

**Негосударственное образовательное частное учреждение  
дополнительного профессионального образования  
«Учебный центр ПРАКТИК»**

УТВЕРЖДАЮ  
Директор



«09» января 2024г.

**ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ**

**«Слесарь по ремонту подвижного состава»  
(256 часов)**

Сургут, 2024 г.

## Пояснительная записка

Учебный план и программа предназначены для профессиональной подготовки по профессии «Слесарь по ремонту подвижного состава».

В программу включены квалификационные характеристики, учебные и тематические планы, программы по предметам общетехнического, специального курсов и практическому обучению и повышению квалификации рабочих.

Квалификационные характеристики составлены в соответствии с действующим профессиональным стандартом "Слесарь по осмотру, ремонту и техническому обслуживанию железнодорожного подвижного состава и перегрузочных машин", утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 9 августа 2022 г. N 475н.

Продолжительность обучения при повышении квалификации устанавливается учебным учреждением, учебным подразделением предприятия, на базе которого проводится подготовка рабочих, с учётом целей и задач обучения, сложности изучаемого материала, уровня квалификации.

Квалификационные характеристики, учебные, тематические планы и программы для повышения квалификации включают требования к знаниям, умениям и содержанию обучения рабочих, являются дополнением к аналогичным материалам предшествующего уровня квалификации.

Практическое обучение проводится на производстве.

В процессе обучения особое внимание должно быть обращено на необходимость прочного усвоения и выполнения всех требований и правил безопасного ведения работ. С этой целью преподаватель теоретического и мастер (инструктор) производственного обучения, помимо изучения общих правил по безопасному ведению работ, предусмотренных программами, должны при изучении каждой темы (или при переходе к новому виду работ) в процессе обучения и при производственной практике значительное внимание уделять правилам безопасного ведения работ, которые необходимо соблюдать в каждом конкретном случае.

К концу обучения каждый обучающийся должен уметь самостоятельно выполнять все работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, техническими условиями и нормами, установленными на предприятии. К самостоятельному выполнению работ обучающиеся допускаются только после сдачи зачета по безопасному ведению работ. Квалификационная (пробная) работа проводится за счет времени, отведенного на практическое обучение.

По окончании обучения проводится итоговый экзамен по проверке теоретических знаний и практических навыков обучающихся. По результатам экзамена, на основании протокола квалификационной комиссии, окончившему обучение присваивается квалификация (профессия), разряд и выдается свидетельство. Лицам, прошедшим обучение и успешно сдавшим в установленном порядке экзамены по ведению конкретных работ на объекте кроме свидетельства выдается соответствующее удостоверение для допуска к этим работам. Квалификационная комиссия формируется приказом руководителя организации, проводящей обучение.

В программу включен перечень теоретических вопросов для экзамена по предмету «Общие требования промышленной безопасности и охраны труда» и образцы экзаменационных билетов по профессии.

В конце программы представлен перечень нормативных правовых актов и нормативно-технических документов, рекомендуемой литературы.

## Квалификационная характеристика

Профессия - Слесарь по ремонту подвижного состава

Квалификация - 3-й разряд

Слесарь по ремонту подвижного состава 3-го разряда **должен знать:**

- Нормативно-технические и руководящие документы по техническому обслуживанию простых узлов и деталей железнодорожного подвижного состава
- Устройство и принцип работы железнодорожного подвижного состава в объеме выполнения трудовых функций
- Назначение и порядок использования контрольно-измерительных инструментов, шаблонов, приборов и приспособлений, применяемых при техническом обслуживании простых узлов и деталей железнодорожного подвижного состава
- Технологический процесс замены простых узлов и деталей железнодорожного подвижного состава (расцепного привода, кранов концевых, кранов разобщительных, рукавов соединительных, скоб предохранительных, башмаков и колодок тормозных, стоп-кранов, кранов воздушных песочниц, тормозных цилиндров, регуляторов давления насосов, фильтров воздушных, топливных и масляных, скоб предохранительных)
- Порядок применения приспособлений, инструмента при выполнении работ по техническому обслуживанию простых узлов и деталей железнодорожного подвижного состава
- Технологический процесс нарезки резьбы
- Технологический процесс изготовления простых узлов и деталей железнодорожного подвижного состава
- Приемы выполнения слесарных работ, обеспечивающие обработку по 11 - 12-му качеству
- Нормы допусков и износов простых узлов и деталей железнодорожного 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

Слесарь по ремонту подвижного состава 3-го разряда **должен уметь:**

- Определять исправность слесарного инструмента
- Определять исправность простых узлов и деталей железнодорожного подвижного состава
- Пользоваться слесарным инструментом при выполнении работ по техническому обслуживанию простых узлов и деталей железнодорожного подвижного состава
- Пользоваться приспособлениями и инструментом при разборке люлечного и рессорного подвешивания, дисков тормозных
- Пользоваться приспособлениями и инструментом при снятии люлечного подвешивания тележек, рукавов токоприемников, деталей тормозного оборудования (кранов концевых, рукавов соединительных, скоб предохранительных), автосцепного устройства (расцепного рычага, валика подъемника, кронштейна расцепного привода), пусковых клапанов, кранов воздушных песочниц, башмаков и колодок тормозных, щитков дымовой коробки, пресс-масленки с приводом, водяных насосов, вентиляторов, жалюзи, калориферов, амортизаторов
- Пользоваться приспособлениями и инструментом при установке рукавов токоприемников, деталей тормозного оборудования (кранов концевых, рукавов соединительных, скоб предохранительных), автосцепного устройства (расцепного рычага, валика подъемника, кронштейна расцепного привода), пусковых клапанов, кранов воздушных песочниц, башмаков и колодок тормозных, щитков дымовой коробки, пресс-масленки с приводом, водяных насосов, вентиляторов, жалюзи, калориферов, амортизаторов
- Пользоваться приспособлениями и инструментом при снятии, разборке, очистке, сборке и установке воздушных, топливных и масляных фильтров, воздухоочистителей, соединительных трубок масло- и водопровода
- Применять средства индивидуальной защиты

Квалификация - 4-й разряд

Слесарь по ремонту подвижного состава 4-го разряда **должен знать:**

- 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-цепных, редукторов осевых, карданных валов, корпусов амортизаторов и реактивных тяг, трубопроводов топливной, масляной, водяной систем, секций холодильников, буксовых поводков, подбуксовых струнок, крышек 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)
- Технологический процесс регулировки и притирки по коллектору щеток, щеткодержателей электрических машин и кронштейнов тяговых двигателей железнодорожного подвижного состава
- Способы технического обслуживания оборудования, узлов и агрегатов средней сложности железнодорожного подвижного состава
- Способы крепления оборудования, узлов и агрегатов средней сложности железнодорожного подвижного состава
- Приемы выполнения слесарных работ, обеспечивающие обработку по 7 - 10-му качеству
- Методы устранения неисправностей и дефектов в процессе технического обслуживания 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

Слесарь по ремонту подвижного состава 4-го разряда **должен уметь:**

- 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, маслоохладителей, теплообменников, редукторов и приводов скоростемеров, жалюзи вентиляции, тележек подвижного состава
- 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
- Применять средства индивидуальной защиты

## Учебный план

**Цель:** профессиональное образование рабочих по профессии «Слесарь по ремонту подвижного состава» на 3-4-й разряды

**Категория слушателей:** рабочие, имеющие 2-3-й разряды по профессии «Слесарь по ремонту подвижного состава»

**Срок обучения:** 1,5 месяца

№ п/п	Наименование разделов, курсов, предметов	Кол-во часов
<b>1.</b>	<b>Теоретическое обучение</b>	<b>80</b>
<b>1.1.</b>	<b>Общетехнический курс*</b>	<b>24</b>
1.1.1.	Материаловедение	2
1.1.2.	Чтение чертежей	2
1.1.3.	Допуски и технические измерения	2
1.1.4.	Электротехника	2
1.1.5.	Слесарное дело	2
1.1.6.	Техническая механика и детали машин	2
1.1.7.	Общие требования промышленной безопасности и охраны труда	12
<b>1.2.</b>	<b>Специальный курс</b>	<b>56</b>
1.2.1.	Оборудование и технология выполнения работ по профессии	56
<b>2.</b>	<b>Практическое обучение</b>	<b>168</b>
	<b>Консультации</b>	<b>4</b>
	<b>Экзамены</b>	<b>4</b>
	<b>ИТОГО:</b>	<b>256</b>

*\*Курс может быть представлен в виде обзорных лекций, содержащих в концентрированном виде учебный материал общетехнических и общепромышленных предметов с целью повторения и обновления ранее полученных знаний.*

*При необходимости содержание тем корректируется и дополняется в соответствии с квалификационными характеристиками слесаря по ремонту подвижного состава 3-4-го разрядов.*

### Календарный учебный график

Дни начала и окончания обучения по программе	День освоения программы	Дисциплины (модули) программы
аудиторные занятия с понедельника по пятницу	1-10 день	<b>1.Теоритическое обучение.</b>
		<b>1.1 Общетехнический курс.</b> <b>1.1.1 Материаловедение.</b> <b>1.1.2 Чтение чертежей.</b> <b>1.1.3 Допуски и технические измерения.</b> <b>1.1.4. Электротехника.</b> <b>1.1.5. Слесарное дело.</b> <b>1.1.6. Техническая механика и детали машин.</b> <b>1.1.7. Общие требования промышленной безопасности и охраны труда.</b>
		<b>1.2. Специальный курс.</b> <b>1.2.1. Оборудование и технология работ по профессии.</b>
Практическое обучение на предприятии заказчика	11-31 день	<b>2.Практическое обучение.</b>
аудиторные занятия	32 день	<b>Консультации.</b>
		<b>Экзамены.</b>

# 1. Теоретическое обучение

## 1.1. ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИЙ КУРС

### 1.1.1. Материаловедение

#### Тематический план

№ темы	Наименование темы	Кол-во часов
1.	Свойства металлов и сплавов	0,5
2.	Черные металлы и сплавы, цветные металлы и их сплавы	0,5
3.	Обработка металлов, коррозия металлов	1
	<b>ИТОГО:</b>	<b>2</b>

#### Программа

##### Тема 1. Свойства металлов и сплавов

Понятие о физических свойствах: цвет, удельный вес, электропроводность, теплопроводность, теплоемкость, магнитные свойства. Понятие о химических свойствах: окисляемость, кислотостойкость, коррозионная стойкость. Понятие о механических свойствах: прочность, твердость, пластичность, упругость, вязкость, выносливость, жаростойкость.

Понятие о технологических свойствах: обработка резанием, литейные свойства, свариваемость.

Значение физических, химических, механических и технологических свойств при применении и обработке металлов и их сплавов. Основные методы механических и технологических испытаний. Общие сведения о статических испытаниях на растяжение и твердость, динамических испытаниях на вытяжку, на изгиб, на перегиб, на осадку. Использование справочников и нормативной документации.

##### Тема 2. Черные металлы и сплавы, цветные металлы и сплавы

Чугуны. Определение чугуна. Исходные материалы для производства чугуна и основные сведения его получения. Классификация чугунов. Механические свойства чугунов. Маркировка чугунов. Область применения чугуна. Стали. Определение стали. Исходные материалы и основные сведения о современных способах получения стали. Углеродистые стали. Классификация углеродистых сталей по составу и значению: хромистые, никелевые, хромоникелевые, конструкционные, высококачественные.

Механические и технологические свойства каждой группы стали, их обозначения. Маркировка углеродистых сталей. Область применения углеродистых сталей.

Легированные стали. Классификация легированных сталей по назначению и свойствам: конструкционные, инструментальные, специальные. Механические и технологические свойства каждой группы сталей. Маркировка легированных сталей. Область применения легированных сталей.

Инструментальные стали. Классификация, маркировка, технологические свойства, область применения.

Классификация цветных металлов и их использование в народном хозяйстве.

Медь, ее назначение и свойства. Сплавы меди с цинком, оловом, алюминием, свинцом, бериллием, никелем; марки меди и сплавов на ее основе, механические и технологические свойства сплавов, обозначение по ГОСТу, область применения.

Алюминий, его назначение и свойства. Сплавы алюминия для литья силумины. Деформируемые алюминиевые сплавы. Физические, механические и технологические свойства сплавов алюминия; область применения; марки; обозначение по ГОСТу. Магний, титан, их свойства: физические, механические, технологические. Свойства сплавов магния, титана, обозначение по ГОСТу.

Антифрикционные сплавы и основные требования к ним. Классификация антифрикционных сплавов и область их применения. Обозначение антифрикционных сплавов по ГОСТу.

Твердые сплавы. Классификация твердых сплавов, их свойства; назначение твердых сплавов в современной обработке металлов. Назначение, область применения, марки и состав литых и порошкообразных твердых сплавов. Металлокерамические твердые сплавы, их виды: вольфрамовые, титановольфрамовые: их структура и область применения. Марки и состав металлокерамических твердых сплавов.

Минералокерамические материалы. Общие сведения об их свойствах. Материалы на основе чистого окисла алюминия: свойства, состав, область применения. Материалы на основе тугоплавких бескислородных соединений, их свойства, состав, область применения. Порошковые материалы. Общие сведения о технологии получения порошков и формирование порошков в заготовке. Область применения порошковых материалов.

### **Тема 3. Обработка металлов, коррозия металлов**

Термическая и химико-термическая обработка металлов, и их сплавов. Назначение термической обработки сталей. Понятие о структурах, возникающих при охлаждении нагретой стали - мартенсит, сорбит, тростит и их свойствах. Основные виды и назначение термической обработки: отжиг, нормализация, закалка, отпуск, температурные режимы при проведении определенных видов термообработки, время выдержки, скорость охлаждения и закалочные среды. Основные понятия о поверхностной закалке, и обработке холодом, закалка ТВЧ. Механические и технологические свойства отожженной, нормализованной и закаленной углеродистой стали. Механические свойства углеродистой стали после отпуска. Дефекты термической обработки стали. Химико-термическая обработка стали и ее назначение. Краткая характеристика видов химико-термической обработки: цементация, азотирования, цианирования, диффузированная металлизация.

Механические и технологические свойства стали после проведения химико-термической обработки.

Защита металлов от коррозии. Сущность процесса коррозии металлов. Виды коррозии - химическая и электрохимическая. Основные сведения о способах защиты металлов от коррозии: металлические покрытия (гальванические, диффузионные) неметаллические покрытия (лаки, краски), химическая защита (окисление, анодирование). Применение антикоррозийных сплавов. Неметаллические материалы, свойства, область применения.

#### **1.1.2. Чтение чертежей**

##### **Тематический план**

##### **Тематический план**

№ темы	Наименование темы	Кол-во часов
1.	Общие сведения о чертежах	1
2.	Сборочные чертежи. Схемы	1
	<b>ИТОГО:</b>	<b>2</b>



## Программа

### Тема 1. Общие сведения о чертежах

Чертежи и эскизы. Отличие чертежа от эскиза. Роль чертежа в технике и его назначение. Классификация чертежей по назначению и содержанию. Назначение эскиза.

Стандарты. Линии чертежа. Надписи на чертежах. Правила нанесения размеров на чертежах. Масштабы. Прямоугольные проекции - способ изображения плоских фигур на чертежах.

Расположение видов на чертеже. Понятие об аксонометрических проекциях.

Сечения и разрезы. Штриховка в разрезах и сечениях. Условные обозначения материалов на разрезах и сечениях. Соединение на чертеже части вида с частью разреза. Разрезы простые и сложные (ступенчатые, ломаные). Особые случаи разрезов. Применение геометрических построений при выполнении чертежей и при разметке деталей.

### Тема 2. Сборочные чертежи. Схемы

Общие сведения, содержание сборочных чертежей, спецификация. Разрезы на сборочных чертежах. Чтение сборочных чертежей. Условности и упрощения изображений. Изображение заклепочных сварных, клеевых соединений. Изображение шпоночных, шлицевых соединений, пружин на сборочных чертежах. Деталирование. Размеры на сборочных чертежах.

Понятие о схемах. Классификация схем по видам, и типам. Правила чтения схем. Упражнения в чтении кинематических схем.

#### 1.1.3. Допуски и технические измерения

##### Тематический план

№ темы	Наименование темы	Кол-во часов
1.	Основы стандартизации, взаимозаменяемость деталей, узлов и механизмов	0,5
2.	Технические измерения, средства измерения и контроля	0,5
3.	Допуски углов и посадки конусов и гладких цилиндрических деталей, допуски, посадки и контроль шпоночных и шлицевых деталей	0,5
4.	Допуски, посадки и контроль метрических резьб	0,5
	<b>ИТОГО:</b>	<b>2</b>

## Программа

### Тема 1. Основы стандартизации, взаимозаменяемость деталей, узлов и механизмов

Основные цели и задачи стандартизации. Виды и категории стандартов. Ответственность за нарушение обязательных требований стандартов.

### Тема 2. Технические измерения, средства измерения и контроля

Свободные и сопрягаемые размеры. Система нормирования отклонений формы и расположения поверхностей деталей. Номинальные, действительные и предельные размеры. Допуск, его назначение и определение. Определение предельных размеров и допусков.

Зазоры и натяги. Посадки, их виды и назначение. Квалитеты и их применение. Система отверстия и система вала. Расположение полей допусков. Таблица допусков. Обозначение допусков и посадок на чертежах. Шероховатость поверхностей. Обозначение шероховатости поверхностей на чертежах. Влияние способов обработки на шероховатость поверхности.

Основные понятия по метрологии. Основные единицы физических единиц (СИ).

Средства измерения и контроля линейных и угловых величин.

Точность измерения. Факторы, влияющие на точность измерения. Виды измерений.

Виды контрольно-измерительных приборов и инструментов, применяемых при работе на фрезерных станках.

Штангенинструменты. Устройство, точность отсчета по нему, приемы измерения.

Микрометр, его устройство, точность измерения. Правила измерения микрометром. Микрометрические нутромеры и глубиномеры, правила пользования ими.

Инструменты для измерения углов; угольники, угловые меры (плитки), универсальные угломеры, шаблоны, их назначение и приемы пользования ими.

Предельные калибры (скобы и пробки), их применение. Радиусные шаблоны. Специальные мерительные инструменты для измерения длины, глубины и профиля.

Инструмент для контроля резьбы (калибры-кольца, пробки, шаблоны), правила пользования ими.

### **Тема 3. Допуски углов и посадки конусов и гладких цилиндрических деталей, качения, допуски, посадки и контроль шпоночных и шлицевых деталей**

Понятия о нормальных углах и конусностях и допусках на угловые размеры. Допуски и посадки конических соединений методы и средства измерения углов и конусов.

Допуски гладких цилиндрических деталей. Основные принципы построения системы допусков и посадок. Допуски и посадки подшипников. Допуски и посадки прямобочных шлицевых соединений. Допуски и посадки шпоночных соединений. Калибры для контроля шлицевых соединений. Основные виды и элементы шлицевых соединений. Методы центрирования шлицевых соединений. Посадки и схемы расположения полей допусков основных элементов шлицевых соединений при различных видах центрирования. Обозначение посадок шпоночных и шлицевых соединений на чертежах.

### **Тема 4. Допуски, посадки и контроль метрических резьб**

Допуски, посадки и средства измерения метрических резьб. Классификация резьб. Эксплуатационные требования к резьбовым соединениям. Основные элементы резьбы. Отклонения отдельных параметров резьбы, взаимосвязь между ними; влияние погрешностей на свинчиваемость и основа во взаимозаменяемости. Приведенный средний диаметр. Допуски метрических резьб. Классы точности резьбы, их обозначение и методы обработки. Калибры для контроля болтов и гаек. Резьбовые шаблоны.

#### **1.1.4. Электротехника**

##### **Тематический план**

№ темы	Наименование темы	Кол-во часов
1.	Постоянный и переменный ток, трансформаторы.	1
2.	Электродвигатели Пускорегулирующая и защитная аппаратура	1
3.	<b>ИТОГО:</b>	<b>2</b>

## Тема 1. Постоянный и переменный ток, трансформаторы.

Постоянный ток. Электрическая цепь; величины и плотность электрического тока; сопротивление и проводимость; электродвижущая сила источника тока; основные законы постоянного тока; последовательное, параллельное и смешанное соединение проводников и источников тока, работа и мощность тока. Устройство электродвигателя и генератора постоянного тока.

Переменный ток. Получение переменного однофазного и трехфазного тока. Частота и период. Соединение потребителей «звездой», «треугольником».

## Тема 2. Электродвигатели, пускорегулирующая и защитная аппаратура

Трансформаторы. Принцип действия, устройство и применение. Асинхронный электродвигатель. Принцип действия. Устройство и применение. Коэффициент полезного действия. Электродвигатели, устанавливаемые на станках. Электрическая защита. Пускорегулирующая аппаратура: рубильники, переключатели, выключатели, контроллеры, магнитные пускатели.

Защитная аппаратура: предохранители, реле и пр. Арматура местного освещения. Контроль исправности заземления, периодичность.

### 1.1.5. Слесарное дело

#### Тематический план

№ темы	Наименование темы	Кол-во часов
1.	Организация рабочего места слесаря, инструмент, применяемый в слесарном деле	0,5
2.	Слесарные работы, слесарные механосборочные работы	0,5
3.	Слесарные ремонтные работы	1
	<b>ИТОГО:</b>	<b>2</b>

#### Программа

### Тема 1. Организация рабочего места слесаря, инструмент, применяемый в слесарном деле

Понятие о рабочем месте. Требования к планировке рабочего места. Расположение оборудования и инструмента на рабочем месте. Схема типового рабочего места. Оборудование на слесарных участках. Слесарные верстаки, их типы и назначение. Установка тисков по высоте. Зажимные приспособления. Абразивный инструмент. Основные правила установки шлифовальных кругов и работы на заточных станках.

Ударный инструмент. Номера молотков; их основные размеры, назначение. Молотки со вставными бойками, область их применения. Основные виды ударного кузнечного инструмента. Слесарно-монтажный инструмент; краткая характеристика и область применения.

Гаечные ключи: виды, область применения. Отвертки; назначение, область применения. Основные размеры отверток. Режущий инструмент: зубила, крейцмейсели, бородки, пробойники, просечники, обжимки, натяжки, чеканки овального и круглого сечения. Область применения инструментов.

Инструменты для резки: ручная ножовка, ручные ножницы, труборезы. Назначение инструментов.

Напильники; их виды, классификация, назначение и краткая характеристика.

Инструменты для обработки отверстий: сверла, зенкеры, развертки. Назначение и область применения. Комбинированные и вспомогательные инструменты для обработки отверстий.

Метчики и плашки; классификация, конструкция, маркировка и область применения.

Механизированный ручной инструмент: электродрели, вырезные электроножницы, электромеханическая ножовка. Правила пользования инструментом и меры безопасности.

Ручные дрели; основные виды, назначение и правила работы.

## Тема 2. Слесарные работы, слесарные механосборочные работы

Правила проведения разметки деталей и пользования разметочным инструментом. Рубка металла; виды рубки, применяемый инструмент. Плавка и гибка металла и труб. Резка металла; классификация и выбор способов разрезания. Инструмент для резки. Виды работ при опиливании и распиливании материала, применяемый инструмент. Сущность и назначение операций сверления и зенкерования. Приспособления и инструмент для сверления и зенкерования. Нарезание резьбы; способы получения резьб. Инструмент для нарезания резьб. Основные виды резьб и их характеристика: метрическая, дюймовая, трубная, цилиндрическая, прямоугольная, трапецеидальная, круглая. Сущность и назначение клепки, шабрения, притирки и лужения.

Технологический процесс механосборочных работ; назначение, сущность, порядок разработки. Основные сведения о деталях и сборочных единицах. Организационные формы сборки.

Порядок соединения деталей из сборочных единиц; понятие о базовой детали и базовой сборочной единице; подготовка деталей к сборке; промывка деталей, моющие составы. Методы сборки: с подборкой деталей по месту, индивидуальная пригонка, сборка с применением компенсаторов, метод неполной взаимозаменяемости.

Виды соединений: подвижные, неподвижные, разъемные, неразъемные. Порядок сборки разъемных и неразъемных соединений.

## Тема 3. Слесарные ремонтные работы

Основные виды промышленного оборудования: кузнечно-прессовое, металлорежущие станки. Подъемно-транспортное оборудование. Основные виды организации ремонтных работ: централизованный, децентрализованный, смешанный. Способы восстановления и повышения долговечности деталей. Смазка оборудования, карта смазки. Антифрикционные пластические смазки.

Способы восстановления изношенных деталей: механическая обработка, пластическое деформирование, сварка, наплавка, склеивание, паяние. Разборка, очистка и дефектация оборудования. Правила разборки, способы метки деталей при разборке. Способы очистки деталей: механический, абразивный, термический, химический. Способы выявления дефектов: внешний осмотр, проверка на ощупь, простукивание, керосиновая проба, измерение, проверка твердости, гидравлическое (пневматическое) испытание, магнитный, ультразвуковой, люминесцентный способы.

Возможные дефекты и ремонт резьбовых соединений. Контроль и измерение в ремонтном деле. Основные виды и способы контроля. Измерительные средства: калибры, концевые меры длины, угловые меры, призматические щупы, штриховые инструменты, универсальные средства измерения.

### 1.1.6. Техническая механика и детали машин

#### Тематический план

№ темы	Наименование темы	Кол-во часов
1.	Основы технической механики	1
2.	Детали машин	1
	<b>ИТОГО:</b>	<b>2</b>

#### Программа

### Тема 1. Основы технической механики

Понятие о силе. Графическое изображение сил. Момент сил. Сложение и разложение сил. Центр тяжести. Трение и его виды. Коэффициент трения. Использование трения в технике. Виды передач вращательного движения. Передаточное отношение. Редукторы и мультипликаторы.

Три состояния вещества. Физические величины и их измерения. Измерение длины, объема, массы. Понятие о плотности твердых, жидких и газообразных тел. Единицы измерения. Сжимаемость газов. Передача давления газами. Измерение содержания газов в газовых смесях.

Температура и способы ее измерения. Расширение тел при нагревании. Понятие о теплопроводности, испарении и конденсации.

## Тема 2. Детали машин

Детали машин: валы, оси, опоры, подшипники, муфты, шкивы, зубчатые колеса и т.д. Конструкции и назначение. Область применения.

Виды соединений: разъемные, неразъемные; их применение, требования к ним. Подшипники, их типы, назначение, область применения.

Классификация износа: истирание, абразивный, тепловой, окислительный, коррозионный. Причины износа деталей. Меры по предупреждению износа.

Механизмы для преобразования вращающих моментов (механические передачи). Классификация передач, основные характеристики. Сведения о фрикционных, зубчатых, червячных, цепных передачах, их назначение, типы, устройство, условное обозначение на кинематических схемах. Достоинства и недостатки, область применения. Многоступенчатые передачи (редукторы). Карданные соединения. Область применения.

Классификация машин и механизмов по характеру рабочего процесса. КПД машин и механизмов. Передача за счет электромагнитных колебаний; виброгрохоты, вибропитатели: их устройство и принцип работы.

Деформированное состояние. Основные виды деформаций. Растяжение, сжатие, сдвиг, кручение, изгиб. Упругая и пластическая деформация, условия их возникновения. Внутренние силы. Напряжение как мера интенсивности внутренних сил в теле. Метод определения внутренних сил и напряжений (метод сечений). Напряжение нормальные и касательные. Действительные, предельные и допускаемые напряжения. Виды предельных напряжений. Расчет напряжений. Коэффициент запаса прочности. Условия безопасной работы деталей и конструкций.

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

#### Тематический план

№ темы	Наименование темы	Кол-во часов
1.	Основные требования охраны труда и промышленной безопасности	1
2.	Обязанности работника в области промышленной безопасности и охраны труда	1
3.	Требования безопасности при выполнении слесарных работ по ремонту подвижного состава	4
4.	Производственный травматизм	1
5.	Производственная санитария	1
6.	Электробезопасность	1
7.	Пожарная безопасность	1
8.	Первая помощь пострадавшим при несчастных случаях	1
	<b>ИТОГО:</b>	<b>12</b>

#### Программа

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

Основные положения Федерального закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.1997 № 116-ФЗ.

Основные понятия ФЗ: промышленная безопасность опасных производственных объектов, авария, инцидент.

Опасные производственные объекты. Правила регистрации опасных производственных объектов в государственном реестре опасных производственных объектов. Критерии отнесения объектов к категории опасных производственных объектов.

Требования промышленной безопасности - условия, запреты, ограничения и другие обязательные требования.

Правовое регулирование в области промышленной безопасности.

Федеральные органы исполнительной власти в области промышленной безопасности

Деятельность в области промышленной безопасности. Сертификация технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте. Общий порядок и условия применения технических устройств на опасном производственном объекте.

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.

Обязательное страхование ответственности за причинение вреда при эксплуатации опасного производственного объекта.

Федеральный надзор в области промышленной безопасности. Ответственность за нарушение законодательства в области промышленной безопасности

Нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования охраны труда. Основные статьи Трудового кодекса по вопросам охраны труда.

Обеспечение прав работников на охрану труда. Организация обучения безопасному ведению ремонтных работ.

Управление охраной труда в организации. Локальные нормативные акты предприятия. Общественный контроль за охраной труда.

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. Обязанности работника в области промышленной безопасности и охраны труда**

Соблюдение требований охраны труда. Правильное применение средств индивидуальной и коллективной защиты.

Прохождение обучения безопасным методам и приемам выполнения работ и оказанию первой помощи, пострадавшим на производстве, инструктажей по охране труда, стажировок на рабочем месте, проверки знаний требований охраны труда.

Немедленное извещение своего непосредственного или вышестоящего руководителя о любой ситуации, угрожающей жизни и здоровью людей, о каждом несчастном случае, произошедшем на производстве, или об ухудшении состояния своего здоровья, в том числе о проявлении признаков острого профессионального заболевания (отравления). Прохождение обязательных предварительных (при поступлении на работу) и периодических (в течение трудовой деятельности) медицинских осмотров (обследований).

Участие в установленном порядке в проведении работ по локализации аварии на опасном

производственном объекте. Действия обслуживающего персонала при ликвидации аварии.

### **Тема 3. Требования безопасности при выполнении слесарных работ по ремонту подвижного состава**

Специфические особенности работы слесаря по ремонту подвижного состава. Характерные случаи производственного травматизма и заболеваемости среди слесарей по ремонту подвижного состава и причины их возникновения.

Опасные и вредные производственные факторы, оказывающие неблагоприятное воздействие на слесарей по ремонту подвижного состава.

Неблагоприятное и опасное воздействие перечисленных факторов на организм человека.

Действия слесаря по ремонту подвижного состава перед началом работы. Существующие ограничения для начала работы. Проверка состояния рабочего места.

Требования безопасности при нахождении на железнодорожных путях.

Запрещение слесарю по ремонту подвижного состава:

- переходить или перебегать пути перед движущимся подвижным составом;
- становиться или садиться на рельс;
- садиться на подножки вагонов или локомотивов и сходить с них во время движения;
- находиться на междупутье между поездами при безостановочном их следовании по смежным путям;
- переходить стрелки, оборудованные электрической централизацией, в местах расположения остряжков, становиться между остряжком и рамным рельсом, подвижным сердечником и усовиком, в желоба на стрелочном переводе и концы железобетонных шпал;
- производить осмотр вагонов со стороны высокой платформы, необорудованной смотровой канавой;
- находиться в местах, отмеченных знаком "Осторожно! Негабаритное место", а также около этих мест при прохождении подвижного состава;
- находиться под поднятым и перемещаемым грузом;
- наступать на электрические провода и кабели;
- прикасаться к оборванным проводам и другим легко доступным токоведущим частям.

Действия слесаря по ремонту подвижного состава, выходя на путь из помещения обогрева, а также из-за зданий, которые затрудняют видимость пути.

Запрещение слесарю по ремонту подвижного состава на электрифицированных участках железных дорог:

- выполнять ремонтные работы, приближаясь самим или с помощью применяемых приспособлений к находящимся под напряжением и не огражденным проводам или частям контактной сети на расстояние менее 2 м;
- прикасаться к оборванным проводам контактной сети и находящимся на них посторонним предметам независимо от того, касаются они земли и заземленных конструкций или нет;
- подниматься на крышу вагона, находиться на ней или выполнять какие-либо работы (осмотр и ремонт крыши, устройств вентиляции, водоснабжения, отопления) до снятия напряжения и заземления проводов контактной сети, расположенных над составом и получения распоряжения руководителя работ;
- прикасаться к электрооборудованию электроподвижного состава.

Действия слесаря по ремонту подвижного состава, обнаружившего обрыв проводов или других элементов контактной сети, а также свисающие с них посторонние предметы.

Действия слесаря по ремонту подвижного состава в случае попадания в зону «шаговых напряжений».

Требования безопасности, предъявляемые к инструментам, материалам, приспособлениям и пр., что используются в работе. Правила переноса инструментов.

Требования безопасности при осмотре и ремонте вагонов. Порядок ограждения составов и отдельных групп вагонов. Правила пользования устройствами переносной радиосвязи, а также устройствами общей

двусторонней парковой связи. Меры безопасности при проведении технического обслуживания и ремонта вагонов и составов вагонов. Требования безопасности при работе под вагонами. Меры предосторожности при техническом обслуживании вагонов в темное время суток.

Требования безопасности при подъеме и опускании вагонов. Запрещение во время подъема и опускания вагона выполнять какие-либо другие работы на вагоне.

Требования безопасности при ремонте ходовых частей, рамы и крыши вагона.

Требования безопасности при ремонте тормозного оборудования.

Требования безопасности при ремонте автосцепных устройств.

Требования безопасности при техническом обслуживании и ремонте внутреннего оборудования вагона, систем отопления и водоснабжения.

Требования безопасности при сварочных работах.

Требования безопасности при работе с ручным и механизированным инструментом.

Требования безопасности при погрузочно-разгрузочных работах.

Ограничения при подъеме и перемещении тяжестей вручную.

## **Тема 4. Производственный травматизм**

Понятие о производственном травматизме. Травматизм производственный и бытовой. Основные причины, вызывающие производственный травматизм: нарушение технических, организационных и санитарно-гигиенических требований, а также правил поведения рабочих, несоблюдение правил безопасности труда и производственной санитарии.

Несчастные случаи на производстве, подлежащие расследованию и учету. Обязанности работодателя при несчастном случае на производстве. Порядок расследования несчастного случая на производстве. Оформление материалов расследования несчастного случая на производстве.

## **Тема 5. Производственная санитария**

Микроклиматические условия (температура, относительная влажность и подвижность воздуха рабочей зоны). Нормирование параметров микроклимата.

Освещенность рабочей зоны. Нормирование естественного и электрического освещения.

Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны.

Периодический санитарный контроль воздушной среды.

Правила личной гигиены при выполнении слесарных работ по ремонту подвижного состава.

Средства индивидуальной защиты органов дыхания, зрения, слуха, кожного покрова. Правила применения средств индивидуальной защиты.

Правила пользования индивидуальными пакетами.

## **Тема 6. Электробезопасность**

Действие электрического тока на организм человека, виды и последствия травматизма.

Классификация электроустановок и электропомещений. Основные требования к электроустановкам для обеспечения безопасности при их эксплуатации.

Средства защиты: изолирующие ограждения, защитное отключение, блокировка. Правила пользования защитными средствами. Заземление электроустановок.

Правила безопасной работы с электроинструментом, электроприборами, переносными светильниками. Первая помощь пострадавшим от электрического тока.

## **Тема 7. Пожарная безопасность**

Причины пожаров и взрывов на производстве. Правила, инструкции и мероприятия по предупреждению и ликвидации пожаров.



Классификация взрывоопасных и пожароопасных помещений. Основные системы пожарной защиты. Меры пожарной безопасности при хранении горюче-смазочных и легковоспламеняющихся материалов.

Пожарные посты, охрана, сигнализация и правила оповещения о пожаре. Правила поведения при пожаре. Организация обучения. Общие правила тушения пожаров. Химические и подручные средства пожаротушения, правила их использования и хранения.

## **Тема 8. Первая помощь пострадавшим при несчастных случаях**

Действия слесаря по ремонту подвижного состава при несчастном случае.

Первая помощь при кровотечении, ранениях, переломах, вывихах, ушибах и растяжении связок.

Первая помощь при поражении электрическим током.

Способы оказания первой помощи при попадании инородных тел в органы и ткани.

Аптечка с медикаментами для оказания первой помощи при несчастных случаях.

# 1. Теоретическое обучение

## 1.2. СПЕЦИАЛЬНЫЙ КУРС

### 1.2.1. Оборудование и технология выполнения работ по профессии

#### Тематический план

№ темы	Наименование темы	Кол-во часов
1.	Устройство подвижного состава	30
2.	Ремонт подвижного состава	24
3.	Охрана окружающей среды	2
	<b>ИТОГО:</b>	<b>56</b>

#### Программа

#### Тема 1. Устройство подвижного состава

Колесные пары и буксы. Формирование колесных пар. Клеймение колесных пар. Нормы допусков и износов. Буксовые направляющие и их устройство. Поперечные и продольные разбеги колесных пар. Износ деталей буксового узла и его влияние на величину разбега. Способы регулирования разбегов.

Рессорное подвешивание. Элементы рессорного подвешивания: рессоры листовые и пружинные, рессорные подвески, балансиры. Жесткость и гибкость рессор. Регулировка рессор. Регулировка рессорного подвешивания на подвижном составе.

Подвеска тягового электродвигателя. Устройство подвески электрического двигателя. Моторно-осевые подшипники. Влияние износа подшипника на зацепление. Устройство зубчатой передачи и ее элементов. Смазка зубчатой передачи.

Ударно-тяговое устройство. Устройство и работа автосцепок. Проверка исправности автосцепок и фрикционных аппаратов.

Двигатели внутреннего сгорания. Устройство картера дизеля. Устройство блоков цилиндров, крышек цилиндров, головок блоков. Постановка гильз, уплотненные гильзы. Охлаждение.

Кривошипно-шатунный механизм. Устройство коленчатых валов, шатунов, поршней, коренных и шатунных подшипников дизеля. Главные и прицепные шатуны. Поршни и поршневые кольца. Соединение шатунов с поршнями.

Механизмы газораспределения. Диаграммы фаз газораспределения дизеля. Клапаны и их привод. Пружины клапанов, кулачковые, распредвалы и их подшипники. Смазка. Зазоры в клапанах и их регулировка.

Устройство привода к насосам и механизмам газораспределения. Привод к клапанам: рычаги, штанги, толкатели. Система передач на дизеле, привод к клапанам.

Система смазки дизелей. Масляный насос и его привод на дизелях. Масляные фильтры тонкой и грубой очистки. Редакционные клапаны насосов: назначение, устройство, работа. Пломбы на клапанах.

Система охлаждения дизеля. Необходимость охлаждения деталей дизеля, подверженных большому нагреву газами.

Водяные насосы. Устройство и работа насосов.

Система подачи воздуха и выпуска отработанных газов. Устройство и работа турбокомпрессоров на дизелях.

Система подачи топлива в цилиндры. Устройство и работа топливных насосов высокого давления на дизелях. Форсунки дизелей. Назначение, устройство и работа форсунок. Фильтры грубой и тонкой очистки топлива.

Регулятор числа оборотов. Назначение регуляторов. Работа регуляторов числа оборотов на холостом ходу, при изменении нагрузки на дизель, при изменении числа оборотов.

Система управления дизелем. Электропневматический механизм для дистанционного управления дизелем, его устройство и работа. Последовательность срабатывания электропневматических вентилях при увеличении оборотов. Регулировка минимальных и максимальных оборотов дизеля.

Защита дизеля. Устройство и работа защиты от разноса дизеля, автомат предельных оборотов дизеля. Предельный выключатель останова дизеля.

Гидропередача. Устройство основных узлов УГП. Насосы УГП. Золотниковая коробка и клапан быстрого включения, электрогидравлические вентили, сервоцилиндры, блокировочный клапан. Система смазки, фильтры, клапаны.

Электрические машины. Электрические машины тепловозов, электровозов. Генераторы и двигатели. Способы регулирования напряжения генераторов. Регулирование скорости и изменение напряжения вращения электродвигателей. Главный генератор, его устройство, назначение и схема соединения обмоток главных и дополнительных полюсов. Тяговый электродвигатель. Устройство, схема соединения обмоток полюсов.

Электросхемы тепловозов, электровозов при трогании с места.

## **Тема 2. Ремонт подвижного состава**

Системы, виды осмотра и ремонта подвижного состава. Методы производства и организации осмотра подвижного состава. Технологический процесс обработки деталей, осмотра и ремонта подвижного состава. Элементы технологического процесса. Определение последовательности операций. Подбор инструментов и приспособлений для каждой операции.

Технологическая документация, ее формы, назначение и содержание.

Основные неисправности картеров и блоков цилиндров, их причины, способы обнаружения и исправления. Гидравлическое испытание блока. Особенности ремонта моноблоков.

Основные виды и причины износа коленчатого вала и его подшипников, способы устранения неисправностей.

Износ и неисправности двигателей шатунно-поршневой группы, их причины, порядок разборки, ремонт.

Неисправности головок блока и распределительного механизма: снятие, разборка, очистка и гидравлическое испытание. Порядок исправления посадочных мест и заделка трещин. Регулировка зазоров у клапанов.

Основные неисправности форсунок и топливных насосов, причины и влияние на работу двигателей. Технологический процесс разборки, ремонта, сборки, испытания и регулировки форсунок и топливных насосов.

Топливоподкачивающие насосы, их неисправности и ремонт. Основные неисправности, порядок разборки и сборки основных узлов. Правила ремонта, проверка, установка на двигатель. Порядок проверки их работы.

Регулировка натяжения ременной, клиноременной передач. Основные неисправности в работе передач, порядок разборки и сборки.

Основные неисправности редукторов, порядок снятия и разборки. Ремонт корпусов, валов, замена подшипников.

Особенности ремонта гидроредуктора привода компрессора тепловоза.

Ремонт экипажной части и кузова: демонтаж, определение и устранение неисправностей, сборка.

Основные неисправности узлов гидропередачи: демонтаж, разборка, осмотр и проверка основных узлов. Устранение неисправностей в системах управления гидропередачей.

Основные виды неисправностей и повреждение электрических машин. Характеристика и объем ремонта электрических машин. Сборка и испытание электрических машин без съема их с тепловоза.

Основные виды неисправностей электрических аппаратов. Сроки и виды осмотров и ремонта электроаппаратуры.

Ремонт пневматических приводов аппаратов, смазка узлов, испытание, регулировка.

Назначение и методы контроля качества сборки. Испытательные стенды и их назначение.

### **Тема 3. Охрана окружающей среды**

Значение природы, рациональное использование ее ресурсов для жизнедеятельности человека. Необходимость охраны окружающей среды.

Организация охраны природы в России. Постановления Правительства Российской Федерации по вопросам экологии и охраны природы. Закон РФ «Об охране окружающей среды».

Роль науки в решении проблем охраны природы. Безотходные технологии.

Мероприятия по охране атмосферного воздуха, почвы, водоемов и недр, растительности и животного мира.

Мероприятия по охране атмосферного воздуха при ведении работ.

## 2. Практическое обучение

### Тематический план

№ темы	Наименование темы	Кол-во часов
1.	Вводное занятие. Инструктаж по безопасному ведению работ и ознакомление с предприятием	8
2.	Освоение слесарно-ремонтных работ	80
3.	Самостоятельное выполнение работ, предусмотренных квалификационными характеристиками слесаря по ремонту подвижного состава 3-4-го разрядов. Квалификационная (пробная) работа	80
	<b>ИТОГО:</b>	<b>168</b>

### Программа

#### **Тема 1. Вводное занятие. Инструктаж по безопасному ведению работ и ознакомление с предприятием**

Ознакомление обучающихся с программой практического обучения для получения 3-4-го разрядов по профессии «Слесарь по ремонту подвижного состава».

Квалификационные характеристики слесаря по ремонту подвижного состава 3-4-го разрядов.

Ознакомление с графиком обучения на производстве и режимом работы.

Ознакомление обучающихся с предприятием. Ознакомление с оборудованием, приборами и инструментами.

Инструктаж по охране труда на предприятии. Изучение типовых инструкций по безопасному ведению различных видов работ, выполняемых Слесарем по ремонту подвижного состава

Инструктаж по безопасному выполнению работ на рабочем месте.

Освоение правил безопасного пользования электрическими инструментами Ознакомление с правилами пожарной безопасности на предприятии.

#### **Тема 2. Освоение слесарно-ремонтных работ**

Освоение работ по ремонту и изготовлению деталей по 7-12 квалитетам.

Освоение работ по разборке и сборке вспомогательных частей ремонтируемого объекта подвижного состава в условиях тугий и скользящей посадок деталей; основных узлов с различными типами посадок.

Определение состояния деталей и объем необходимого ремонта. Соединение узлов с соблюдением размеров и их взаиморасположением при подвижной посадке со шплинтовым креплением. Освоение работ по соединению узлов и групп в условиях различных посадок, за исключением напряженной и плотной. Притирка деталей.

Освоение приемов монтажа и демонтажа. Особенности монтажа и демонтажа оборудования в составе бригады. Проверка действия пневматического оборудования под давлением сжатого воздуха.

Освоение приемов регулирования и испытания отдельных узлов и механизмов.

Составление дефектных ведомостей.

#### **Тема 3. Самостоятельное выполнение работ, предусмотренных квалификационными характеристиками слесаря по ремонту подвижного состава**

## **3-4-го разрядов**

Самостоятельное выполнение работ в соответствии с требованиями квалификационных характеристик для слесаря по ремонту подвижного состава 3-4-го разрядов под руководством мастера (инструктора) производственного обучения или слесаря по ремонту подвижного состава более высокой квалификации.

Совершенствование и закрепление профессиональных навыков.

### **Выполнение квалификационной (пробной) работы.**

#### **Примеры работ**

#### **Квалификация - 3-й разряд**

1. Балки качающиеся люлечного подвешивания тележек, вагонов, электросекций, рукава токоприемников - снятие, установка.
2. Будки машинистов тепловозов - разборка, комплектовка, сборка деталей и узлов.
3. Буksы на подшипниках скольжения - осмотр и заправка.
4. Вентиляторы, жалюзи вентиляции, калориферы, амортизаторы - снятие и установка.
5. Детали рамы и кузова вагона - снятие и установка.
6. Диски тормозные - разборка.
7. Клапаны сливных приборов цистерн вагонов - осмотр и заправка.
8. Краны концевые, разобшительные, стоп - краны, пусковые клапаны затворов дверей шуровочного отверстия топки, краны воздушных песочниц - снятие, установка.
9. Крышки смотровых люков на прокладках, крышки моторно-осевых подшипников, кожухи зубчатой передачи тяговых электродвигателей - снятие и установка.
10. Манометры - снятие и установка, проверка.
11. Оборудование песочниц и их форсунки - ремонт.
12. Пластины трубок секций холодильников тепловозов - установка.
13. Площадки переходные упругие, водомеры и термометры водяного отопления, грязевики котлов, умывальные чаши, вентили и клапаны промывочных устройств - снятие, ремонт, установка.
14. Подвешивание люлечное и рессорное - снятие и разборка.
15. Поршни и золотники паровозов - снятие и разборка.
16. Приводы карданные тяговых электродвигателей электровозов - снятие.
17. Рамы окон подвижного состава - снятие, ремонт, установка.
18. Регуляторы хода насосов, регуляторы давления компрессоров, тормозные цилиндры, клапаны тормозного и пневматического оборудования - снятие и установка.
19. Скобы предохранительные, башмачки, колодки тормозные - снятие, установка.
20. Тележки паровозов - выкатка, разборка, подкатка.
21. Тяги пресс-масленок паровозов - изготовление.
22. Фильтры воздушные, топливные и масляные, воздухоочистители, соединительные трубки масловодопровода - снятие, разборка, очистка, сборка, установка.
23. Щитки дымовой коробки, пресс - масленки с приводом, водяные насосы, паровые машины углеподатчиков паровозов - снятие, установка.

## Квалификация - 4-й разряд

1. Амортизаторы, вентиляторы и калориферы - разборка, ремонт, сборка.
2. Аппараты фрикционные автосцепки - снятие, установка.
3. Блоки колесно-моторные - разборка.
4. Болты призонные - высверливание, разделка отверстий.
5. Буксы на подшипниках качения - осмотр, проверка состояния подшипников.
6. Вкладыши ползунов по параллелям, вкладыши золотниковых ползунов, буксовые клинья и наличники, клинья поршневых и золотниковых скалок и задней головки поршневых и центральных дышел паровозов - пригонка.
7. Втулки цилиндрические и золотниковые паровозов - выпрессовка.
8. Дизель-генераторная установка - снятие.
9. Диски тормозные - сборка и посадка на оси колесных пар.
10. Замки дверные подвижного состава - снятие, ремонт и установка.
11. Кольца уплотнительные поршней - снятие, установка.
12. Крышки люков полувагонов и расширителей отопительной системы пассажирских вагонов – комплектование, сборка с пригонкой деталей.
13. Крышки цилиндров, водяные насосы, трубы, втулки цилиндрические тепловозов - гидравлическое испытание.
14. Крышки паровоздушных насосов - притирка по месту.
15. Насосы водяные, масляные, топливные, турбокомпрессоры, воздухонагреватели, воздуходувки, форсунки, крышки цилиндров дизеля - снятие, установка.
16. Насосы паровоздушные, компрессоры - снятие, установка.
17. Насосы для подачи в отопительную сеть - разборка, ремонт, сборка.
18. Передачи топливные рычажные - ремонт, сборка.
19. Подвешивание люльчатое и рессорное - ремонт, сборка.
20. Подшипники дышловые и ползуны паровозов - пригонка.
21. Поршни, золотники, редукторы паровой машины углеподатчика паровозов, дышла и их подшипники - сборка, установка.
22. Приборы и воздухопроводы тормозного и пневматического оборудования - испытание на плотность соединения и устранение утечек воздуха.
23. Приборы буферные пассажирских вагонов - ремонт.
24. Приборы сливные, впускные и предохранительные клапаны цистерн вагонов - разборка, ремонт, сборка.
25. Приводы карданные тяговых электродвигателей - установка.
26. Приводы к распределительным валам, фильтры масляные щелевые, секции холодильников, маслоохладители, теплообменники, котлы подогрева - разборка, ремонт, сборка.
27. Регуляторы, пароразборные колонки, предохранительные клапаны цилиндров с испытанием и регулировкой их на прессе, предохранительные клапаны котлов с регулировкой на пару, дышловые валики и втулки, вентили парораспределительных коробок углеподатчиков, коллекторы пароперегревателей, конусы инжекторов паровозов - снятие, установка.
28. Регуляторы частоты вращения, коленчатого вала дизеля с приводом - снятие, установка.

29. Редукторы и приводы скоростемеров, жалюзи вентиляторов - разборка, ремонт, сборка.
30. Сажодуватели, вентили, клапаны паровые, клапаны водозапорные тендерного бака с приводом, краны спускные котлов паровозов - ремонт.
31. Тележки паровозов - сборка.
32. Тележки сталеразливочные - текущий ремонт.
33. Тележки тепловозов, электровозов, мотор-вагонного подвижного состава – выкатка, разборка, подкатка.
34. Форсунки топливные - опрессовка.
35. Форсунки нефтяные паровозов - сборка, регулировка, установка.
36. Цилиндры тормозные - ревизия.
37. Шестерни приводов водяных и топливных насосов тепловозов - пригонка.
38. Штоки тормозных цилиндров - регулировка выезда.
39. Элементы пароперегревателя паровоза - снятие, ремонт, установка, опрессовка с проверкой места в коллекторе и элементе.



## **Перечень теоретических вопросов для экзамена по предмету «Общие требования промышленной безопасности и охраны труда»**

1. Основные положения Федерального закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».
2. Основные понятия ФЗ: промышленная безопасность опасных производственных объектов, авария, инцидент.
3. Правила регистрации опасных производственных объектов в государственном реестре опасных производственных объектов.
4. Критерии отнесения объектов к категории опасных производственных объектов.
5. Требования промышленной безопасности - условия, запреты, ограничения и другие обязательные требования.
6. Правовое регулирование в области промышленной безопасности.
7. Федеральные органы исполнительной власти в области промышленной безопасности
8. Деятельность в области промышленной безопасности.
9. Сертификация технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте.
10. Общий порядок и условия применения технических устройств на опасном производственном объекте.
11. Требования промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта.
12. Требования промышленной безопасности по готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварии на опасном производственном объекте.
13. Производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности.
14. Техническое расследование причин аварии.
15. Экспертиза промышленной безопасности.
16. Обязательное страхование ответственности за причинение вреда при эксплуатации опасного производственного объекта.
17. Федеральный надзор в области промышленной безопасности.
18. Ответственность за нарушение законодательства в области промышленной безопасности
19. Нормативные правовые акты, содержащие государственные нормативные требования охраны труда.
20. Основные статьи Трудового кодекса по вопросам охраны труда.
21. Управление охраной труда в организации.
22. Общественный контроль за охраной труда.
23. Мероприятия по охране труда.
24. Инструктажи, их виды, порядок проведения, периодичность.
25. Требования безопасности при выполнении слесарных работ по ремонту подвижного состава.
26. Понятие о производственном травматизме. Основные причины, вызывающие производственный травматизм.
27. Несчастные случаи на производстве, подлежащие расследованию и учету.
28. Обязанности работодателя при несчастном случае на производстве.
29. Порядок расследования несчастного случая на производстве.
30. Оформление материалов расследования несчастного случая на производстве.

31. Микроклиматические условия (температура, относительная влажность и подвижность воздуха рабочей зоны). Нормирование параметров микроклимата.
32. Освещенность рабочей зоны. Нормирование естественного и электрического освещения.
33. Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны.
34. Периодический санитарный контроль воздушной среды.
35. Правила личной гигиены при выполнении слесарных работ по ремонту подвижного состава.
36. Средства индивидуальной защиты органов дыхания, зрения, слуха, кожного покрова. Правила применения средств индивидуальной защиты.
37. Правила пользования индивидуальными пакетами.
38. Действие электрического тока на организм человека, виды и последствия травматизма.
39. Правила безопасной работы с электроинструментом, электроприборами, переносными светильниками.
40. Причины пожаров и взрывов на производстве.
41. Правила поведения при пожаре.
42. Общие правила тушения пожаров.
43. Химические и подручные средства пожаротушения, правила их использования и хранения.
44. Действия слесаря по ремонту подвижного состава при несчастном случае.
45. Первая помощь при кровотечении, ранениях, переломах, вывихах, ушибах и растяжении связок.
46. Первая помощь при поражении электрическим током.
47. Способы оказания первой помощи при попадании инородных тел в органы и ткани.
48. Аптечка с медикаментами для оказания первой помощи при несчастных случаях.

## Экзаменационные билеты

### БИЛЕТ № 1

1. Назначение и устройство картера дизеля ПД-1М.
2. Основные неисправности колесных пар.
3. Регулировка температурного зазора у клапанов.
4. Действие электрического тока на организм человека.
5. Организация безопасного обслуживания электрооборудования.
6. Что включает в себя понятие «промышленная безопасность опасных производственных объектов»?

### БИЛЕТ № 2

1. Устройство коленчатого вала дизеля ПД-1М.
2. Назначение и устройство блока цилиндров.
3. Виды неисправностей и ремонт рессорного подвешивания.
4. Порядок сдачи в эксплуатацию отремонтированного оборудования.
5. Защитные средства от поражения электрического тока.
6. Что является опасным производственным объектом?

### БИЛЕТ № 3

1. Устройство гильзы (втулки) цилиндра.
2. Виды неисправностей и ремонт буксового узла.
3. Устройство тяговой зубчатой передачи.
4. Классификация, виды, периодичность ремонтов тепловозов.
5. Оказание первой помощи при поражении электрическим током.
6. Какая периодичность проверки знаний производственных инструкций установлена для рабочих основных профессий организаций, поднадзорных Ростехнадзору?

### БИЛЕТ № 4

1. Назначение и устройство крышки цилиндра.
2. Неисправности и ремонт моторно-осевых подшипников, их смазка.
3. Организация безопасных работ при обслуживании аккумуляторной батареи.
4. Требования к составлению дефектных ведомостей.
5. способ искусственного дыхания «изо рта в рот», непрямой массаж сердца.
6. Требования к техническим устройствам, применяемым на опасном производственном объекте.

### БИЛЕТ № 5

1. Назначение и устройство шатунно-поршневой группы.
2. Неисправности и ремонт масляного насоса.
3. Требования к подвеске тяговых электродвигателей и моторно-осевых подшипников.
4. Неисправности и ремонт цилиндровой крышки.
5. Оказание первой помощи при переломах.
6. Требования к работникам, эксплуатирующим опасные производственные объекты.

### БИЛЕТ № 6

1. Устройство форсунки дизеля ПД-1М.
2. Неисправности и ремонт водяного насоса.
3. Причины пожаров на железнодорожном транспорте и мероприятия по их предупреждению.
4. Основные неисправности форсунок.
5. Средства пожаротушения и сроки проверки их.
6. Требования промышленной безопасности по готовности к действиям по локализации и ликвидации аварий на опасном производственном объекте.

### **БИЛЕТ № 7**

1. Назначение и устройство топливного насоса высокого давления.
2. Неисправности и ремонт клапанов.
3. Устройство тележки тепловоза ТЭМ-2.
4. Неисправности и ремонт гильзы цилиндра дизеля.
5. Оказание первой помощи при ожогах.
6. В каких случаях проводится внеочередная проверка знаний нормативных документов, устанавливающих требования промышленной безопасности опасных производственных объектов?

### **БИЛЕТ № 8**

1. Назначение и устройство водяного насоса.
2. Основные неисправности и ремонт коленчатого вала и подшипников.
3. Испытание и регулировка на стенде механизмов парораспределительных паровоздушных насосов.
4. Первая помощь при ушибах.
5. Виды и сроки проведения инструктажей по охране труда.
6. Требования «Правил безопасности при перевозке опасных грузов железнодорожным транспортом» предъявляемые к грузоотправителям.

### **БИЛЕТ № 9**

1. Испытание и регулировка на стенде регуляторов хода насосов и давления компрессоров.
2. Назначение и устройство масляного насоса и его привода.
3. Виды неисправностей и порядок проведения ремонта форсунки.
4. Требования, предъявляемые к проведению испытаний роторов турбокомпрессора.
5. Первая помощь при отравлениях, термических ожогах и др.
6. Порядок допуска к выполнению работ повышенной опасности.

### **БИЛЕТ № 10**

1. Устройство и работа тормозной рычажной передачи.
2. Требования к шабрению деталей с большими пригоночными площадями.
3. Порядок проведения испытаний и регулировки на стенде скоростометров.
4. Оказание первой помощи при отравлении газом.
5. Правила безопасности при переходе железнодорожных путей.
6. Классификация и маркировка опасных грузов.

## **Нормативные правовые акты и нормативно-технические документы**

1. **Конституция** РФ (в ред. Законов Российской Федерации о поправке к Конституции Российской Федерации от 30.12.2008 N 6-ФКЗ, от 30.12.2008 N 7-ФКЗ, от 05.02.2014 N 2-ФКЗ, от 21.07.2014 N 11-ФКЗ, от 14.03.2020 N 1-ФКЗ).
2. **Кодекс** РФ об административных правонарушениях от 30.12.2001 № 195-ФЗ (с изменениями).
3. **Трудовой кодекс** РФ от 30.12.2001 № 197-ФЗ Раздел X. Охрана труда (с изменениями).
4. **Уголовный кодекс** РФ от 13.06.1996 № 63-ФЗ (с изменениями).
5. Федеральный закон от 10.01.2002 № **7-ФЗ** «Об охране окружающей среды» (с изменениями).
6. Федеральный закон от 21.07.1997 № **116-ФЗ** «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» (с изменениями).
7. Постановление Правительства РФ от 30.07.2004 № **401** «О Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору» (Редакция от 31.10.2023).
8. Постановление Правительства РФ от 24.11.1998 № **1371** «О регистрации объектов в государственном реестре опасных производственных объектов» (Редакция от 03.02.2023).
9. Постановление Минтруда РФ от 15 ноября 1999 г. № **45** «Об утверждении Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих. **Выпуск 2.** Раздел «Слесарные и слесарно-сборочные работы» (с изменениями и дополнениями).
10. Приказ Министерства транспорта РФ от 23 июня 2022 г. N 250 "Об утверждении Правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации"
11. Профессиональный стандарт «Слесарь по осмотру, ремонту и техническому обслуживанию железнодорожного подвижного состава и перегрузочных машин» (утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 9 августа 2022 г. N 475н).

## **Рекомендуемая литература**

1. Иноземцев В.Г., Абашкин И.В. Тормозное и пневматическое оборудование подвижного состава. Изд. 2-е, перераб. и доп. М.: Транспорт, 1984.
2. Калько В.А. и др. Тепловоз. Иллюстрированное пособие машинисту. - М.: Транспорт, 1967.
3. Крылов В.И. и др. Приборы управления тормозами. - М.: Транспорт, 1983.
4. Меркурьев Г.Д. Смазочные материалы на железнодорожном транспорте. - М.: Транспорт, 1985.
5. Микушенко Ю.А. и др. Смазочные системы дизелей. - Л.: Машиностроение, 1986.
6. Осипов С.И. Основы электрической и тепловозной тяги. - М.: Транспорт, 1985.
7. Перов А.Н. Устройство и ремонт автотормозов. Изд. 8-е, перераб., доп. Учебник для профтехучилищ. - М.: Транспорт, 1971.
8. Пойда А.А. и др. Тепловозы. Механическое оборудование. Устройство и ремонт. - М.: Транспорт, 1986.
9. Пособие по изучению правил безопасности на железнодорожном транспорте предприятий

- системы Минчермета СССР под ред. А.С. Хоружего, Г.Г. Семенкова. - М.: Металлургия, 1982.
10. Рахматуллин М.Д. Технология ремонта тепловозов. - М.: Транспорт, 1983.
  11. Рахматуллин М.Д. Ремонт тепловозов. Изд. 3-е, перераб. и доп. - М.: Транспорт, 1977.
  12. Рудая К.И. Электрическое оборудование тепловозов. Устройство и ремонт. Изд. 5-е, перераб., доп. Учебник для технических школ ж/д транспорта. - М.: Транспорт, 1981.
  13. Советы машинистам тепловозов ТГМЗ, ТГМЗА, ТГМЗБ по устранению неисправностей. - М.: Транспорт, 1971.
  14. Справочник по тормозам. Изд. 3-е, перераб. и доп. - М.: Транспорт, 1975.
  15. Справочник по ремонту тепловозов. Изд. 2-е, перераб. и доп. - М.: Транспорт, 1976.
  16. Тепловозы ТГМ4 и ТГМ4А. Устройство и работа. - М.: Транспорт, 1982.
  17. Тепловоз ТГМ6А. Руководство по эксплуатации и обслуживанию. Изд. 3-е, перераб. и доп. - М.: Транспорт, 1978.
  18. Тепловоз ТГМ6А. Руководство по эксплуатации и обслуживанию. Изд. 4-е, перераб. и доп. - М.: Транспорт, 1984.
  19. Тепловозы ТГМ4 и ТГМ4А. Руководство по эксплуатации и обслуживанию. Изд. 2-е, перераб. и доп. - М.: Транспорт, 1980.
  20. Тепловозы ТГМ4 и ТГМ4А. Устройство и работа. - М.: Транспорт, 1982.
  21. Тепловозы ТЭМ1 и ТЭМ2. Изд. 2-е, испр. и доп. - М.: Транспорт, 1978.
  22. Тепловоз ТГМ1. Изд. 2-е, испр. и доп. - М.: Транспорт, 1974.
  23. Тепловозы. Изд. 4-е, перераб. под ред. В.Д. Кузимича. - М.: Транспорт, 1973.
  24. Технология ремонта тепловозов. Под ред. В.П. Иванова. Учебник для техникумов ж/д транспорта. - М.: Транспорт, 1980.
  25. Тепловозные дизели типа Д49. Под ред. Е.А. Никитина. - М.: Транспорт, 1982.
  26. Тормозные устройства. Справочник. - М.: Машиностроение, 1985.
  27. Устройство тепловоза ТГМ6А. - М.: Транспорт, 1981.
  28. Устройство тепловозов ТГМЗА, ТГМЗБ. Под ред. А.М. Хрычикова. - М.: Транспорт, 1971.
  29. Устройство тепловоза ТГМ6А. - М.: Транспорт, 1981.
  30. Федотов Г.Б., Левин Г.И. Топливные системы тепловозных дизелей: ремонт, испытание, совершенствование. - М.: Транспорт, 1983.
  31. Чебанов Ю.М. Как обнаружить и устранить неисправность на тепловозах ТГМ4 и ТГМ4А. - М.: Транспорт, 1983.
  32. Чебанов Ю.М. Устранение неисправностей тепловоза ТГМ6А. - М.: Транспорт, 1985.
  33. Электрооборудование тепловозов. Справочник. - М. Транспорт, 1981.
  34. Электрические машины и электрооборудование тепловозов. Изд. 3-е, перераб. и доп. Под ред. Е.Н. Гаккель. Учебник для вузов ж/д транспорта. - М.: Транспорт, 1982.