

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



**УТВЕРЖДАЮ**

Директор ГАПОУ ТО «ТКТТС»

*В.Н. Тамочкин* — В.Н. Тамочкин

«15» сентября 2021 г.

**ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ**  
**по профессии 18540 Слесарь по ремонту подвижного состава**  
**программа профессиональной подготовки по профессиям рабочих,**  
**должностям служащих**

Тюмень, 2021 г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1.	Пояснительная записка	3
2.	Планируемые результаты обучения	5
3.	Содержание разделов (тем)	9
4.	Организационно-педагогические условия реализации программы	23
5.	Формы аттестации	25

# **Основная программа профессионального обучения «18540 Слесарь по ремонту подвижного состава» профессиональная подготовка**

## **I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

### **1.1 Нормативные правовые основания разработки программы**

Программа профессионального обучения по профессии «Слесарь по ремонту подвижного состава» 3 разряда разработана на основе:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

### **1.2. Цель реализации программы**

Целью реализации программы является формирование у слушателей профессиональных знаний, умений и навыков по профессии рабочего 18540 «Слесарь по ремонту подвижного состава» 3 разряда в части освоения вида профессиональной деятельности (ВПД) Техническое обслуживание и ремонт простых узлов и деталей подвижного состава железнодорожного транспорта с проверкой их работоспособности, предусмотренного профессиональным стандартом «Слесарь по осмотру и ремонту подвижного состава железнодорожного транспорта» и соответствующим профессиональным компетенциям (ПК):

ПК 1.1 Техническое обслуживание простых узлов и деталей подвижного состава железнодорожного транспорта

ПК 1.2. Ремонт простых узлов и деталей подвижного состава железнодорожного транспорта

### **1.3. Категория слушателей**

Лица, не имеющие профессии рабочего или должности служащего.

Медицинские ограничения регламентированы Перечнем медицинских противопоказаний Минздрава России.

#### **1.4. Срок обучения**

Трудоемкость обучения по данной программе – 480 часов, включая все виды аудиторной работы слушателей, а также практику. Общий срок обучения – 3 месяца.

#### **1.5. Форма обучения**

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

#### **1.6. Режим занятий**

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

#### **1.7. Присваиваемый квалификационный разряд: 3 разряд.**

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

## II. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

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

Вид деятельности	Профессиональные компетенции	Практический опыт	Необходимые умения	Необходимые знания
<p>ВПД Техническое обслуживание и ремонт простых узлов и деталей подвижного состава железнодорожного транспорта с проверкой их работоспособности</p>	<p>ПК 1.1 Техническое обслуживание простых узлов и деталей подвижного состава железнодорожного транспорта</p>	<p>Определение (оценка) технического состояния простых узлов и деталей подвижного состава железнодорожного транспорта в соответствии с технологией технического обслуживания простых узлов и деталей подвижного состава; Техническое обслуживание простых узлов и деталей подвижного состава железнодорожного транспорта; Замена негодных простых узлов и деталей подвижного состава железнодорожного транспорта.</p>	<p>Выполнять техническое обслуживание простых узлов и деталей подвижного состава железнодорожного транспорта; Определять визуально исправность простых узлов и деталей подвижного состава железнодорожного транспорта в соответствии с требованиями технологии; Использовать слесарный инструмент; Выполнять работы по разборке люлечного и рессорного подвешивания, дисков тормозных; Выполнять работы по снятию люлечного подвешивания тележек, рукавов токоприемников, деталей тормозного оборудования (кранов концевых, рукавов соединительных, скоб предохранительных), автосцепного устройства (расцепного рычага, валика подъемника, кронштейна расцепного привода), пус-</p>	<p>Основные понятия о допусках и посадках, качествах (по 11-12 квалитетам), параметрах шероховатости; Характеристики и категории квалитетов; Нормы допусков и износов простых узлов и деталей; Устройство и порядок использования контрольно-измерительных инструментов, шаблонов, приборов и приспособлений, применяемых при техническом обслуживании простых узлов и деталей подвижного состава железнодорожного транспорта; Технологический процесс замены негодных простых узлов и деталей подвижного состава железнодорожного транспорта (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); Технологический процесс сверления отверстий ручным и механизированным инструментом;</p>

			<p>ковых клапанов, кранов воздушных песочниц, башмаков и колодок тормозных, щитков дымовой коробки, пресс-масленки с приводом, водяных насосов, вентиляторов, жалюзи, калориферов, амортизаторов;</p> <p>Выполнять работы по снятию, разборке, очистке, сборке и установке воздушных, топливных и масляных фильтров, воздухоочистителей, соединительных трубок масло- и водопровода.</p>	<p>Технологический процесс нарезки резьбы; Технологии изготовления простых узлов и деталей подвижного состава железнодорожного транспорта;</p> <p>Устройство подвижного состава в объеме, необходимом для выполнения работ по техническому обслуживанию простых узлов и деталей подвижного состава железнодорожного транспорта;</p> <p>Требования охраны труда, пожарной безопасности в объеме, необходимом для выполнения работ по техническому обслуживанию простых узлов и деталей подвижного состава железнодорожного транспорта;</p> <p>Локальные нормативные акты, связанные с техническим обслуживанием, ремонтом и испытанием подвижного состава железнодорожного транспорта, в объеме, необходимом для выполнения работ по техническому обслуживанию простых узлов и деталей подвижного состава железнодорожного транспорта.</p>
	<p>ПК 1.2. Ремонт простых узлов и деталей подвижного состава железнодорожного транспорта</p>	<p>Устранение выявленных неисправностей простых узлов и деталей подвижного состава железнодорожного транспорта;</p> <p>Проведение работ по снятию, замене и ремонту неисправных простых узлов и деталей подвижного состава железнодорожного транспорта;</p>	<p>Выполнять разборку, сборку и ремонт простых узлов и деталей подвижного состава железнодорожного транспорта;</p> <p>Использовать слесарный инструмент;</p> <p>Регулировать работу и производить проверку работы простых узлов и деталей подвижного состава железнодорожного транспорта;</p> <p>Выполнять работы по снятию</p>	<p>Основные понятия о допусках и посадках, квалитетах (по 11-12 квалитетам), параметрах шероховатости;</p> <p>Характеристики и категории квалитетов;</p> <p>Нормы допусков и износов простых узлов и деталей подвижного состава железнодорожного транспорта;</p> <p>Устройство и порядок использования контрольно-измерительных инструментов, шаблонов, приборов и приспособлений, применяемых при ремонте простых узлов и деталей подвижного состава</p>

		<p>Проверка работоспособности после ремонта простых узлов и деталей подвижного состава железнодорожного транспорта.</p>	<p>с вагона створок дверей, бортов, крышек разгрузочных люков, соединенных шплинтами и валиками на подвижной посадке;          Выполнять работы по снятию неисправных и установке отремонтированных деталей тормозного оборудования (кранов разобщительных, кранов концевых, рукавов соединительных, скоб предохранительных, башмаков и колодок тормозных);          Выполнять работы по разборке главной и магистральной частей воздухораспределителя, дисков тормозных, люлечного и рессорного подвешивания;          Выполнять работы по ремонту (правке) неисправных дверей, створок дверей, бортов, крышек разгрузочных люков бункеров;          Выполнять работы по установке исправных дверей, крышек разгрузочных люков бункеров, соединенных с рамой и кузовом.</p>	<p>железнодорожного транспорта;          Технологический процесс разборки, сборки, ремонта, замены негодных простых узлов и деталей подвижного состава железнодорожного транспорта (створок дверей полувагонов, дверей крытых вагонов, бортов платформ, крышек разгрузочных люков бункеров, деталей расцепного привода, кранов концевых, кранов разобщительных, рукавов соединительных, скоб предохранительных, башмаков и колодок тормозных, стоп-кранов, кранов воздушных песочниц, регуляторов давления насосов, фильтров воздушных, топливных и масляных, воздухоочистителей, соединительных трубок масло- и водопровода, водомеров и термометров водяного отопления, вентилей и клапанов промывочных устройств);          Технологический процесс сверления отверстий ручным и механизированным инструментом;          Технологии изготовления простых узлов и деталей;          Устройство подвижного состава в объеме, необходимом для выполнения работ по снятию, замене и ремонту неисправных простых узлов и деталей подвижного состава железнодорожного транспорта;          Требования охраны труда, пожарной безопасности в объеме, необходимом для выполнения работ по снятию, замене и ремонту неисправных простых узлов и деталей подвижного состава железнодорожного транспорта;          Локальные нормативные акты, связанные</p>
--	--	---	--	--

				с техническим обслуживанием, ремонтом и испытанием подвижного состава железнодорожного транспорта, в объеме, необходимом для выполнения работ по снятию, замене и ремонту неисправных простых узлов и деталей подвижного состава железнодорожного транспорта.
--	--	--	--	---



### III. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ (ТЕМ)

#### 3.1. Учебный план

Код профессии: 18540

Срок обучения: 3 месяца (12 недель)

Форма обучения: очная

Планируемый уровень квалификации: «Слесарь по ремонту подвижного состава (тепловозов)» 3 разряда

№ п/п	Наименование разделов дисциплин	Всего часов	в том числе		Форма контроля
			лекции	практ. занятия	
<b>1</b>	<b>ОП.00 Общепрофессиональный цикл</b>	<b>136</b>	<b>116</b>	<b>20</b>	
1.1	ОП.01 Основы экономических знаний и предпринимательства	20	18	2	Зачет
1.2	ОП.02 Электротехника	16	12	4	Зачет
1.3	ОП.03 Материаловедение	24	20	4	Зачет
1.4	ОП.04 Черчение	12	10	2	Зачет
1.5	ОП.05 Допуски и технические измерения	20	16	4	Зачет
1.6	ОП.06 Охрана труда	44	40	4	Зачет
<b>2</b>	<b>ПМ.00 Профессиональные модули</b>				
2.1.	<i>ПМ.01 Выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава</i>	98	92	6	
2.1.1	МДК.01.01 Слесарное дело	28	24	4	Диф. зачет
2.1.2	МДК.01.02 Устройство и ремонт тепловозов	42	40	2	Диф. зачет
2.1.2	МДК.01.03 Правила технической эксплуатации и инструкции	28	28	-	Диф. зачет
<b>3</b>	<b>Практическое обучение</b>	<b>238</b>	-	<b>238</b>	
3.1	УП.01 Учебная практика	46	-	46	Зачет
3.2	ПП.01 Производственная практика	192	-	192	Зачет
<b>4</b>	<b>Квалификационный экзамен</b>	<b>8</b>	-	<b>8</b>	Экзамен
	<b>Итого</b>	<b>480</b>	<b>208</b>	<b>272</b>	

### 3.2. Календарный учебный график

**Код профессии:** 18540

**Срок обучения:** 3 месяца (12 недель)

**Форма обучения:** очная

**Планируемый уровень квалификации:** «Слесарь по ремонту подвижного состава (тепловозов)» 3 разряда

№ п/п	Разделы, предметы	Всего часов на курс обучения	Количество недель					
			2	1	3	2	3	1
			Количество часов в неделю					
	<b>ОП.00 Общепрофессиональный цикл</b>	<b>136</b>						
1.1	ОП.01 Основы экономических знаний и предпринимательства	20	3	8	2	–	–	–
1.2	ОП.02 Электротехника	16	6	4	–	–	–	–
1.3	ОП.03 Материаловедение	24	8	2	2	–	–	–
1.4	ОП.04 Черчение	12	4	4	–	–	–	–
1.5	ОП.05 Допуски и технические измерения	20	5	4	2	–	–	–
1.6	ОП.06 Охрана труда	44	4	6	10	–	–	–
<b>2</b>	<b>ПМ.00 Профессиональные модули</b>							
2.1.	<i>ПМ.01 Выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава</i>	98						
2.1.1	МДК.01.01 Слесарное дело	28	6	4	4	–	–	–
2.1.2	МДК.01.02 Устройство и ремонт тепловозов	42	–	6	12	–	–	–
2.1.2	МДК.01.03 Правила технической эксплуатации и инструкции	28	4	2	6	–	–	–
<b>3</b>	<b>Практическое обучение</b>	<b>232</b>						
1.	Учебная практика	46	–	–	2	20	–	–
2.	Производственная практика	192	–	–	–	20	40	32
	<b>Квалификационный экзамен</b>	<b>8</b>	–	–	–	–	–	8
	<b>Итого</b>	<b>480</b>	40	40	40	40	40	40

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### ОП.01 Основы экономических знаний и предпринимательства Тематический план

№ п/п	Наименование темы	Количество часов
1.	Развитие рыночной экономики в России. Основные условия формирования и работы рынка. Создание ОАО «РЖД»	2
2.	Железнодорожный транспорт как ведущее звено экономики страны. Реформирование железнодорожного транспорта. Создание ОАО «РЖД»	2
3.	Организация хозяйственной деятельности структурных подразделений ОАО «РЖД»	2
4.	Производительность труда. Повышение эффективности работы структурных подразделений ОАО «РЖД»	4
5.	Организация и нормирование труда	4
6.	Организация оплаты труда. Социальные гарантии для работников структурных подразделений ОАО «РЖД»	2
7.	Экономия и рациональное использование ресурсов	2
8.	Себестоимость продукции и услуг. Расходы, доходы и прибыль филиалов и структурных подразделений ОАО «РЖД». Налоги в Российской Федерации	2
	Итого	20

#### СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДМЕТА

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

*Практическое занятие.* Расходы, доходы и прибыль филиалов и структурных подразделений ОАО «РЖД».

Налоги в Российской Федерации.

### ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА Тематический план

№ п/п	Наименование темы	Количество часов
1.	Постоянный электрический ток. Проводники и диэлектрики. Электрические цепи постоянного тока	4
2.	Переменный ток. Электрические цепи переменного тока	6
3.	Магнитное поле	4
4.	Виды и методы электрических измерений	2
	Итого	16

#### СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДМЕТА

**Тема 1. Постоянный электрический ток.** Источники и приёмники электрической энергии. Понятие электрической цепи. Элементы электрической цепи. Источники ЭДС, их соединения. Типы. Сопротивление и проводимость проводников. Законы Ома.

**Тема 2. Переменный ток. Электрические цепи переменного тока.** Понятие о переменном токе. Характеристики переменного тока. Активное сопротивление в цепи переменного тока. Индуктивное и ёмкостное сопротивление цепи переменного тока.

Цепь переменного тока с активным сопротивлением; цепь переменного тока с индуктивным сопротивлением; цепь переменного тока с емкостным сопротивлением.

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

*Практическое занятие.* Расчет параметров электрических цепей переменного тока.

**Тема 3. Магнитное поле.** Магнитная цепь. Магнитные материалы. Электромагнитная индукция.

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

**Тема 4. Виды и методы электрических измерений.**

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

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

### ОП.03 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

#### Тематический план

№ п/п	Наименование темы	Количество часов
1.	Основы металловедения	8
2.	Основные свойства из теории сплавов	4
3.	Неметаллические материалы	4
4.	Электротехнические материалы	4
5.	Топливо. Смазочные материалы	4
	Итого	24

#### СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДМЕТА

##### Тема 1. Основы металловедения

Металлы. Черные и цветные металлы, сплавы. Внутреннее строение металлов и сплавов. Особенности строения кристаллических тел, анизотропия, наличие плоскостей скольжения, температура плавления, затвердевания.

Кристаллизация металлов и сплавов. Схемы процесса кристаллизации. Понятия о зернах. Зависимость свойств металлов от величины зерен, их формы и расположения. Строение металлического слитка.

Химические свойства: окисляемость и кислотостойкость, коррозионная стойкость. Классификация коррозионных процессов по механизму и характеру разрешений. Виды защиты металлических материалов от коррозии.

*Практическое занятие.* Механические свойства: прочность, жаропрочность, жаростойкость, упругость, пластичность, твердость, вязкость.

Технологические свойства металлов и сплавов: обрабатываемость резанием, свариваемость, прокаливаемость, ковкость, литейные свойства.

##### Тема 2. Основные свойства из теории сплавов

Сплавы. Общая схема получения сплавов: сплавление, спекание.

Фазовые превращения в сплавах. Кривые охлаждения. Критические точки. Твердые растворы, химические соединения, механические смеси. Структура и свойства каждого типа сплавов.

Железо и его сплавы: сталь, чугун. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов. Ее назначение, характерные линии, точки, фазы. Структура железоуглеродистых сплавов и их свойства.

Общая схема получения чугунов. Методы получения отливок. Влияние углерода и постоянных примесей на свойства чугуна. Классификация чугунов в зависимости от химического состава уг-

лерода, форм графитовых включений. Специальные антифрикционные и синтетические чугуны, их назначение, механические и технологические свойства.

Механические и технологические свойства чугунов. Основные марки чугунов, их применение в промышленности.

*Практическое занятие.* Общая схема получения стали. Классификация сталей по химическому составу, назначению и качеству.

Углеродистые стали обыкновенного, качественные. Механические и технологические свойства каждой группы сталей, их состав, структура и применение.

### **Тема 3. Неметаллические материалы**

Абразивные материалы: общие сведения, абразивный инструмент.

Пластмассы. Виды пластмасс: термореактивные и термопластичные пластмассы.

Способы переработки пластмасс и их применение в автомобильном машиностроении и ремонтном производстве.

Прокладочные материалы: кожа, фибра, войлок, бумага, картон, паронит, клингерит, пробка, асбометаллические прокладки и кольца, их характеристика, применение, свойства.

### **Тема 4. Электротехнические материалы**

Проводниковые, электроизоляционные, магнитные и полупроводниковые материалы.

Основные электротехнические изделия: изоляторы, конденсаторы, провода и некоторые полупроводниковые элементы.

### **Тема 5. Топливо. Смазочные материалы**

Краткие сведения о нефти и получению из нее автомобильных топлив, виды топлива. Смазочные материалы: место пластичных смазок в организации технического обслуживания подвижного состава. Назначение и требования к пластичным смазкам, их производство, физико-химические и механические свойства. Марки смазок и их применение, определение качества, нормы расхода. Организация рационального применения топлива, смазочных материалов и специальных жидкостей на железнодорожном транспорте. Токсичность и огнеопасность эксплуатационных материалов.

## **ОП.04 ЧЕРЧЕНИЕ**

### **Тематический план**

№ п/п	Наименование темы	Количество часов
1.	Графическое оформление чертежей	2
2.	Машиностроительное черчение	10
	Итого	12

### **СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДМЕТА**

#### **Тема 1. Графическое оформление чертежей.**

Основные сведения по оформлению чертежей. Геометрические построения. Правила вычерчивания контуров технических деталей.

Теория изображений. Основы проекционного черчения. Сечения и разрезы.

#### **Тема 2. Машиностроительное черчение.**

Эскизы. Рабочие чертежи и их чтение. Сборочный чертеж.

*Практическое занятие.* Чтение чертежей и схем по профессии Слесарь по ремонту подвижного состава (тепловозов).

## **ОП.05. ДОПУСКИ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ**

### **Тематический план**

№ п/п	Наименование темы	Количество часов
1.	Формы и расположения поверхностей. Шероховатость поверхности	2

2.	Общие понятия о системе допусков и посадок	4
3.	Основы технических измерений	8
4.	Средства для линейных измерений	6
	Итого	20

## СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДМЕТА

### **Тема 1. Погрешности формы и расположения поверхностей. Шероховатость поверхности**

Номинальные геометрические поверхности и действительные поверхности. Номинальное и действительное расположение поверхностей и осей. Понятие о прилегающих поверхностях и профилях.

Отклонения формы. Комплексные показатели отклонений формы: неплоскостность, нецилиндричность. Элементные показатели отклонений формы плоских и цилиндрических поверхностей.

Отклонение расположения поверхностей.

Степени точности отклонений формы и расположения поверхностей. Обозначение на чертежах предельных отклонений формы и расположения поверхностей.

Понятие о способах контроля отклонений формы и расположения поверхностей.

Характеристика шероховатости по высоте микронеровностей.

Шероховатость поверхности, ее обозначение на чертежах. Зависимость шероховатости от обработки в зависимости от используемого режущего инструмента.

### **Тема 2. Общие понятия о системе допусков и посадок**

Понятие о системе допусков и посадок. Система отверстия и вала. Квалитеты. Классы точности. Поля допусков отверстий и валов, образующие посадки с гарантированным зазором, гарантированным натягом и переходные.

*Практическое занятие.* Таблица предельных отклонений. Понятие о допусках свободных размеров. Обозначение предельных отклонений и посадок на чертежах.

### **Тема 3. Основы технических измерений**

Понятие о метрологии как науке, об измерениях, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения точности измерения. Основные метрологические термины.

Методы измерения: непосредственная оценка и сравнение с мерой; измерение прямое и косвенное; измерение контактное и бесконтактное.

*Практическое занятие.* Отсчетные устройства; шкала, отметка шкалы, деление шкалы, интервал деления указатель.

Основные метрологические показатели измерительных инструментов и приборов: цена деления, пределы показания шкалы, пределы измерения. Чувствительность. Нестабильность показаний приборов. Измерительные усилия. Температурные условия измерения. Погрешность показаний измерительного средства, погрешности измерений и составляющие их величины.

Контрольно-измерительные приборы, применяемые при ремонте локомотивов. Характеристика приборов.

### **Тема 4. Средства для линейных измерений**

Плоскопараллельные меры длины. Назначение, классы точности и разрезы концевых мер. Классы точности и размеры концевых мер. Набор мер. Принадлежности к номерам. Блок из концевых мер. Универсальные средства измерения. Штангенинструменты: штангенциркуль, штангенглубиномер, штангенрейсмус. Устройство нониуса штангенинструмента.

Микрометрические инструменты: микрометр гладкий, микрометрический глубиномер.

Измерительные головки с механической передачей: индикаторы часового типа, индикаторы рычажно-зубчатые боковые и торцовые. Индикаторы и глубиномеры, индикаторные и рычажные скобы. Рычажно-зубчатые головки. Общие сведения о микроприборах. Понятие о пневматических длинномерах низкого и высокого давления.

*Практическое занятие.* Средства измерения погрешностей плоских поверхностей: линейки левальные, линейки с широкой поверхностью, поверочные плиты, щупы.

*Практическое занятие.* Средства контроля и измерения шероховатости поверхностей; образцы шероховатости и цеховой профилометр.

Калибры гладкие и приборы для проверки длин, высот, уступов.

## ОП.06 ОХРАНА ТРУДА Тематический план

№ п/п	Наименование темы	Количество часов
1.	Правовое регулирование охраны труда в Российской Федерации	1
2.	Гигиена труда и производственная санитария	2
3.	Общие положения и социальные аспекты экологии	1
4.	Производственный травматизм и его профилактика	4
5.	Общие меры безопасности при нахождении на железнодорожных путях	4
6.	Общие вопросы электробезопасности	2
7.	Техника безопасности при ликвидации аварийных ситуаций	4
8.	Пожарная профилактика и техника	2
9.	Оказание первой (доврачебной) помощи пострадавшему	4
10	Инструкция по охране труда и технике безопасности	20
	Итого	44

### СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДМЕТА

#### **Тема 1. Правовое регулирование охраны труда в Российской Федерации.**

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

#### **Тема 2. Гигиена труда и производственная санитария.**

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

#### **Тема 3. Общие положения и социальные аспекты экологии.**

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

#### **Тема 4. Производственный травматизм и его профилактика.**

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

#### **Тема 5. Общие меры безопасности при нахождении на железнодорожных путях.**

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

#### **Тема 6. Общие вопросы электробезопасности.**

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

#### **Тема 7. Техника безопасности при ликвидации аварийных ситуаций.**

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

#### **Тема 8. Пожарная безопасность.**

Средства тушения пожаров; их основные характеристики. Область применения и порядок пользования ими. Действие локомотивной бригады при возникновении пожара на локомотиве.

*Практическое занятие.* Правила пользования огнетушителями.

#### **Тема 9. Оказание первой (доврачебной) помощи пострадавшему.**

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

#### **Тема 10. Инструкции по охране труда и техники безопасности.**

Условия безопасности труда локомотивных бригад перед началом работы, во время работы и по окончании работы.

*Практическое занятие.* Требования охраны труда перед началом работ, во время работы, при ремонте, осмотре, техническом обслуживании локомотива, в аварийных ситуациях.

### ***ПМ.01 Выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава***

#### **МДК 01.01 СЛЕСАРНОЕ ДЕЛО**

##### **Тематический план**

№ п/п	Наименование темы	Количество часов
1.	Организация рабочего места слесаря	2
2.	Инструмент, применяемый в слесарном деле	4
3.	Слесарные работы	6
4.	Слесарные механосборочные работы	6
5.	Слесарные ремонтные работы	10
	Итого	28

##### **СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДМЕТА**

#### **Тема 1. Организация рабочего места слесаря**

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.

#### **Тема 2. Инструмент, применяемый в слесарном деле**

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, крестовидные, бородки, пробойники, просечки, обжимки, натяжки, чеканки овального или 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, электро-механическая ножовка. Правила пользования инструментом и меры безопасности.

Ручные дрели; основные виды, назначение и правила работы.

### **Тема 3. Слесарные работы**

Правила проведения разметки деталей и пользования разметочным инструментом. Рубка металла; виды рубки, применяемый инструмент. Правка 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.

### **Тема 4. Слесарные механосборочные работы**

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.

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

### **Тема 5. 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. *Практическое занятие.* 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.

*Практическое занятие.* Измерительные средства: калибры, концевые меры длины, угловые меры, призматические щупы, штриховые инструменты, универсальные средства измерения.

## **МДК 01.02 УСТРОЙСТВО И РЕМОНТ ТЕПЛОВОЗОВ**

### **Тематический план**

№ п/п	Наименование темы	Количество часов
1.	Введение	2
	<i>Механическое оборудование тепловозов</i>	
2.	Типы тележек, их устройство	4

3.	Колесные пары	6
4.	Тяговая передача	4
5.	Буксы	4
6.	Рессорное подвешивание	4
7.	Кузов и рама	4
8.	Автосцепка и поглощающий аппарат	6
9.	Система охлаждения тяговых двигателей и тепловозного оборудования	4
10.	Способы выявления дефектов деталей и узлов. Средства технической диагностики	4
	Итого	42

## СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДМЕТА

### Тема 1. Введение

Классификация тепловозов по роду службы и типу передачи мощности. Обозначение серии тепловозов и характеристика основных серий. Общее устройство тепловозов, расположение узлов и агрегатов.

#### *Механическое оборудование тепловозов*

### Тема 2. Типы тележек, их устройство

Разновидности тележек в зависимости от конструктивной скорости тепловоза и вида передачи. Устройство рам челюстных и бесчелюстных тележек. Опоры тележек с возвращающими устройствами и без них. Буксовые стручки. Резинометаллические опоры кузова. Точки смазки. Марки применяемых смазок.

### Тема 3. Колесные пары

Типы колесных пар, их элементы. Профиль бандажа. Основные размеры колесных пар. Клейма.

Виды и сроки освидетельствования. Формирование колесных пар. Основные неисправности. Требования, предъявляемые к колесным парам. Конструкции колесных пар с опорно-осевым и опорно-рамным подвешиванием тяговых двигателей.

### Тема 4. Тяговый редуктор

Передача вращающего момента от якоря тягового двигателя на колесную пару. Передаточное число зубчатого редуктора. Кожух (корпус) редуктора, его крепление к колесно-моторному блоку. Смазка редуктора.

### Тема 5. Буксы

Буксы с подшипниками качения. Конструкция букс челюстных и бесчелюстных тележек тепловоза. Смазка отдельных частей буксы. Передача на буксы вертикальных и горизонтальных усилий. Поперечные разбеги колесных пар. Контроль за буксами в процессе эксплуатации, Размещение привода скотера в крышке буксы.

### Тема 6. Рессорное подвешивание

Назначение и устройство рессорного подвешивания. Типы рессор, устройство. Материал для изготовления рессор. Стрела прогиба. Цилиндрические пружины. Материал для изготовления пружин. Резиновые амортизаторы. Смазка валиков и подвесок.

### Тема 7. Кузов и рама

Назначение и типы кузовов. Типы рам, каркаса, обшивки кузова тепловоза; их устройство. Назначение центральных опор кузова и возвращающих устройств. Вентиляция кузова. Кабина управления.

### Тема 8. Автосцепные приборы

Назначение, устройство и работа автосцепки СА-3 и поглощающего аппарата. Соединение автосцепки с поглощающим аппаратом. Назначение маятниковой подвески автосцепки. Расцепной механизм. Нормы провисания головки автосцепки.

Проверка основных размеров головки автосцепки комбинированным шаблоном. Соблюдение техники безопасности при осмотре и ремонте автосцепки и поглощающего аппарата. Работа автосцепки на сцепление и расцепление.

#### **Тема.9. Система охлаждения тяговых двигателей и тепловозного оборудования**

Принцип охлаждения тяговых двигателей. Устройство вентиляторов охлаждения тяговых двигателей и вспомогательных машин аппаратов тепловоза. Вентиляторные колеса и их привод. Подготовка к ремонту.

#### **Тема 10. Способы выявления дефектов деталей и узлов. Средства технической диагностики**

Общие сведения об износе и повреждениях деталей: износ от трения; механические повреждения; коррозия металлических деталей; усталостные явления в деталях.

*Практическое занятие.* Способы выявления неисправностей с помощью шаблонов, измерительных инструментов и дефектоскопных приборов.

Средства технической диагностики. Специальные стенды.

### **МДК 01.03. ПТЭ И ИНСТРУКЦИИ**

#### **Тематический план**

№ п/п	Наименование темы	Количество часов
1.	Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации	14
2.	Инструкция по сигнализации на железных дорогах Российской Федерации	10
3.	Положение о дисциплине работников железнодорожного транспорта Российской Федерации	2
4.	Федеральный закон «О железнодорожном транспорте в Российской Федерации»	2
Итого		28

#### **СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДМЕТА**

##### **Тема 1. Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации**

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

##### **Тема 2. Инструкция по сигнализации на железных дорогах Российской Федерации**

Общие положения. Сигналы ограждения. Ручные звуковые сигналы.

##### **Тема 3. Положение о дисциплине работников железнодорожного транспорта Российской Федерации**

Изучается в полном объеме.

##### **Тема 4. Федеральный закон «О железнодорожном транспорте в Российской Федерации»**

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

### **УП 01. УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА**

#### **Тематический план**

№ п/п	Наименование темы	Количество часов
1.	Инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с производством	8

2.	Техническое обслуживание простых узлов и деталей подвижного состава железнодорожного транспорта	18
3.	Ремонт простых узлов и деталей подвижного состава железнодорожного транспорта	20
	Итого	46

## СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

### **Тема 1. Инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с производством.**

Изучение инструкций по технике безопасности, охране труда и производственной санитарии при ремонте тепловозов. Ознакомление с работой ведущих цехов предприятия.

### **Тема 2. Техническое обслуживание простых узлов и деталей подвижного состава железнодорожного транспорта**

Изучение технологических процессов ремонта узлов и агрегатов электровоза; рабочего и контрольно-измерительного инструмента и правил пользования им.

Выполнение технического обслуживания простых узлов и деталей подвижного состава железнодорожного транспорта;

Визуальное определение исправности простых узлов и деталей подвижного состава железнодорожного транспорта в соответствии с требованиями технологии;

Использование слесарного инструмента;

Выполнение работ по разборке люлечного и рессорного подвешивания, дисков тормозных;

Выполнение работ по снятию 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;

Выполнение работ по снятию, разборке, очистке, сборке и установке воздушных, топливных и масляных фильтров, воздухоочистителей, соединительных трубок масло- и водопровода.

### **Тема 3. Ремонт простых узлов и деталей подвижного состава железнодорожного транспорта**

Выполнение разборки, сборки и ремонта простых узлов и деталей подвижного состава железнодорожного транспорта;

Использование слесарного инструмента;

Регулирование работы и проверка работы простых узлов и деталей подвижного состава железнодорожного транспорта;

Выполнение работ по снятию с вагона створок дверей, бортов, крышек разгрузочных люков, соединенных шпильками и валиками на подвижной посадке;

Выполнение работ по снятию неисправных и установке отремонтированных деталей тормозного оборудования (кранов разобщительных, кранов концевых, рукавов соединительных, скоб предохранительных, башмаков и колодок тормозных);

Выполнение работ по разборке главной и магистральной частей воздухораспределителя, дисков тормозных, люлечного и рессорного подвешивания;

Выполнение работ по ремонту (правке) неисправных дверей, створок дверей, бортов, крышек разгрузочных люков бункеров;

Выполнение работ по установке исправных дверей, крышек разгрузочных люков бункеров, соединенных с рамой и кузовом.

## ПП.02 ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА

### Тематический план

№ п/п	Наименование темы	Количество часов
1.	Обучение выполнению слесарных работ	72
2.	Самостоятельная работа в составе бригады по ремонту тепловозов	120
	Итого	192

### СОДЕРЖАНИЕ РАБОТ

#### 1. Обучение выполнению слесарных работ

*Разметка.* Подготовка поверхности к разметке. Нанесение параллельных и перпендикулярных линий, окружностей. Разметка деталей по шаблонам. Разметка с откладыванием размеров от кромки заготовок и центровых линий. Кернение рисок. Заточка кернера и чертилки.

*Рубка.* Упражнение в правильной постановке корпуса, держании молотка, зубила; нанесении молотком кистевого, локтевого и плечевого ударов. Рубка листовой стали по уровню губок тисков и разметочным рискам. Вырубание крейцмейселем канавок. Рубка листового металла на плите. Рубка металла с применением механизированных инструментов. Затачивание зубил и крейцмейселей.

*Правка и гибка.* Правка полосовой стали, стали круглого профиля, тонколистовой стали, труб и сортовой стали (уголка). Гибка под различными углами полосового и пруткового металла вручную с использованием прессов. Гибка металла с применением оправок и гибочных приспособлений. Подготовка труб к гибке, разметка по замерному эскизу длины и местам загибов труб в приспособлениях и на ручном трубогибочном станке.

*Резка.* Установка полотна в рамках ножовки. Упражнение в держании ручного ножовочного станка и правильной постановке корпуса. Резка металла разного профиля по разметке и без разметки. Резка ручными и рычажными ножницами. Ознакомление с назначением и устройством основных узлов и механизмов труборезного станка, ленточной и дисковой пил. Пуск и остановка станка. Настройка станка на заданный режим резания.

*Опиливание.* Упражнение в правильной постановке ног и корпуса при опиливании деталей, зажатых в тисках; держании напильника; движениях и балансировке при опиливании поверхностей. Опиливание напильником широких и узких плоских поверхностей. Опиливание плоских поверхностей, сопряженных под различными углами, с проверкой угольником и линейкой. Опиливание цилиндрических стержней. Распиливание отверстий простой конфигурации. Зачистка плоскостей вручную и с применением средств механизации.

*Сверление, зенкерование и развертывание отверстий.* Освоение операций по управлению и наладке сверлильных станков; пуск и остановка станка, настройка на механическую подачу и чистоту вращения шпинделя, установка и крепление изделий; установка и выверка сверла.

Сверление сквозных и несквозных отверстий по кондуктору и разметке. Рассверливание отверстий и затачивание сверл.

Обработка внутренней поверхности цилиндрических отверстий для придания им окончательных размеров (зенкерование).

Развертывание вручную цилиндрических и конических отверстий.

*Нарезание резьбы.* Прогонка и нарезание наружной резьбы круглыми и раздвижными плашками на болтах и шпильках. Нарезание внутренней резьбы метчиками в сквозных отверстиях. Обработка различных деталей, включающая нарезание наружной и внутренней резьбы. Проверка резьбы.

*Клепка.* Применение операции клепки. Требования безопасности при клепке. Типы заклепок. Виды инструментов и приспособлений для клепки. Ручная клепка. Подбор заклепок. Процесс клепки. Проверка качества соединения. Освоение приемов клепки.

*Запрессовка и выпрессовка.* Запрессовка и выпрессовка втулок, пальцев и других деталей вручную и на винтовом прессе с соблюдением правил техники безопасности. Проверка качества запрессовки деталей.

*Паяние и лужение подшипников.* Подготовка припоев, флюсов и деталей к паянию. Паяние деталей простым паяльником и электропаяльником. Соединение паянием двух деталей внакладку, пропайвание швов. Паяние паяльной лампой.

Подготовка деталей к лужению. Лужение паяльной лампой наружных и внутренних поверхностей деталей. Лужение мелких деталей погружением в расплавленное олово. Достоинства и недостатки клееных соединений. Виды клеев.

Освоение правил техники безопасности при паянии и лужении и склеивании.

## **2. Самостоятельная работа в составе бригады по ремонту тепловозов**

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

Определение (оценка) технического состояния простых узлов и деталей подвижного состава железнодорожного транспорта в соответствии с технологией технического обслуживания простых узлов и деталей подвижного состава;

Техническое обслуживание простых узлов и деталей подвижного состава железнодорожного транспорта;

Замена негодных простых узлов и деталей подвижного состава железнодорожного транспорта;

Устранение выявленных неисправностей простых узлов и деталей подвижного состава железнодорожного транспорта;

Проведение работ по снятию, замене и ремонту неисправных простых узлов и деталей подвижного состава железнодорожного транспорта;

Проверка работоспособности после ремонта простых узлов и деталей подвижного состава железнодорожного транспорта.

Участие в разборке несложных узлов и механизмов ремонтируемого оборудования; очистка от грязи, ржавчины; съем и разборка отдельных узлов, осмотр и дефектовка деталей. Слесарная обработка простейших деталей.

Ремонт несложных узлов и деталей с заменой болтов, винтов, шпилек и гаек с исправлением смятой резьбы, обитых или смятых граней на гайках и головках болтов. Опиливание и пригонка шпонок. Зачистка острых краев, заусенцев и задиров. Замена ослабленных заклепок. Шабрение направляющих поверхностей.

Сборка резьбовых, штифтовых, шпоночных, шлицевых соединений. Сборка заклепочных соединений. Сборка несложных узлов вращательного движения: подшипников, валов, ременных передач и др.

Участие в проверке, регулировке и испытании рабочих узлов машин и механизмов. Выполнение слесарно-ремонтных работ по 5 — 7-м классам точности в составе бригады по разборке, ремонту и сборке машин и механизмов с применением передовых методов труда.

## **IV. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

### **1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

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

#### **Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:**

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

#### **Технические средства обучения:**

- компьютер с лицензионным программным обеспечением, подключенные к сети Интернет;
- проектор;
- тренажеры.

### **2. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

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

### **3. Информационное обеспечение обучения**

#### **Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

##### **Основные источники:**

1. Устав железнодорожного транспорта Российской Федерации: Федеральный закон от 10.01.2003 № 18-ФЗ: в редакции Федерального закона от 03.08.2018 № 312-ФЗ.
2. Распоряжение Правительства от 22.11.2008 г. № 1734-р «Об утверждении Транспортной стратегии Российской Федерации на период до 2030 года».
3. Распоряжение от 31 марта 2010 г. N 671р «Об утверждении рекомендаций локомотивной бригаде по обнаружению и устранению неисправностей на локомотивах в пути следования».
4. Инструкция по эксплуатации локомотивных устройств безопасности № Л230. Утверждена Распоряжением ОАО "РЖД" от 04.02.2019 № 183/р в редакции Распоряжения ОАО "РЖД" от 01.03.2019 № 380/р.
5. Распоряжение от 27 февраля 2015 г. N 554р «О введении порядка действий работников ОАО "РЖД" при вынужденной остановке поезда на перегоне с последующим оказанием ему помощи вспомогательным локомотивом».
6. Распоряжение ОАО "РЖД" от 5 июня 2017 г. N 1076р "Об утверждении Положения об организации работы локомотивных бригад грузового движения Дирекции тяги с применением второго отдыха за поездку в пунктах оборота".
7. Распоряжение №4р от 11.01.2016г. «О введении в действие типовой инструкции вождения поездов и выполнению маневровой работы машинистами без помощников машиниста (в одно лицо)» в редакции Распоряжений ОАО «РЖД» от 08.09.2016 №1839р, от 09.11.2018 №2379/р.
8. Распоряжение от 4 июля 2017 г. N 1258р «Об утверждении отдельных документов, регламентирующих работу в вопросах соблюдения установленного регламента служебных переговоров».
9. Распоряжение № 2580р о вводе в действие Регламента взаимодействия работников, связанных с движением поездов, с работниками локомотивных бригад при возникновении аварийных и нестандартных ситуаций на путях общего пользования инфраструктуры ОАО «РЖД»
10. Распоряжение №ЦТ-304 от 12.12.2017г. «Об утверждении Порядка проследования железнодорожных поездов работникам локомотивных бригад».
11. Распоряжение №2585р от 12.12.2017г. Об утверждении Инструкции по охране труда

для локомотивных бригад ОАО «РЖД».

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

#### ***Дополнительные источники:***

27. Устройство и технология обслуживания светофоров, маршрутных и световых указателей Компьютерная обучающая программа ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2009

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

#### ***Электронные ресурсы***

29. «Железнодорожный транспорт» (ежемесячный научно-теоретический технико-экономический журнал). Форма доступа: [www.zdt-magazine.ru](http://www.zdt-magazine.ru)

30. Международный информационный научно-технический журнал «Локомотив-информ». Форма доступа: [http://railway-publish.com/journ\\_li.html](http://railway-publish.com/journ_li.html)

31. Транспорт России (еженедельная газета). Форма доступа: [www.transportrussia.ru](http://www.transportrussia.ru)

32. Министерство транспорта Российской Федерации. Форма доступа: <http://www.mintrans.ru>



33. ОАО «РЖД». Форма доступа: <http://rzd.ru>
34. Электронный журнал Trainclub.ru. Форма доступа: <http://trainclub.ru>
35. Информационная деятельность человека. Форма доступа: <http://infdeyatchel.narod.ru>
36. Руснаука. Форма доступа: <http://www.rusnauka.com>
37. СЦБИСТ. Форма доступа: <http://scbist.com>
38. Журнал «Железнодорожный транспорт». Форма доступа: <http://www.zdt-magazine.ru>
39. Научно-информационный библиотечный центр им. Академика Л.И. Абалкина. Форма доступа: <http://www.realib.ru>
40. Лицензионные программы и игры. Форма доступа: <http://www.neumeika.ru>
41. Обучение в Интернет. Форма доступа: <http://www.lessons-tva.info>

## V. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

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

Курс обучения завершается проведением квалификационного экзамена.

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

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

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

### Промежуточное тестирование по дисциплине **ОП.02 Электротехника**

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

4. Единица измерения потенциала точки электрического поля...

- а) Ватт
- б) Ампер
- в) Джоуль
- г) Вольт+
- д) Ом

5. Что такое диполь?

а) два разноименных электрических заряда, расположенных на небольшом расстоянии друг от друга.+

б) абсолютная диэлектрическая проницаемость вакуума.

в) величина, равная отношению заряда одной из обкладок конденсатора к напряжению между ними.

г) выстраивание диполей вдоль силовых линий электрического поля.

д) устройство, состоящее из двух проводников любой формы, разделенных диэлектриком.

6. Как звучит закон Джоуля – Ленца?

а) работа производимая источником, равна произведению ЭДС источника на заряд, переносимый в цепи.

б) определяет зависимость между ЭДС источника питания, с внутренним сопротивлением.

в) пропорционален сопротивлению проводника в контуре алгебраической суммы.

г) количество теплоты, выделяющейся в проводнике при прохождении по нему+ электрического тока, равно произведению квадрата силы тока на сопротивление проводника и время прохождения тока через проводник.

д) прямо пропорциональна напряжению на этом участке и обратно пропорциональна его сопротивлению.

7. Что такое резистор?

а) графическое изображение электрической цепи показывающие порядок и характер соединений элементов;

б) совокупность устройств предназначенного для прохождения электрического тока обязательными элементами;+

в) порядочное движение заряженных частиц, замкнутом контуре, под действием электрического поля;

г) элемент электрической цепи, предназначенный для использования его электрического сопротивления;

д) работа, совершаемая единицу времени или величина, численно равная скорости преобразования энергий.

8. Как называется физическая величина, которая характеризует быстроту совершения работы?

а) работа

б) напряжения

в) мощность+

г) сопротивления

д) нет правильного ответа.

9. Сила тока в электрической цепи 2 А при напряжении на его концах 5 В. Каково сопротивление проводника?

а) 10 Ом

б) 0,4 Ом

в) 2,5 Ом+

г) 4 Ом

д) 0,2 Ом

10. Кто был первым человеком, который подробно изучил явления в электрических цепях?

- а) Майкл Фарадей
- б) Джемс Максвелл
- в) Георг Ом+
- г) Михаил Ломоносов
- д) Шарль Кулон

Перечень вопросов для зачета по дисциплине

**ОП.02 Электротехника**

1. Последовательное, параллельное и смешанное соединение проводников.
2. Составные элементы цепей.
3. Электрический ток в электролитах.
4. Гальванические элементы.
5. Свинцово-кислотные и щелочные электрические аккумуляторы.
6. Соединение химических источников: последовательное, параллельное, смешанное.
7. Понятие об электродвижущей силе (Э.Д.С.).
8. Магнитное поле проводника с током.
9. Электромагниты.
10. Проводник тока в магнитном поле.
11. Взаимодействие проводника с током.
12. Электромагнитная индукция.
13. Закон электромагнитной индукции.
14. Самоиндукция.
15. Генераторы постоянного и переменного тока.
16. Устройство и принцип действия.
17. Сведения об электроизмерительных приборах.
18. Классификация электроизмерительных приборов.
19. Вольтметр. Амперметр. Ваттметр. Омметр. Частотомер.
20. Выпрямители. Полупроводниковые выпрямители (кремниевые, селеновые).
21. Асинхронный и синхронный двигатели.
22. Общие сведения об асинхронных и синхронных двигателях. Устройство и принцип действия.
23. Устройство и принцип действия электродвигателей переменного тока
24. Получение переменного тока. Основные понятия и определения.
25. Графическое изображение синусоидных переменных величин.
26. Трехфазный ток.
27. Соединение звездой. Соединение треугольником.
28. Реостаты.
29. Тепловое реле.
30. Автоматы. Сопротивления. Блокировки. Контроллеры.
31. Классификация распределительных устройств по назначению. Устройство и принцип действия. Порядок подключения. Правила эксплуатации и техника безопасности.
32. Виды схем (монтажная, принципиальная, структурная).
33. Порядок и последовательность разбора электрических схем.

Перечень вопросов зачета по дисциплине

**ОП.03 Материаловедение**

1. Общие сведения о черных и цветных металлах.
2. Свойства металлов: плотность, теплопроводность, теплоемкость, температура плавления, магнитные и их влияние на процесс обработки.

3. Механические свойства металлов: предел прочности, предел текучести, ударная вязкость, твёрдость, относительное удлинение при растяжении и др. и их влияние на обработку.
4. Технологические свойства. Обрабатываемость резанием.
5. Цветные металлы: медь, алюминий, олово, свинец, цинк. Сплавы на их основе.
6. Основные свойства цветных металлов и их сплавов. Области применения цветных металлов.
7. Обозначение марок цветных металлов и их сплавов. Основные технологические свойства.
8. Обрабатываемость резанием различных цветных металлов и их сплавов.
9. Уплотнительные материалы: войлок, резина, асбест и др. Их свойства и область применения.
10. Технологические свойства, обрабатываемость резанием неметаллических материалов.
11. Смазочные материалы. Ассортимент и качество смазочных материалов, применяемых для смазки подшипников и винтовых пар.
12. Смазочно-охлаждающие жидкости.
13. Неметаллические материалы.
14. Понятие о неметаллических материалах.
15. Материалы на основе синтетических полимеров и их классификация.
16. Пластические массы. Определение пластмасс. Литейные пластмассы.
17. Пленочные и листовые пластмассы.
18. Органические стекла.
19. Теплозвукоизоляционные пластмассы.
20. Пенопласты. Резиновые материалы. Основные компоненты резин и их назначение.
21. Натуральные и синтетические каучуки.
22. Лакокрасочные материалы. Основные компоненты лакокрасочных материалов и их назначение.
23. Основные требования, предъявляемые к лакокрасочным покрытиям в авиастроении.
24. Герметизирующие материалы. Технические требования, предъявляемые к герметикам.
25. Каучуковые и смоляные герметики.
26. Уплотняющие пасты, ленты, прокладки.
27. Клеящие материалы.
28. Классификация ЭРМ Проводники.
29. Материалы высокой проводимости и сверхпроводимости. Криопроводники.
30. Сплавы высокого электросопротивления.
31. Провода (установочные, монтажные и обмоточные).
32. Электрические кабели.
33. Диэлектрики.
34. Применение магнитных материалов в ЛА и АД.
35. Определение и классификация видов термической обработки.
36. Превращения в металлах и сплавах при нагреве и охлаждении.
37. Виды термической обработки стали: отжиг, нормализация, закалка, отпуск закаленных сталей.
38. Дефекты термической обработки и методы их предупреждения.
39. Термомеханическая обработка, виды, сущность, область применения.
40. Определение и классификация основных видов химико-термической обработки металлов и сплавов.
41. Виды и причины коррозии металлов.
42. Понятие коррозионной стойкости.
43. Характеристика среды, в которой работает эксплуатируемое оборудование.
44. Основные способы защиты металлов от коррозии. Ингибиторы для очистки ржавчины.

45. Основа полимерных материалов. Характерные свойства и применение полимеров.
46. Резина, пластмассы, материалы на основе минералов. Искусственные и естественные абразивы. Зернистость. Формы кругов и брусков.

#### Перечень вопросов для зачета по дисциплине

#### **ОП.04 Черчение**

1. Применение чертежей на производстве.
2. Назначение и виды чертежей.
3. Понятие о Единой системе конструкторской документации (ЕСКД). Масштабы.
4. Линии чертежа.
5. Правила нанесения размеров, предельных отклонений и параметров шероховатости.
6. Разрезы и сечения.
7. Штриховка различных материалов.
8. Эскиз и его отличие от рабочего чертежа.
9. Последовательность выполнения эскиза детали.
10. Рабочий чертеж детали.
11. Общие требования к рабочим чертежам и правила их разработки
12. Сборочные чертежи.
13. Назначение и содержание.
14. Условности и упрощения на сборочных чертежах.
15. Изображение перемещающихся частей изделия и «обстановки».
16. Нанесение размеров и номеров позиций.
17. Спецификация как основной конструкторский документ, определяющий состав сборочной единицы; графы и разделы спецификации, порядок их заполнения.
18. Виды схем.
19. Условные обозначения, применяемые на схемах.
20. Чтение кинематических и технологических схем.
21. Особенности оформления ремонтных чертежей.
22. Последовательность выполнения эскиза детали.

#### Промежуточное тестирование

#### по дисциплине **ОП.06 Охрана труда**

1. Признаки артериального кровотечения  
Выберите один или несколько ответов:
  1. очень темный цвет крови
  2. алая кровь из раны вытекает фонтанирующей струей
  3. большое кровавое пятно на одежде или лужа крови возле пострадавшего
  4. над раной образуется валик из вытекающей крови
  5. кровь пассивно стекает из раны
  
2. Каким образом проводится сердечно-легочная реанимация пострадавшего?  
Выберите один ответ:
  2. Давление руками на грудину пострадавшего и искусственная вентиляция легких: вначале 30 надавливаний на грудину, затем 2 вдоха методом «Рот ко рту»
  2. Искусственная вентиляция легких и давление руками на грудину пострадавшего: вначале 1 вдох методом «Рот ко рту», затем 15 надавливаний на грудину
  3. Давление руками на грудину пострадавшего и искусственная вентиляция легких: вначале 5 надавливаний на грудину, затем 1 вдох методом «Рот ко рту»
  
3. Вторым действием (вторым этапом) при оказании первой помощи является:

Выберите один ответ:

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

4. Признаки венозного кровотечения

Выберите один или несколько ответов:

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

5. По каким признакам судят о наличии внутреннего кровотечения?

Выберите один ответ:

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

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

- А) дым
- Б) токсические продукты сгорания
- + В) паника
- Г) недостаток кислорода

7. Какого разряда по степени опасности к воспламенению нет:

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

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

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

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

- А) 5 м<sup>3</sup>
- Б) 10 м<sup>3</sup>
- + В) 15 м<sup>3</sup>
- Г) 20 м<sup>3</sup>

10. Периодичность проведения повторных инструктажей на обычных работах:

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

## Перечень вопросов для зачета по дисциплине

### ОП.06 Допуски и технические измерения

1. Применение терминов «отверстие» и «вал».
2. Понятие о номинальном, действительном и предельных размерах, отклонениях и допуске размера.
3. Правила обозначения на чертежах.
4. Годность деталей и её контроль.
5. Исправимый и неисправимый брак.
6. Посадки с зазором, натягом и переходные.
7. Допуск посадки.
8. Назначение ЕСДП – Единой системы допусков и посадок.
9. Квалитеты и основные отклонения.
10. Поля допусков и посадки ЕСДП.
11. Системы отверстия, вала и комбинированные посадки.
12. Обозначение на чертежах.
13. Нахождение величин предельных отклонений размеров в справочных таблицах по обозначению поля допуска на чертеже
14. Взаимозаменяемость деталей, её значение для сборки и ремонта механизмов.
15. Основные нормы взаимозаменяемости по форме и расположению поверхностей.
16. Шероховатость поверхности, её параметры и обозначение на чертежах.
17. Единицы физических величин и обеспечение единства измерений. Показатели измерительных инструментов.
18. Средства для линейных измерений: штангенприборы, микрометры, индикаторные нутромеры, другие.
19. Инструменты для угловых измерений.
20. Средства проверки прямолинейности и плоскостности.
21. Правила и последовательность проведения измерений.
22. Виды погрешности измерения.
23. Измерение размеров деталей штангенциркулем
24. Измерения: прямое и косвенное, контактное и бесконтактное, поэлементное и комплексное.
25. Отсчётные устройства: шкала, отметка шкалы, деление шкалы, указатель.
26. Основные метрологические характеристики средств измерения: интервал деления шкалы, цена деления шкалы, диапазон показаний, диапазон измерений.
27. Плоскопараллельные концевые меры длины и их назначение.
28. Универсальные средства для измерения линейных размеров: штангенинструмент, измерительные головки с механической передачей, нутромеры и глубиномеры.
29. Основные сведения о методах и средствах контроля формы и расположения поверхностей.
30. Единицы измерения углов и допуски на угловые размеры в машиностроении.
31. Степени точности угловых размеров. Обозначения допусков угловых размеров на чертежах.
32. Средства контроля и измерения углов и конусов: угольники, угловые меры (угловые плитки), угломеры с нониусом, уровни машиностроительные, конусомеры для измерения нониусов больших размеров.

### Примерный перечень практических квалифицированных работ

ПМ.01 Выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава

Примеры работ:

- 1) амортизаторы, вентиляторы и калориферы — разборка, ремонт, сборка;

- 2) аппараты фрикционные автосцепки — снятие и установка;
- 3) болты призонные — высверливание, разделка отверстий;
- 4) буксы на подшипниках качения — осмотр, проверка состояния подшипников;
- 5) диски тормозные — сборка и посадка на оси колесных пар;
- 6) дизель-генераторная установка — снятие;
- 7) кольца уплотнительные поршней — снятие, установка;
- 8) крышки цилиндров, водяные насосы, трубы, втулки цилиндры тепловозов — гидравлическое испытание;
- 9) насосы водяные, масляные, топливные, турбокомпрессоры, воздухоподогреватели, воздухоподогреватели, форсунки, крышки цилиндров дизеля — снятие, установка;
- 10) передачи тормозные рычажные — ремонт, сборка;
- 11) приборы и воздухопроводы тормозного и пневматического оборудования — испытание на плотность соединения и устранение утечек воздуха;
- 12) подвешивание люлечное и рессорное — снятие и разборка;
- 13) приводы карданные тяговых электродвигателей — установка;
- 14) регуляторы частоты вращения коленчатого вала дизеля с приводами — снятие и установка;
- 15) редукторы и приводы скоростемеров, жалюзи вентиляции — разборка, ремонт, сборка;
- 16) тележки тепловозов — выкатка, разборка, подкатка;
- 17) цилиндры тормозные — ревизия;
- 18) шестерни приводов водяных и топливных насосов тепловозов — пригонка;
- 19) штоки тормозных цилиндров — регулировка выхода;
- 20) форсунки топливные — опрессовка.