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

Время выполнения: 4 часа

#### **Задание 1**

1. Выбрать инструмент.
2. Провести снятие и установку аппаратов фрикционных автосцепки согласно технологической карты.
3. Результаты оформить установленным порядком.

#### **Задание 2**

1. Выбрать инструмент.
2. Провести разборку колесно-моторных блоков согласно технологической карты.
3. Результаты оформить установленным порядком.

#### **Задание 3**

1. Выбрать инструмент.
2. Провести визуальный и измерительный контроль высоты присадочного выступа.
3. Результаты контроля оформить установленным порядком.

#### **Задание 4**

1. Выбрать инструмент.
2. Провести высверливание, разделка отверстий под болты призонные.
3. Результаты контроля 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. Провести визуальный и измерительный контроль буксы на подшипниках качения.
3. Результаты контроля оформить установленным порядком.

#### **Задание 7**

1. Выбрать инструмент.
2. Провести пригонку вкладышей ползунов по параллелям, вкладышей золотниковых ползунов, буксовые клинья и наличники, клинья поршневых и золотниковых скалок и задней головки поршневых и центровых дышел паровозов.
3. Результаты оформить установленным порядком.

#### **Задание 8**

1. Выбрать инструмент.
2. Провести выпрессовку втулки цилиндрических и золотниковых паровозов.
3. Результаты оформить установленным порядком.

#### **Задание 9**

1. Выбрать инструмент.
2. Провести снятие дизель - генераторной установки согласно технологической карты.
3. Результаты контроля оформить установленным порядком.

#### **Задание 10**

1. Выбрать инструмент.
2. Провести снятие, ремонт и установку замков дверных подвижного состава согласно технологической карты.
3. Результаты контроля оформить установленным порядком.

#### **Задание 11**

1. Выбрать инструмент.
2. Провести визуальный и измерительный контроль катета шва приварки элемента крепления.
3. Результаты контроля оформить установленным порядком.

#### **Задание 12**

1. Выбрать инструмент.
2. Провести снятие, ремонт и установку замков дверных подвижного состава согласно технологической карты.
3. Результаты оформить установленным порядком.

#### **Задание 13**

1. Выбрать инструмент.
2. Провести гидравлическое испытание крышки цилиндров, водяных насосов, труб, цилиндрической втулки тепловозов согласно методам проведения гидравлических испытаний.
3. Результаты контроля оформить установленным порядком.

#### **Задание 14**

1. Выбрать инструмент.
2. Провести испытание на плотность соединения и устранение утечек воздуха приборов и воздухопроводов тормозного и пневматического оборудования.
3. Результаты контроля оформить установленным порядком.

#### **Задание 15**

1. Выбрать инструмент.
2. Провести ревизию тормозных цилиндров.
3. Результаты контроля оформить установленным порядком.