

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Гашенко Светлана Александровна

Должность: Заместитель директора по учебной работе Байкало-Амурского института железнодорожного транспорта - филиала ДВГУПС в г. Тынде

Дата подписания: 29.10.2023 14:48:54

Уникальный программный ключ:

deec2f68a6da580cd55ff142c74714a705e898d4

Байкало-Амурский институт железнодорожного транспорта –
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Дальневосточный государственный университет путей сообщения» в г. Тынде
факультет среднего профессионального образования
- Тындинский техникум железнодорожного транспорта (ФСПО - ТТЖТ)
Центр дополнительного профессионального образования

СОГЛАСОВАНО

Начальник ВЧДЭ-11

ст. Тында

«29»



Д.А. Ушанфа

2022 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Зам. директора по УР

БАМИЖТ-филиала ДВГУПС

С.А. Гашенко

«29»

2022г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
для профессионального обучения
по профессии
«Слесарь по ремонту подвижного состава»

Наименование профессионального стандарта - слесарь по осмотру и ремонту
подвижного состава железнодорожного транспорта

г. Тында
2022г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Настоящие примерные учебные планы и программы предназначены для профессиональной подготовки и переподготовки по профессии слесарь по ремонту подвижного состава (вагонов).

Группы обучающихся комплектуются: - для профессиональной подготовки слесарей по ремонту подвижного состава (вагонов) 2-3-го разряда из лиц, достигших 18-летнего возраста и имеющих среднее (полное) образование. Срок обучения - 16 недель.

Примерные учебные планы и программы теоретического и производственного обучения разработаны с учетом требований квалификационных характеристик Общероссийского классификатора профессий рабочих, должностей служащих и тарифных разрядов ОК 016-94, утвержденного Госстандартом России 26.12.94 г. № 367; Сборника тарифно-квалификационных характеристик профессий рабочих, занятых на железнодорожном транспорте», изданного в 1999 г. МПС РФ, и предусматривают приобретение обучающимся знаний и навыков, необходимых для полного освоения профессии.

В учебных и тематических планах дано примерное распределение часов по предметам, темам.

Теоретическое и производственное обучение необходимо проводить с учетом достижений новой техники, передовых технологий, отечественного и зарубежного опыта, вопросов охраны труда и экономии материалов.

В целях реализации глубины и качества знаний, программой теоретического обучения предусматривается выделение дисциплины «Устройство и ремонт вагонов» в отдельные блоки - «Устройство вагонов пассажирского и грузового парка» и «Организация и ремонт вагонов пассажирского и грузового парка».

С целью усвоения технологически правильных и безопасных приемов труда производственное обучение в учебной группе предполагает изучение блоков «Устройство вагонов» и «Организация ремонта вагонов» под руководством преподавателя на учебных полигонах, технических производственных участках учебных центров, в вагонных депо.

Группа делится на подгруппы 8-10 человек и в период производственной практики проходит обучение в учебной группе в объеме не менее 40 часов.

Производственное обучение на рабочем месте осуществляется, как правило, в вагонных депо, по месту работы в строгом соответствии с требованиями правил охраны труда.

При изучении дисциплины «Охрана труда» по теме «Оказание первой (доврачебной) помощи пострадавшему» проводятся практические занятия из расчета по 2 часа на каждого обучающегося сверх установленного количества часов по программе.

Учет успеваемости по всем дисциплинам учебного плана осуществляется путем текущего и рубежного контроля знаний обучающихся.

По итогам производственного обучения каждый обучающийся должен уметь выполнять работы, предусмотренные квалификационной характеристикой, в соответствии с техническими условиями и нормами, установленными на предприятии.

По итогам теоретического и производственного обучения, обучающиеся допускаются к сдаче квалификационного экзамена по предметам:

1. Устройство вагонов.
2. Организация и технология ремонта вагонов.
3. ПТЭ, инструкции и безопасность движения.
4. Охрана труда.

Успешно сдавшим квалификационный экзамен, выдается свидетельство установленного образца (ф. КУ-147) с присвоением профессии слесарь по ремонту подвижного состава (вагонов).

КВАЛИФИКАЦИОННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Профессия - Слесарь по ремонту подвижного состава (вагонов)

Квалификация –2-й разряд

Характеристика работ: Слесарная обработка, изготовление и ремонт деталей по 12 – 14 м квалитетам (5 – 7-м классам точности). Изготовление несложных деталей из сортового материала. Разборка и сборка простых узлов и деталей при соединении болтами и валиками. Сверление отверстий ручным и механизированным инструментами. Нарезание резьбы на крепежных деталях метчиками и плашками.

Должен знать: принцип работы ремонтируемого подвижного состава; назначение и правила применения наиболее распространенных универсальных и специальных приспособлений и средней сложности контрольно-измерительных инструментов; основные приемы выполнения слесарных работ по ремонту и сборке простых узлов при соединении болтами и валиками; основные механические свойства обрабатываемых материалов; основные сведения о допусках посадках, квалитетах (классах точности) и параметрах шероховатости (классах чистоты обработки).

Примеры работ:

- 1) оборудование механическое подвижного состава – смазка;
- 2) прокладки – изготовление;
- 3) поручни, ограждения, лестницы, подножки, стойки, кронштейны, скобы подвески, щитки, масленки – снятие, ремонт, установка;
- 4) трубы воздушной магистрали, спускные краны, державки концевых кранов – снятие и установка;
- 5) экраны печей, скобы для крепления сидений – изготовление;
- 6) резервуары тормозного и пневматического оборудования – промывка;
- 7) распорки буксовые, клинья, скобы – снятие;

- 8) оборудование механическое подвижного состава;
- 9) скобы и хомуты для крепления труб.

Квалификация –3-й разряд

Характеристика работ: Ремонт и изготовление деталей по 11 – 12-м квалитетам (4 - 5-м классам точности). Разборка вспомогательных частей ремонтируемого объекта подвижного состава в условиях тугой и скользящей посадок деталей. Монтаж и демонтаж отдельных приборов пневматической системы. Соединение узлов с соблюдением размеров и их взаиморасположения при подвижной посадке со шплинтовым креплением. Проверка действия пневматического оборудования под давлением сжатого воздуха. Регулировка и испытание отдельных механизмов.

Должен знать: устройство, назначение и взаимодействие основных узлов ремонтируемых объектов подвижного состава; устройство универсальных и специальных приспособлений и средней сложности контрольно-измерительного инструмента; основные свойства обрабатываемых материалов; допуски и посадки, квалитеты (классы точности) и параметры шероховатости (классы чистоты обработки); виды соединений деталей и узлов; технические условия на регулировку и испытание отдельных механизмов.

Примеры работ:

- 1) балки качающиеся люлечного подвешивания тележек вагонов – снятие, установка;
- 2) вентиляторы, жалюзи вентиляции, калориферы, амортизаторы – снятие и установка;
- 3) детали рамы и кузова вагона - снятие и установка;
- 4) клапаны сливных приборов цистерн вагонов – осмотр и заправка;
- 5) краны концевые, разобщительные, стоп-краны – снятие, установка;
- 6) рамы окон подвижного состава – снятие, ремонт, установка;
- 7) подвешивание люлечное и рессорное;
- 8) тормозные цилиндры, клапаны тормозного и пневматического оборудование – снятие и установка;
- 9) скобы предохранительные, башмаки, колодки тормозные – снятие, установка.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПО ПРОФЕССИИ

«Слесарь по ремонту подвижного состава» (вагонов)

Результатом освоения рабочей программы профессионального обучения по профессии «Слесарь по ремонту подвижного состава» (вагонов) является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД): Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения	Индикаторы достижения результатов обучения: знания, умения
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	<p>Умения: должны лежать в основе профессиональной квалификации Техника по эксплуатации подвижного состава, так как ОК 01 представляет собой важнейший личностный аспект в профессиональной деятельности. Ее сформированностью во многом определяется способность профессионала принимать активное участие в деятельности предприятия, профессиональное взаимодействие с участниками производственного процесса, осуществление систематической деятельности по повышению профессионального мастерства.</p> <p>Знания: потребности в осуществлении систематической деятельности по повышению профессионального мастерства</p>
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	<p>Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p>Знания: номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации</p>
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	<p>Умения: ориентироваться в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность</p> <p>Знания: решения ситуаций в зависимости от сложности вопроса и принятие решений для устранения последствий с минимальными затратами</p>
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и лич-	<p>Умения: определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска;</p>

	ностного развития	Знания: структурировать получаемую информацию; определять значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Умения: пользоваться информационно-коммуникационными технологиями, применять полученные знания в профессиональной деятельности Знания: программ пользователя в информационно-коммуникационных технологиях, Использование навыков в деятельности на профессиональном уровне
ОК 6	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	Умения: описывать значимость своей специальности; применять стандарты антикоррупционного поведения. организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности Знания: сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	Умения: организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности Знания: оценивать результат выполнения заданий
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	Умения: определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием и планировать повышение уровня квалификации Знания: определять возможный рост повышения квалификации и карьерный рост
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	Умения: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение Знания: современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности
ПК 1.1	Эксплуатировать подвижной состав железных дорог	Практический опыт: эксплуатации, технического обслуживания и ремонта деталей, узлов, агрегатов, систем подвижного состава железных дорог с обеспечением безопасности движения

		поездов.
		<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять конструктивные особенности узлов и деталей подвижного состава; - обнаруживать неисправности, регулировать и испытывать оборудование подвижного состава; - определять соответствие технического состояния оборудования подвижного состава требованиям нормативных документов; - выполнять основные виды работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава; - управлять системами подвижного состава в соответствии с установленными требованиями;
		<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - конструкцию, принцип действия и технические характеристики оборудования подвижного состава; - нормативные документы по обеспечению безопасности движения поездов; - систему технического обслуживания и ремонта подвижного состава;
ПК 1.2	Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологических процессов.	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - эксплуатации, технического обслуживания и ремонта деталей, узлов, агрегатов, систем подвижного состава железных дорог с обеспечением безопасности движения поездов.
		<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять конструктивные особенности узлов и деталей подвижного состава; - обнаруживать неисправности, регулировать и испытывать оборудование подвижного состава; - определять соответствие технического состояния оборудования подвижного состава требованиям нормативных документов; - выполнять основные виды работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава; - управлять системами подвижного состава в соответствии с установленными требованиями;
		<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - конструкцию, принцип действия и технические характеристики оборудования подвижного состава; - нормативные документы по обеспечению безопасности движения поездов; - систему технического обслуживания и ремонта подвижного состава;
ПК 1.3	Обеспечивать безопасность движения подвижного состава.	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - эксплуатации, технического обслуживания и ремонта деталей, узлов, агрегатов, систем под-

		<p>вижного состава железных дорог с обеспечением безопасности движения поездов.</p>
		<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять конструктивные особенности узлов и деталей подвижного состава; - обнаруживать неисправности, регулировать и испытывать оборудование подвижного состава; - определять соответствие технического состояния оборудования подвижного состава требованиям нормативных документов; - выполнять основные виды работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава; - управлять системами подвижного состава в соответствии с установленными требованиями;
		<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - конструкцию, принцип действия и технические характеристики оборудования подвижного состава; - нормативные документы по обеспечению безопасности движения поездов; - систему технического обслуживания и ремонта подвижного состава;
ПК 2.3	Контролировать и оценивать качество выполняемых работ	<p>Практический опыт:</p> <ul style="list-style-type: none"> - планирования работы коллектива исполнителей; - определения основных технико-экономических показателей деятельности подразделения организации.
		<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ставить производственные задачи коллективу исполнителей; - докладывать о ходе выполнения производственной задачи; - проверять качество выполняемых работ; - защищать свои права в соответствии с трудовым законодательством;
		<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные направления развития предприятия как хозяйствующего субъекта; - организацию производственного и технологического процессов; - материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы предприятия, показатели их эффективного использования; - ценообразование, формы оплаты труда в современных условиях; - функции, виды и психологию менеджмента; - основы организации работы коллектива исполнителей; - принципы делового общения в коллективе; - особенности менеджмента в области профес-

сиональной деятельности;

- нормирование труда;
- правовое положение субъектов правоотношений в сфере профессиональной деятельности;
- права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности;
- нормативные документы, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной деятельности

БАМИЖТ – филиал ДВГУПС в г. Тынде

Тындинский техникум железнодорожного транспорта

Соответствие

наименований предметов по учебному плану рабочей профессии наименованию дисциплин, МДК, ПМ учебного плана специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог (вагоны) к свидетельству о профессии рабочего

Квалификация: Слесарь по ремонту подвижного состава (Вагонов).

№ п/п	Наименование предметов по учебному плану рабочей профессии ЦДПО	Часы	Наименование дисциплин, МДК, ПМ учебного плана специальности 23.02.06 согласно квалификации «Техник»	Часы
1.	Основы экономических знаний	8	Основы экономики	34
2.	Основы российского законодательства	8	МДК 02.01.Организация работы и управление подразделением организации. Раздел 3 Регулирование правоотношений в профессиональной деятельности	79
3.	Общий курс железных дорог	8	Железные дороги	56
4.	Электротехника	20	Электротехника	90
5.	Материаловедение	20	Материаловедение	93
6.	Охрана труда	44	Охрана труда	32
7.	Гражданская оборона	4	Безопасность жизнедеятельности	73
8.	Допуски и технические измерения	8	МДК 03.01. Разработка технологических процессов, технической и технологической документации	141
9.	Слесарное дело	16	Слесарная практика	108
10.	Устройство вагонов пассажирского, рефрижераторного и грузового парка	64	МДК 01.01.Конструкция,техническое обслуживание и ремонт подвижного состава Темы 1.1,.1.2 Общие сведения о вагонах. Механическая часть вагонов.	96

11.	Организация и технология ремонта вагонов пассажирского и грузового парка	56	МДК 01.01. Конструкция, техническое обслуживание и ремонт Тема 1.9. Основы технического обслуживания и ремонта деталей, узлов и агрегатов вагонов МДК 03.01. Разработка технологических процессов, технической и технологической документации	68 141
12.	ПТЭ, инструкции и безопасность движения	24	МДК 01.02 Эксплуатация подвижного состава и обеспечение безопасности движения поездов Тема 2.2. ТЭ жд и БД	113
13.	Производственное обучение на рабочем месте	336	Практика Производственная (по профилю специальности)	576
14.	Консультации	16		
15.	Квалификационный экзамен	8	Квалификационный экзамен по ПМ 04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служа-	
	Итого	640		

3.1 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПО ПРОФЕССИИ слесарь по ремонту подвижного состава

Тематический план рабочей программы профессионального обучения по профессии слесарь по ремонту подвижного состава (для очной формы обучения)

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение курса (курсов), ч					Практика, ч	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		учебная	производственная (по профилю специальности)
			всего	в т.ч. практические занятия	в т.ч. курсовая работа (проект)	всего	в т.ч. курсовая работа (проект)		
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3 ПК 2.3	Раздел 1 Выполнение работы по профессии слесарь по ремонту подвижного состава	304	304	304	-		-		
	Производственная практика	336						336	
	Всего	640	304	304	-		-	336	

ПРИМЕРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

для профессиональной подготовки слесаря по ремонту подвижного
состава (вагонов) – 2-3-й разряды

Срок обучения – 16 недель

№	Разделы и предметы	Часы
	ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ	280
	<i>ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КУРС</i>	16
1.	Основы экономических знаний	8
2.	Основы российского законодательства	8
	<i>ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИЙ КУРС</i>	96
3.	Общий курс железных дорог	8
4.	Электротехника	20
5.	Материаловедение	20
6.	Охрана труда	44
7.	Гражданская оборона	4
	<i>СПЕЦИАЛЬНЫЙ КУРС</i>	168
8.	Допуски и технические измерения	8
9.	Слесарное дело	16
10.	Устройство вагонов пассажирского, рефрижераторного и грузового парка	64
11.	Организация и технология ремонта вагонов пассажирского и грузового парка	56
12.	ПТЭ, инструкции и безопасность движения	24
	ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ	336
1.	Производственное обучение на рабочем месте	336
2.	Консультации	16
	Квалификационный экзамен	8
	Всего	640

**ПРИМЕРНЫЕ ТЕМАТИЧЕСКИЕ ПЛАНЫ И ПРОГРАММЫ
ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ**
для профессиональной подготовки слесаря по ремонту подвижного
состава (вагонов) – 2-3-й разряды
ЭКОНОМИЧЕСКИЙ КУРС

1. Основы экономических знаний

Предмет изучается по примерной учебной программе «Основы экономических знаний» для профессионального обучения рабочих кадров по программам подготовки, переподготовки и повышения квалификации, утвержденной ОАО «РЖД» от 12.07.2016 года. Примерные учебные план и программа по предмету «Основы экономических знаний» для профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих кадров, утвержденные ОАО «РЖД» 29.12.2010, считать утратившими силу.

2. Основы российского законодательства

Предмет изучается по типовой учебной программе «Основы Российского законодательства» для профессионального обучения рабочих кадров по программам подготовки, переподготовки и повышения квалификации, утвержденной ОАО «РЖД» от 10.06.2016 года. Примерные учебные план и программу по предмету «Основы российского законодательства» для профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих кадров, утвержденные ОАО «РЖД» 14.12.2010, считать утратившими силу.

ОБЩЕТЕХНИЧЕСКИЙ КУРС

3. Общий курс железных дорог

Предмет изучается в соответствии с типовой учебной программой «Общий курс железных дорог» для профессионального обучения рабочих кадров по программам подготовки, переподготовки и повышения квалификации, утвержденной ОАО «РЖД» от 17.10.2016 года. Примерные учебные план и программу «Общий курс железных дорог» для профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих кадров, утвержденные ОАО «РЖД» 7 сентября 2011 г., считать утратившими силу.

4. Электротехника

Примерный тематический план

№ п/п	Наименование темы	Количество часов
4.1	Входной контроль знаний. Введение. Электрический ток и его основные законы.	4
4.2	Электромагнетизм и электромагнитная индукция.	2
4.3	Электрические машины постоянного тока.	4
4.4	Химические источники тока.	2
4.5	Переменный ток. Электрические цепи переменного тока.	4
4.6	Трансформаторы.	2
4.7	Электрические машины переменного тока.	4
4.8	Полупроводниковые приборы. Выпрямители.	2
4.9	Электрические измерения.	2
4.10	Итоговый контроль знаний.	2
	Итого	28

Программа

Тема 4.1 Введение. Электрический ток и его основные законы

Краткая характеристика и содержание предмета. Электрическая энергия, ее достоинства и особенности. Применение электроэнергии на железнодорожном транспорте. Значение электротехники для квалификационной подготовки рабочих кадров.

Строение вещества: молекулы, атомы, протоны, электроны, ионы; процесс ионизации. Заряды электронов и протонов. Взаимодействие зарядов. Единица измерения зарядов.

Понятие об электрическом поле, графическое изображение электрического поля. Величины, характеризующие электрическое поле: напряженность, потенциал, электрическое напряжение; единицы их измерения.

Электрические цепи постоянного тока. Электрическая цепь и ее элементы. Источники и потребители электроэнергии в электрической цепи. Величины, характеризующие работу электрической цепи. Сила и плотность тока, сопротивление, проводимость. Источники электрической энергии. Электродвижущая сила, напряжение, внутреннее сопротивление источника. Электрическая энергия и мощность. Резисторы, их общая характеристика. Единицы измерения электрических параметров цепи. Виды соединения резисторов: последовательное, параллельное и смешанное.

Направление тока, его величина, плотность, единицы измерения. Измерение тока амперметром.

Понятие об электродвижущей силе. Силы действия электрического поля. Электродвижущая сила как причина возникновения тока в цепи. Источники электродвижущей силы. Понятие электрического напряжения. Единицы измерения напряжения. Порядок включения вольтметра для измерения напряжения.

Причина возникновения электрического сопротивления. Зависимость электрического сопротивления от материала проводника, его температуры и длины.

Простые электрические цепи постоянного тока. Последовательное, параллельное и смешанное соединения потребителей электрической энергии. Распределение тока, напряжения в электрических цепях. Мощность и КПД источника энергии. Измерение мощности. Работа, совершаемая электрическим током. Принцип передачи электрической энергии на расстоянии.

Обучающиеся должны знать: основные сведения о строении вещества и электричестве, электрическом поле, проводниках и диэлектриках, электродвижущей силе, напряжении, сопротивлении, проводимости, электрических цепях, основных законах электрических цепей, способы соединения потребителей и источников, работе, мощности, тепловом действии тока, режимы работы электрических цепей.

Обучающиеся должны уметь: проводить исследование электрической цепи постоянного тока с последовательным соединением потребителей, с параллельным соединением потребителей, со смешанным соединением потребителей.

Тема 4.2 Электромагнетизм и электромагнитная индукция

Магнитное поле, его основные свойства. Направление магнитного поля. Величины, характеризующие магнитное поле. Магнитный поток. Магнитная проницаемость. Напряженность магнитного поля.

Электромагнитная индукция. Явление электромагнитной индукции. Действие электромагнитных сил.

Явление самоиндукции. Индуктивность.

Получение индуктированной электродвижущей силы. Величина и направление индуктированной электродвижущей силы. Правило Ленца.

Природа возникновения электродвижущей силы самоиндукции. Причины возникновения перенапряжения при размыкании цепи (дугогашение, искрение). Принцип электромагнитного дугогашения.

Природа возникновения вихревых токов и их влияние на работу электрических машин и аппаратов.

Обучающиеся должны знать: основные сведения об электромагнитном поле, магнитных свойствах веществ, магнитных цепях, электромагнитах и электромагнитных приборах, проводниках с током в магнитном поле, явлении электромагнитной индукции, явлении взаимной индукции, явлении самоиндукции, вихревых токах; двигатели постоянного тока, схемы и характеристики электродвигателей постоянного тока.

Обучающиеся должны уметь: дать определение электромагнетизму и электромагнитной индукции, определить направление электродвижущей силы, определить потери мощности.

Тема 4.3 Электрические машины постоянного тока

Принципиальное устройство электрических машин постоянного тока. Устройство электродвигателей постоянного тока.

Принцип действия генератора постоянного тока. Функции коллектора в генераторе постоянного тока.

Принцип действия двигателя постоянного тока. Роль коллектора в двигателях постоянного тока.

Принцип обратимости электрических машин.

Причины, вызывающие искрение на коллекторе.

Типы генераторов постоянного тока.

Назначение двигателей постоянного тока, их классификация по способу возбуждения. Область применения двигателей постоянного тока.

Обучающиеся должны знать: устройство и классификацию машин постоянного тока, принцип действия генератора и двигателя постоянного тока, что такое реакция якоря и коммутация, генераторы постоянного тока, электродвигатели постоянного тока, схемы и характеристики электродвигателей постоянного тока.

Обучающиеся должны уметь: уметь отличать генераторы постоянного тока от двигателей.

Тема 4.4 Химические источники тока

Устройство и принцип действия кислотных аккумуляторов. Маркировка, типы и область их применения. Недостатки кислотных аккумуляторов. Параметры аккумуляторных батарей: емкость, ампер-часовая отдача, ватт-часовая отдача, плотность электролита зимой и летом, электродвижущая сила и напряжение. Подготовка электролита. Процесс зарядки и разрядки кислотных аккумуляторов. Техника безопасности при работе с кислотными аккумуляторами.

Принцип действия и устройство щелочных аккумуляторов. Электрические параметры, типы, маркировка и области их применения. Процесс зарядки и разрядки щелочных аккумуляторов. Электролит, его состав и плотность. Техника безопасности при работе с щелочными аккумуляторами. Сравнение щелочных и кислотных аккумуляторов.

Виды соединения аккумуляторов в батарею: последовательное, параллельное и смешанное. Схемы соединения и их практическое применение.

Обучающиеся должны знать: устройство и принцип действия кислотных аккумуляторов, щелочных аккумуляторов, соединение аккумуляторов в батарею.

Обучающиеся должны уметь: производить соединение аккумуляторов, соблюдать технику безопасности при их эксплуатации.

Тема 4.5 Переменный ток. Электрические цепи переменного тока

Получение, графическое и векторное изображение однофазной переменной электродвижущей силы. Принцип получения переменного тока. Период и частота переменного тока. Получение синусоидальной электродвижущей силы. Действующее и среднее значения переменного тока.

Цепь переменного тока и ее параметры. Цепь переменного тока с активным сопротивлением.

Цепь переменного тока с индуктивностью. Индуктивное сопротивление.

Цепь переменного тока с емкостью. Емкостное сопротивление.

Полное сопротивление электрической цепи.

Обучающиеся должны знать: что такое однофазный переменный ток, основные понятия и определения, что такое однофазные электрические цепи переменного тока, мощность в цепях переменного тока, что такое трехфазный переменный ток.

Обучающиеся должны уметь: проводить исследование цепи переменного тока с последовательным соединением активного, индуктивного и емкостного сопротивлений с получением резонанса напряжений, проводить исследование цепи переменного тока с параллельным соединением индуктивности и емкости, с получением резонанса токов.

Тема 4.6 Трансформаторы

Назначение, классификация, устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Коэффициент трансформации. Режимы работы холостого хода, короткого замыкания и нагрузки.

Внешняя характеристика трансформатора и определение паспортных параметров.

Устройство и типы трансформаторов. Способы регулирования напряжения трансформаторов в конкретных электрических схемах. Системы охлаждения.

Многообмоточные трансформаторы. Номинальная мощность, потери мощности и КПД трансформатора.

Особенности конструкции и практическое применение трехфазного трансформатора. Обозначение выводов его обмоток.

Понятие о группах соединения трансформаторов.

Измерительные трансформаторы, автотрансформаторы.

Обучающиеся должны знать: что такое однофазный трансформатор, специальные трансформаторы.

Обучающиеся должны уметь: применять трансформаторы в конкретных электрических цепях, производить испытание однофазного трансформатора.

Тема 4.7 Электрические машины переменного тока

Назначение и область применения трехфазных синхронных генераторов и синхронных двигателей. Назначение и роль первичного двигателя механической энергии при работе синхронного генератора. Влияние скорости вращения первичного двигателя на конструкцию синхронного генератора.

Принцип действия и конструктивные особенности синхронного генератора. Способы возбуждения синхронных генераторов. Электродвижущая сила обмотки статора, частота вращения. Устройство явнополюсного и неявнополюсного генераторов. Понятие об обмотке возбуждения. Схема генераторов и пуск их в работу. Практическое применение генераторов.

Получение вращающего магнитного поля. Устройство асинхронных двигателей с короткозамкнутым и фазным роторами, их принцип действия. Режимы работы двигателей, их технические и электромеханические характеристики. Электромагнитный момент. Пуск в ход, способы увеличения пускового момента, регулирование частоты вращения двигателей с короткозамкнутым и фазным роторами.

Обучающиеся должны знать: что такое синхронные машины переменного тока, синхронный генератор, способы возбуждения синхронных генераторов, трехфазные асинхронные двигатели.

Обучающиеся должны уметь: производить испытание трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором, определять по маркировке марку полупроводниковых приборов.

Тема 4.8 Полупроводниковые приборы. Выпрямители

Общие сведения о полупроводниковых материалах. Электрический ток в полупроводниках.

Образование электронно-дырочного перехода, его свойства и параметры при отсутствии внешнего напряжения, при прямом и обратном напряжении.

Классификация, маркировка полупроводниковых приборов, их условное графическое обозначение.

Основные типы, устройство, вольтамперные характеристики, параметры, применение полупроводниковых диодов.

Классификация, маркировка полупроводниковых диодов. Пробой диодов.

Схема выпрямителя с нулевым выводом, трехфазная мостовая схема. Особенности их технического выполнения, достоинства, недостатки и области практического применения.

Классификация, назначение, параметры, устройство и принцип работы сглаживающих фильтров.

Обучающиеся должны знать: что такое электропроводность полупроводников, электронно-дырочный переход, полупроводниковые диоды, как работает схема выпрямления однофазного тока, схемы выпрямления и сглаживающие фильтры трехфазного тока.

Обучающиеся должны уметь: определять по маркировке марку полупроводниковых приборов, проводить исследование различных схем выпрямления.

Тема 4.9 Электрические измерения

Исторические сведения о возникновении метрологии. Электрические измерения как составная часть метрологии. Роль измерений на железнодорожном транспорте. Федеральный закон Российской Федерации от 26 июня 2008 г. № 102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений».

Средства измерений и их классификация. Точность и погрешность средств измерений. Эталоны, образцовые и рабочие средства измерений. Калибровка и поверка средств измерений.

Принцип действия и устройство электроизмерительных приборов различных систем. Магнитоэлектрические, электромагнитные, электродинамические, ферродинамические, индукционные, электростатические и вибрационные измерительные приборы.

Условное обозначение электроизмерительных приборов в электрических схемах.

Обучающиеся должны знать: общие сведения о метрологии, средства измерений, измерение электрических величин, измерение и регистрация изменяющихся во времени электрических величин, цифровые приборы и преобразователи, измерение магнитных величин.

Обучающиеся должны уметь: производить расшифровку обозначений, наносимых на прибор, производить измерения тока, напряжения и сопротивления в цепях постоянного тока прямым и косвенным методами, производить измерение мощности в цепях трехфазного тока одним, двумя и тремя ваттметрами, производить измерение тока, напряжения и частоты осциллографом.

5. МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Рабочий тематический план

№ п/п	Наименование темы	Количество часов
5.1	Входной контроль знаний. Введение. Основы металловедения.	2
5.2	Способы обработки конструкционных материалов.	4
5.3	Неметаллические материалы.	4
5.4	Электротехнические материалы и изделия.	4
5.5	Строительные материалы и изделия.	2
5.6	Топливо.	2
5.7	Смазочные материалы. Итоговый контроль знаний.	2
	Итого	20

Программа

Введение

Цель и задачи предмета «Материаловедение», его связь с другими предметами. Роль металлов как конструкционных материалов в железнодорожном транспорте. Железнодорожный транспорт, транспортное машиностроение и транспортное строительство - крупнейшие потребители металлов.

Краткий обзор видов материалов: металлических, неметаллических, электротехнических, строительных, смазочных, а также топлива; их использование на транспорте. Создание условий, обеспечивающих экономичность использования материалов.

Тема 5.1 Основы металловедения

Металловедение - наука о металлах. Производство черных и цветных металлов.

Строение и свойства металлов. Основы теории сплавов.

Коррозия металлов. Методы защиты металлов от коррозии.

Углерод элемент, определяющий структуру и свойства железоуглеродистых сплавов. Структурные составляющие сплавов: феррит, аустенит, цементит, перлит, ледебурит; их характеристики и свойства.

Деление железоуглеродистых сплавов на стали и чугуны.

Углеродистые стали. Классификация углеродистых сталей по назначению.

Стали доэвтектоидные, эвтектоидные и заэвтектоидные; их структура. Маркировка углеродистых сталей по ГОСТу.

Чугуны. Влияние основных примесей на структуру и свойства чугунов. Влияние формы графита на механические свойства чугунов. Виды чугунов.

Основные виды термической обработки металлов. Отжиг, его виды, назначение. Закалка стали. Отпуск стали.

Легирующие элементы и их влияние на механические свойства стали. Классификация легированных сталей по назначению.

Сплавы цветных металлов; их назначение и область применения.

Сплавы на медной основе. Сплавы на основе алюминия.

Классификация композиционных материалов: волокнистые, слоистые, упрочненные дисперсионными частицами.

Порошковые материалы; их свойства, производство и область применения.

Обучающиеся должны знать: типы, свойства, назначение материалов, применяемых на железнодорожном транспорте, основные сведения о производстве металлов, виды коррозии металлов, их сущность, структурные составляющие сплавов, классификацию углеродистых сталей по назначению и по качеству, основные виды термической обработки металлов; их назначение и область применения, классификацию легированных сталей по назначению, назначение и область применения сплавов цветных металлов, классификацию и методы получения композиционных материалов, свойства, производство и область применения порошковых материалов.

Обучающиеся должны уметь: определять механические свойства металлов, применять методы защиты металлов от коррозии, разделять железоуглеродистые сплавы на стали и чугуны, определять виды чугуна по маркировке, определять виды легированных сталей и твердых сплавов по маркировке, определять виды сплавов цветных металлов по маркировке.

Тема 5.2 Способы обработки конструкционных материалов

Современные методы литья. Процесс производства отливок. Литейные формы; их виды. Литейные свойства чугуна, стали, цветных металлов.

Специальные виды литья: кокильное, центробежное, непрерывное, и по выплавляемым моделям. Применение литья на предприятиях железнодорожного транспорта.

Основные виды обработки давлением. Процесс пластической деформации.

Ковка. Применяемое оборудование. Технология свободной ковки.

Штамповка. Особенности процесса холодной и горячей штамповки. Оборудование и инструмент.

Применение ковки и штамповки на железнодорожном транспорте.

Основные способы сварки. Область применения различных способов сварки, их достоинства и недостатки.

Электродуговая сварка металлов. Контактная сварка.

Технология и виды электрической контактной сварки.

Газовая сварка металлов. Восстановление деталей наплавкой.

Основные способы обработки металлов резанием. Режущие инструменты.

Классификация металлорежущих станков по способам выполнения работ.

Токарные станки. Сверлильные станки. Фрезерные станки. Шлифовальные станки.

Электрические методы обработки металлов.

Обучающиеся должны знать: методы и виды литейного производства, основные виды обработки металлов давлением, основные способы сварки, основные способы обработки металлов резанием, электрические методы обработки металлов.

Обучающиеся должны уметь: применять полученные знания на практике, выбирать металлорежущие станки для обработки деталей.

Тема 5.3 Неметаллические материалы

Полимерные материалы; их свойства. Сырье для производства полимеров.

Пластмассы на основе продуктов поликонденсации. Пластмассы на основе продуктов полимеризации. Пластмассы из полиэтилена, полистирола, полипропилена.

Резина; ее свойства. Исходные материалы для резиновых изделий. Технология изготовления резиновых изделий.

Основные сведения о древесине; ее физические и химические свойства. Пороки древесины.

Защита древесины от разрушения и возгорания, сушка и хранение.

Древесные материалы: натуральная древесина, клееная древесина, деревопластики.

Детали, изделия и конструкции из древесины.

Лакокрасочные материалы; их классификация, состав, основные свойства и назначение.

Клеи: животные, казеиновые, водорастворимые, растительные, полимерные.

Обучающиеся должны знать: свойства полимерных материалов, свойства резины, древесины, и назначение лакокрасочных материалов, классификацию клеев.

Обучающиеся должны уметь: применять полимерные, резиновые материалы в производственной деятельности, применять материалы из древесины в производственной деятельности, применять лакокрасочные материалы и клеи в производственной деятельности.

Тема 5.4 Электротехнические материалы и изделия

Диэлектрики; их классификация по состоянию (газообразные, жидкие, твердые, твердые), свойства и область применения.

Твердые диэлектрики: термопласты, реактопласты, резины, керамические диэлектрики. Проводниковые, полупроводниковые материалы.

Общие сведения о магнитных материалах; их классификация и свойства.

Монтажные, обмоточные провода и кабели; их марки, конструкция, назначение, область применения.

Использование проводов и кабелей на железнодорожном транспорте.

Электролиты; их классификация, свойства, применение на предприятиях железнодорожного транспорта.

Обучающиеся должны знать: классификацию и назначение диэлектриков, проводников, полупроводников, классификацию и свойства магнитных материалов, маркировку и назначение проводов и кабелей, классификацию и свойства электролитов.

Обучающиеся должны уметь: применять электроизоляционные и магнитные материалы по назначению в производственной деятельности, применять провода и кабели по назначению в производственной деятельности, применять электролиты в производственной деятельности.

Тема 5.5 Строительные материалы и изделия

Строительные керамические материалы; их классификация, изделия из них. Использование керамических материалов на железнодорожном транспорте. Классификация минеральных вяжущих веществ. Воздушные вяжущие вещества. Портландцемент; его виды, марки, основные свойства. Способы ускорения и замедления твердения.

Основные сведения о бетонах; их классификация. Область применения.

Классификация строительных растворов.

Силикатные изделия, асбестоцементные изделия, гипсы и гипсобетонные изделия.

Обучающиеся должны знать: классификацию строительных керамических материалов, классификацию минеральных вяжущих веществ, основные сведения о бетонах, классификацию строительных растворов, виды безобжиговых материалов.

Обучающиеся должны уметь: разбираться в способах применения вяжущих веществ на предприятиях железнодорожного транспорта.

Тема 5.6 Топливо

Понятие о топливе; его классификация, состав и свойства. Понятие о горении топлива. Топливо, используемое на железнодорожном транспорте.

Разновидности твердого топлива.

Виды жидкого топлива; его классификация и свойства. Карбюраторное топливо. Дизельное топливо. Физико-химические свойства дизельного топлива и их влияние на работу двигателя. Характеристика топлива для дизелей. Хранение жидкого топлива.

Виды газообразного топлива; их характеристика.

Обучающиеся должны знать: классификацию, состав и свойства топлива, разновидности твердого топлива, виды жидкого топлива, виды и характеристики газообразного топлива.

Обучающиеся должны уметь: применять в соответствующий производственной деятельности вид топлива, применять твердое, газообразное и жидкое топливо в производственной деятельности.

Тема 5.7 Смазочные материалы

Классификация смазочных материалов по происхождению и состоянию; основные физико-химические свойства минеральных смазочных масел. Присадки к смазочным маслам и их применение. Нормы расхода смазочных материалов.

Осевые масла; их характеристика и область применения.

Пластичные (консистентные) смазки; их классификация, состав и свойства. Универсальные низкоплавкие, среднеплавкие, тугоплавкие смазки.

Обучающиеся должны знать: виды и свойства смазочных материалов, жидких смазочных материалов, классификацию, состав и свойства консистентных смазок.

Обучающиеся должны уметь: применять безопасные методы хранения и транспортировки смазочных материалов, применять жидкие смазочные материалы и консистентные смазки в соответствии с назначением.

6. ОХРАНА ТРУДА

Предмет изучается по типовой учебной программе «Охрана труда» для профессионального обучения рабочих кадров по программам подготовки, переподготовки и повышения квалификации, утвержденной ОАО «РЖД» от 29.07.2016 года. Примерные учебные план и программу по предмету «Охрана труда» для профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих кадров, утвержденные ОАО «РЖД» 30.07.2010, считать утратившими силу.

7. Гражданская оборона

Предмет изучается по примерным учебным планам и программам «Гражданская оборона» для профессиональной подготовки, переподготовки и повышения квалификации рабочих кадров, утвержденным ОАО «РЖД» 7 августа 2012 г.

СПЕЦИАЛЬНЫЙ КУРС

8. Допуски и технические измерения

Примерный тематический план

№	Темы	Часы
8.1	Допуски и посадки гладких цилиндрических и плоских поверхностей	2
8.2	Допуски и средства измерения углов и гладких конусов	4
8.3	Допуски, посадки и средства измерения метрических резьб	2
	Всего	8

Программа

Тема 8.1 Допуски и посадки гладких цилиндрических и плоских поверхностей

Единица допуска; выражение допуска через единицу допуска. Подразделение полей допусков и их обозначение. Квалитеты для малых и больших размеров. Допуск для несопряженных размеров. Квалитеты и их количество для диапазона размеров до 500 мм. Обозначение посадок.

Посадки в системе отверстия и в системе вала. Допуски и посадки для размеров от 1 до 500 мм. Предпочтительные поля допусков и комбинированные посадки. Допуски и посадки для размеров менее 1 и более 500 мм. Способы нанесения предельных отклонений размеров на чертежах. Выбор посадок. Допуски и посадки подшипников качения. Калибры для гладких цилиндрических деталей и линейных размеров.

Тема 8.2 Допуски и средства измерения углов и гладких конусов

Допуски на угловые размеры. Степени точности угловых размеров. Предельные отклонения углов в линейных и угловых величинах. Основные параметры конуса и взаимосвязь между ними. Нормальные конусности. Допуски и посадки гладких конических соединений. Инструментальные конусы, их размеры и допуски. Калибры и шаблоны для контроля конусов. Средства измерения углов и конусов: угловые меры (плитки), угломеры с конусов, уровни машиностроительные, конусомеры для конусов больших размеров.

Тема 8.3 Допуски, посадки и средства измерения метрических резьб

Классификация резьб. Эксплуатационные требования к резьбовым соединениям. Основные элементы резьбы.

Основные взаимозаменяемости резьб. Отклонения отдельных параметров резьбы и взаимосвязь между ними. Влияние комплекса погрешностей на свинчиваемость резьбовых соединений. Приведенный средний диаметр. Допуски метрических резьб. Допуски метрической резьбы с переходной насадкой. Допуски на наружный диаметр резьбы болта и на внутренний диаметр гайки. Классы точности резьбы, их обозначение. Методы обработки резьбы.

Калибры для контроля болтов и гаек. Резьбовые шаблоны. Микрометры со вставками. Понятие об изменении среднего диаметра резьбы методом трех проволок.

9. СЛЕСАРНОЕ ДЕЛО

Рабочий тематический план

№ п/п	Наименование темы	Количество часов
9.1	Входной контроль знаний. Введение. Общие сведения о слесарном деле.	4
9.2	Обеспечение безопасности и охраны труда в слесарном производстве.	4
9.3	Организация рабочего места слесаря. Оборудование слесарных мастерских и участков.	2

9.4	Слесарный и измерительный инструмент.	4
9.5	Понятие о взаимозаменяемости, допусках, посадках и технических измерениях.	2
9.6	Основные операции слесарных работ.	6
9.7	Слесарные ремонтные работы. Итоговый контроль знаний.	6
	Итого	28

Программа Введение

Цели и задачи предмета «Слесарное дело», его связь с другими предметами. Ознакомление с программой обучения.

История развития слесарного дела. Слесарные работы; их виды, применяемое оборудование, приспособления, инструменты.

Роль слесарной обработки материалов в ремонте и техническом обслуживании машин и механизмов.

Тема 9.1 Общие сведения о слесарном деле

Рациональное планирование рабочего дня. Организация и контроль работы. Производительность труда и ее измерение. Условия, повышающие производительность труда. Устранение причин, ведущих к потере рабочего времени.

Качество - степень соответствия совокупности присущих характеристик требованиям.

Надежность - свойство изделий сохранять свои эксплуатационные показатели в заданных пределах в течение требуемого промежутка времени или требуемой наработки при выполнении заданных функций. Показатели надежности: долговечность, сохранность и ремонтпригодность.

Долговечность - свойство изделия сохранять свои качества (производительность, безотказность, точность) в заданных пределах в течение длительного времени. Показатели долговечности.

Ресурс - срок службы изделия.

Расположение и назначение оборудования индивидуального пользования. Порядок работы и использования верстаков с тисками.

Расположение и назначение оборудования общего пользования. Порядок работы и использования сверлильных, простых заточных станков, разметочных плит, ножовочных станков, рычажных ножниц, плит для правки и др. Использование тары для заготовок (деталей) и стружки.

Обучающиеся должны знать: условия, повышающие производительность труда.

Обучающиеся должны уметь: рационально планировать рабочий день.

Тема 9.2 Обеспечение безопасности и охраны труда в слесарном производстве

Требования охраны труда при использовании инструмента и приспособлений выполнении слесарных, сварочных и ремонтных операций.

Защита вращающихся частей станков и механизмов. Защитные средства для рук, лица и глаз.

Требования охраны труда при содержании рабочего места.

Задачи производственной санитарии. Профессиональные вредные факторы. Виды вентиляции.

Основные причины пожаров в цехах и на территории предприятия.

Недопустимость применения открытого огня.

Эвакуационные выходы, таблички. Оснащение зданий и сооружений противопожарным оборудованием и инвентарем.

Обучающиеся должны знать: требования охраны труда при выполнении слесарных работ.

Обучающиеся должны уметь: применять полученные знания на практике.

Тема 9.3 Организация рабочего места слесаря.

Оборудование слесарных мастерских и участков

Понятие о рабочем месте. Требования, предъявляемые к планировке и организации рабочего места, расположению оборудования и инструмента на рабочих местах. Пределы досягаемости и рабочие зоны движения рук слесаря в горизонтальной и вертикальной плоскостях. Схема типового рабочего места. Правила хранения слесарного инструмента.

Оборудование слесарных участков. Механизированный слесарный инструмент, сверлильные, заточные станки.

Обучающиеся должны знать: механическое оборудование слесарных мастерских и участков.

Обучающиеся должны уметь: правильно использовать в работе оборудование слесарного цеха.

Тема 9.4 Слесарный и измерительный инструмент

Требования, предъявляемые к исправности слесарного инструмента. Ключи гаечные. Слесарные тиски. Молотки и Кувалды. Плоскогубцы, круглогубцы, острогубцы, пассатижи, клещи; их классификация. Зубила, шаберы, кернеры. Напильники. Отвертки. Пневматический инструмент: гайковерты, шлифовальные машинки, дрели.

Инструменты для линейных измерений.

Обучающиеся должны знать: назначение слесарного инструмента и требования, предъявляемые к нему.

Обучающиеся должны уметь: правильно использовать инструмент в работе.

Тема 9.5 Понятие о взаимозаменяемости, допусках, посадках и технических измерениях

Взаимозаменяемость. Принцип взаимозаменяемости деталей в машиностроении.

Понятие о сопрягаемых и свободных размерах, охватывающих и охватываемых поверхностях. Номинальные размеры. Действительный размер.

Виды стандартных крепежных деталей: болты, винты, гайки, шпильки, штифты, шпонки, шплинты. Стандартные ряды.

Допуски. Наибольшие и наименьшие предельные размеры. Предельные отклонения. Понятие о точности изготовления деталей. Качественные. Посадки. Группы посадок. Поле допуска. Система отверстий и система вала; их применение.

Шероховатость поверхностей.

Основы технических измерений.

Обучающиеся должны знать: принцип взаимозаменяемости деталей в машиностроении.

Обучающиеся должны уметь: производить ремонт изделий методом постановки исправных деталей.

Тема 9.6 Основные операции слесарных работ

Инструмент и приспособления для разметки; их подготовка к работе.

Подготовка поверхности заготовок к разметке. Нанесение разметки параллельных рисок по заданным углам. Разметка окружности.

Типы инструментов для рубки металла. Подготовка инструмента к работе и приемы работы.

Инструменты, оборудование и приспособления для гибки металла.

Правка полосового металла. Правка листового металла молотом. Правка тонкого листового металла на плите брусом.

Инструменты, приспособления и оборудование для резки металлов.

Резка металла ручной слесарной ножовкой. Установка и натяжение ножовочного полотна. Резка труб труборезом. Резка листового металла ручными ножницами. Резка металла абразивными дисками.

Назначение и техника опилования. Припуски на опилование.

Назначение сверления, зенкования, применяемое оборудование и инструмент. Сверла; их виды и конструкция.

Назначение и виды резьб. Нарезание внутренней резьбы. Метчики, воротки. Правила нарезания резьбы метчиком. Нарезание наружной резьбы. Плашки круглые.

Применение операции клепки. Типы заклепок. Виды инструментов и приспособлений для клепки.

Технология и порядок применения чеканки.

Распиливание. Подготовка к распиливанию.

Пригонка и припасовка при ремонтных работах и сборке единичных изделий.

Применение шабрения. Виды и устройства шаберов.

Применение притирки, доводки и шлифовки. Припуск на притирку.

Назначение и применение пайки и лужения.

Склеивание и восстановление деталей полимерами.

Резьбовые соединения; их виды, назначение, особенности, достоинства и недостатки. Основные крепежные детали. Требования, предъявляемые к процессу сборки.

Разборка резьбовых соединений, применяемый ручной и механизированный инструмент.

Обучающиеся должны знать: основные операции выполнения слесарных работ.

Обучающиеся должны уметь: выполнять все виды слесарных работ.

Тема 9.7 Слесарные ремонтные работы

Классификация оборудования, применяемого для ремонтных работ.

Последовательность подготовки машин к ремонту. Разборка оборудования. Очистка и промывка деталей. Дефектация деталей. Ремонт деталей, соединение и испытание ремонтируемого изделия.

Резьбовые, шпоночные, шлицевые, клиновые, штифтовые соединения; виды дефектов, причины их возникновения и способы устранения.

Валы и оси; их разновидности. Наиболее распространенные дефекты валов и осей; способы их устранения. Подшипники качения; их классификация и обозначение. Ремонт и сборка подшипниковых узлов; виды основных дефектов и способы их устранения. Способы крепления подшипников качения на валу. Особенности монтажа подшипников отдельных типов. Схема установки подшипников в опорах. Уплотняющие устройства подшипниковых узлов. Подшипники скольжения; виды дефектов, причины их возникновения и способы устранения. Муфты и тормоза; их ремонт.

Зубчатые передачи; технические требования к их сборке. Ремонт зубчатых передач.

Механизмы бесступенчатого регулирования скорости. Коробки скоростей и подачи металлорежущих станков; их неисправности и способы ремонта.

Основные узлы гидрооборудования. Технические требования, предъявляемые к гидрооборудованию.

Требования охраны труда при выполнении работ.

Обучающиеся должны знать: оборудование, применяемое для ремонтных работ.

Обучающиеся должны уметь: производить разборку ремонт и сборку ремонтируемого оборудования.

10. Устройство вагонов пассажирского и грузового парка

Примерный тематический план

№	Темы	Часы
10.1	Общие сведения о вагонах	2

10.2	Колесные пары	6
10.3	Устройство буксового узла	4
10.4	Устройство приводов подвагонных генераторов	6
10.5	Рессорное подвешивание вагонов грузового и пассажирского парка	4
10.6	Тележки грузовых и пассажирских вагонов	6
10.7	Рамы грузовых и пассажирских вагонов	4
10.8	Автосцепное устройство	8
10.9	Кузова грузовых и пассажирских вагонов	6
10.10	Автотормоза грузовых и пассажирских вагонов	14
10.11	Специализированные вагоны грузового парка	4
	Всего	64

Программа

Тема 10.1 Общие сведения о вагонах

Классификация вагонов и их технико-экономические характеристики. Знаки и надписи на вагонах. Порядок приписки вагонов. Общее устройство вагонов.

Виды и сроки осмотра и ремонта вагонов.

Тема 10.2 Колесные пары

Устройство колесных пар. Конструкция осей и колес, технология изготовления. Типы колесных пар и их формирование. Основные размеры колесных пар. Клейма.

Тема 10.3 Устройство буксового узла

Назначение буксового узла, основные типы. Роликовые буксы и буксы кассетного типа с блоком конических подшипников. Устройство роликовых букс. Устройство букс кассетного типа с блоком конических подшипников. Увеличение межремонтного пробега и надежность букс кассетного типа, по отношению к роликовым буксам. Виды смазок для подшипников качения.

Неисправности и их устранение.

Кассетные подшипники компании SKF.

Тема 10.4 Устройство приводов подвагонных генераторов

Устройство редукторно - карданного привода от торца шейки оси и от средней части оси.

Тема 10.5 Рессорное подвешивание вагонов грузового и пассажирского парка

Назначение рессор, пружин и гасителей колебаний. Конструкция рессорного подвешивания грузовых и пассажирских вагонов. Схемы и характеристики рессорного подвешивания. Типы рессор: цилиндрические пружинные, резиновые, пневматические. Типы гасителей колебаний: фрикционные, гидравлические.

Тема 10.6 Тележки грузовых и пассажирских вагонов

Назначение и классификация вагонных тележек. Схема рессорного подвешивания тележек грузовых и пассажирских вагонов. Общее устройство тележек грузовых вагонов. Технические характеристики и устройство тележек пассажирских вагонов КВЗ – ЦНИИ и ТВЗ без люлечных. Сравнение технических характеристик тележек типа КВЗ – ЦНИИ и ТВЗ (ремонт, зоны трения, зоны прогиба, размещение горизонтальных гасителей). Тележки грузовых вагонов моделей 18-9800 ЗАО «Промтрактор-Вагон», 18-578 и 18-194-1 ОАО «НПК Уралвагонзавод».

Тема 10.7 Рамы грузовых и пассажирских вагонов

Назначение и общее устройство рам грузовых и пассажирских вагонов. Особенности конструкции рам крытых вагонов, полувагонов, цистерн, платформ. Особенности конструкции рам пассажирских вагонов.

Тема 10.8 Автосцепное устройство

Назначение, устройство автосцепок и их основных узлов. Устройство и действие механизмов автосцепки. Устройство автосцепки СА-3 и СА-3М. Назначение расцепного привода, ударно-центрирующего устройства. Устройство буферных комплектов пассажирских вагонов. Назначение и типы поглощающих аппаратов пассажирских и грузовых вагонов. Размещение и крепление ударно-тягового устройства на вагонах.

Тема 10.9 Кузова грузовых и пассажирских вагонов

Назначение и устройство кузовов грузовых и пассажирских вагонов. Особенности конструкции элементов кузовов крытых вагонов, полувагонов, цистерн, платформ. Конструкция кузова пассажирского вагона. Кузова вагонов новых конструкций. Новые типы грузовых вагонов (полувагон модели 12-2123 ЗАО «Промтрактор-Вагон», модели 12-196-01 ОАО «НПК Уралвагонзавод», моделей 12-9766, 12-9767 Рославльского ВРЗ).

Тема 10.10 Автотормоза грузовых и пассажирских вагонов

Назначение и основные параметры тормозной системы подвижного состава. Классификация тормозных систем.

Размещение тормозного оборудования на вагонах. Основные узлы и детали пневматической и механической части тормоза, их назначение. Колодочные, дисковые и магниторельсовые электропневматические тормоза пассажирского вагона, их конструкция, принцип действия, основные узлы и детали. Принцип работы тормозов грузовых и пассажирских вагонов при определенных положениях ручки крана машиниста.

Тормозное оборудование с раздельным торможением тележек грузовых вагонов, тормозное оборудование грузового вагона (авторежим 265А-4, регулятор тормозных рычажных передач РТРП-300, тормозной цилиндр 710).

Тема 10.11 Специализированные вагоны грузового парка

Вагоны специализированного парка. Особенность конструкции вагонов-хопперов, вагонов-думпкаров, цистерн для перевозки сыпучих, едких, вязких материалов. Транспортёры.

11. Организация и технология ремонта вагонов пассажирского и грузового парка

Примерный тематический план

№	Темы	Часы
11.1	Общие сведения об износе узлов и деталей, виды ремонтов и технического обслуживания вагонов	4
11.2	Организация плановых и внеплановых видов ремонта	4
11.3	Техническое обслуживание и ремонт колесных пар	4
11.4	Техническое обслуживание и ремонт роликовых букс и букс кассетного типа	4
11.5	Техническое обслуживание и ремонт рессорного подвешивания	4
11.6	Техническое обслуживание и ремонт тележек грузовых вагонов	4
11.7	Техническое обслуживание и ремонт тележек пассажирских вагонов	4
11.8	Техническое обслуживание и ремонт рам и кузовов пассажирских и грузовых вагонов	4
11.9	Техническое обслуживание и ремонт автосцепного устройства и упругих переходных площадок	6
11.10	Техническое обслуживание и ремонт системы отопления, водоснабжения, санитарных узлов, кондиционирования и вентиляции пассажирских вагонов	6
11.11	Техническое обслуживание и ремонт приводов генераторов	6
11.12	Техническое обслуживание и ремонт тормозных систем грузовых и пасса-	6

	жирских вагонов	
	Всего	56

Программа

Тема 11.1 Общие сведения об износе узлов и деталей, виды ремонтов и технического обслуживания вагонов

Износ узлов и деталей вагонов в процессе эксплуатации. Виды и сроки проведения плановых и внеплановых ремонтов. Организация технического обслуживания вагонов.

Тема 11.2 Организация плановых и внеплановых видов ремонта

Структура предприятий вагонного хозяйства (ВРЗ, ВЧД, ВКМ) и краткая характеристика выполняемых работ. Основные и вспомогательные цеха, производственные участки и отделения. Станочное оборудование.

Средства малой механизации трудоемких процессов. Средства измерений, их назначение и применение.

Тема 11.3 Техническое обслуживание и ремонт колесных пар

Технология формирования колесных пар. Порядок нанесения клейм и знаков. Износы и повреждения колесных пар, порядок полного и обыкновенного освидетельствования. Средства измерений, применяемые для обмера колесных пар. Неисправности колесных пар и их устранение.

Понятие о дефектоскопии. Меры безопасности при техническом обслуживании и ремонте колесных пар.

Тема 11.4 Техническое обслуживание и ремонт роликовых букс и букс кассетного типа

Неисправности узлов и деталей роликовых букс. Технические средства контроля. Порядок производства полной и промежуточной ревизии. Смазка деталей буксы. Меры безопасности при техническом обслуживании и ремонте букс.

Тема 11.5 Техническое обслуживание и ремонт рессорного подвешивания

Неисправности рессор, пружин, гасителей колебаний рессорного подвешивания тележек грузовых и пассажирских вагонов.

Технология ремонта гидравлических гасителей колебаний пассажирских вагонов. Меры безопасности при техническом обслуживании и ремонте рессорного подвешивания.

Тема 11.6 Техническое обслуживание и ремонт тележек грузовых вагонов

Порядок осмотра и выявления неисправностей тележек. Порядок браковки. Требования по восстановлению изношенных узлов и деталей. Технология модернизации тележек грузовых вагонов. Технология сборки тележек грузовых вагонов. Меры безопасности при техническом обслуживании и ремонте тележек грузовых вагонов.

Тема 11.7 Техническое обслуживание и ремонт тележек пассажирских вагонов

Порядок осмотра, промеров и выявление неисправностей тележек пассажирских вагонов. Демонтаж узлов и деталей. Восстановление изношенных узлов и деталей. Дефектоскопия и статические испытания. Технология сборки тележек пассажирских вагонов. Меры безопасности при техническом обслуживании и ремонте тележек пассажирских вагонов.

Тема 11.8 Техническое обслуживание и ремонт рам и кузовов пассажирских и грузовых вагонов

Неисправности кузовов и рам вагонов, их выявление. Технология ремонта рам и кузовов грузовых вагонов. Технология ремонта рам и кузовов пассажирских вагонов. Меры безопасности при техническом обслуживании и ремонте рам и кузовов пассажирских и грузовых вагонов.

Тема 11.9 Техническое обслуживание и ремонт автосцепного устройства

и упругих переходных площадок

Порядок демонтажа и монтажа ударно-тягового устройства грузовых и пассажирских вагонов. Технология ремонта автосцепки, поглощающего аппарата, люлечно-центрирующего подвешивания грузовых и пассажирских вагонов. Технология ремонта переходных устройств пассажирских вагонов. Меры безопасности при техническом обслуживании и ремонте автосцепного устройства и упругих переходных площадок.

Тема 11.10 Техническое обслуживание и ремонт системы отопления, водоснабжения, санитарных узлов, кондиционирования и вентиляции пассажирских вагонов

Технология ремонта системы отопления и водоснабжения пассажирских вагонов. Устройство и ремонт экологически чистых туалетов (ЭЧТ). Промывка, замена или ремонт запорной арматуры. Технология ремонта системы вентиляции. Замена фильтров. Меры безопасности при техническом обслуживании и ремонте системы отопления, водоснабжения, санитарных узлов и вентиляции пассажирских вагонов.

Тема 11.11 Техническое обслуживание и ремонт приводов генераторов

Технология ремонта редукторно-карданного привода от торца шейки оси. Технология ремонта редукторно-карданного привода от средней части оси. Меры безопасности при техническом обслуживании и ремонте приводов генераторов.

Тема 11.12 Техническое обслуживание и ремонт тормозных систем грузовых и пассажирских вагонов

Технология производства ревизии тормозной системы грузовых и пассажирских вагонов при техническом осмотре, плановом и внеплановом ремонте. Меры безопасности при техническом обслуживании и ремонте тормозных систем грузовых и пассажирских вагонов.

12. ПТЭ, ИНСТРУКЦИИ И БЕЗОПАСНОСТЬ ДВИЖЕНИЯ ПОЕЗДОВ

Рабочий тематический план

№ п/п	Наименование темы	Количество часов
12.1	Входной контроль знаний. Основы политики холдинга ОАО «РЖД» в области безопасности движения.	2
12.2	Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации.	8
12.3	Инструкция по сигнализации на железных дорогах Российской Федерации.	6
12.4	Положение о дисциплине работников железнодорожного транспорта Российской Федерации.	4
12.5	Перевозка опасных грузов. Итоговый контроль.	4
	Итого	24

Программа

Тема 12.2,12.3 изучаются в соответствии с распоряжением ОАО «РЖД» от 13.05.2011 № 1065р (в ред. распоряжения ОАО «РЖД» от 26.06.2012 № 1264р) «О правилах технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации», утвержденных приказом Минтранса России от 21.12.2010 № 286 (с изм. утв. приказами Минтранса России: от 13.06.2012 № 164 и от 30.03.2015 № 57).

Тема 12.1 Основы политики холдинга ОАО «РЖД» в области безопасности движения

Основные положения: стратегии обеспечения гарантированной безопасности и надежности перевозочного процесса в холдинге ОАО «РЖД»; руководства по созданию системы менеджмента безопасности движения в холдинге ОАО «РЖД»; методических рекомендаций по развитию и оценке культуры безопасности движения в холдинге ОАО «РЖД».

Обучающиеся должны знать: основы политики в области безопасности движения.

Тема 12.2 Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации

Общие положения ПТЭ. Содержание инструкции. Основные определения. Общие обязанности работников железнодорожного транспорта.

Организация функционирования и обслуживание сооружений и устройств железнодорожного транспорта. Ответственность за исправное состояние и содержание сооружений и устройств. Обеспечение безопасности движения при обслуживании сооружений и устройств.

Габариты подвижного состава, приближения строений, погрузки. Расстояние между осями смежных путей на перегоне и станции. Расстояние до выгруженных или подготовленных к погрузке около пути грузов. Требования к пассажирским и грузовым платформам.

Техническая эксплуатация сооружений и устройств путевого хозяйства. План и профиль пути. Расположение железнодорожных станций в отношении радиусов кривых и крутизны уклонов. Земляное полотно, верхнее строение пути. Ширина колеи и уровень в прямых и кривых участках пути. Стрелочные переводы, неисправности стрелочных переводов, при которых не допускается их эксплуатация. Железнодорожные переезды. Путьевые и сигнальные знаки.

Технологическая электросвязь. Понятия: поездная радиосвязь, радиозона, станционная радиосвязь, двухсторонняя парковая связь, связь для информации пассажиров, ремонтно-оперативная радиосвязь, энергодиспетчерская связь.

Техническая эксплуатация устройств сигнализации, централизации и блокировки железнодорожного транспорта. Назначение сигналов. Применяемые сигнальные цвета. Значения сигналов светофоров. Обеспечение видимости сигнальных огней светофоров. Нормальные показания светофоров. Понятия: автоматическая и полуавтоматическая блокировка, электрическая централизация стрелок и сигналов, диспетчерская централизация, станционная блокировка, автоматическая переездная сигнализация.

Техническая эксплуатация сооружений и устройств технологического электрообеспечения железнодорожного транспорта. Уровень напряжения на токоприемнике подвижного состава. Расстояние от токоведущих частей подвижного состава и частей контактной сети, находящейся под напряжением, до заземленных частей сооружений и подвижного состава. Высота подвески контактного провода. Расстояние от оси пути до внутреннего края опор контактной сети. Порядок заземления металлических конструкций. Расположение воздушных линий электропередачи.

Общие требования к подвижному составу. Требования к автосцепному оборудованию. Требования к колесным парам. Осмотр подвижного состава при пропуске его по перегону.

Организация движения поездов на железнодорожном транспорте. График движения поездов. Раздельные пункты. Границы станции на однопутных и двухпутных участках. Подразделение путей. Движение съёмных подвижных единиц. Порядок производства маневровой работы.

Обучающиеся должны знать: основные требования к сооружениям и устройствам железнодорожного транспорта и к их эксплуатации, требования к подвижному составу, систему организации движения поездов.

Обучающиеся должны уметь: контролировать размещение около пути материалов верхнего строения пути, оборудования, сигнальных знаков с учетом требований габари-

тов; оценивать соответствие сооружений, устройств и подвижного состава требованиям, обеспечивающим нормальное функционирование железнодорожного транспорта; обеспечивать безопасность движения при производстве работ на путях и сооружениях.

Тема 12.3 Инструкция по сигнализации на железных дорогах Российской Федерации

Сигналы и их назначение. Как подразделяются сигналы.

Виды и назначение светофоров, места их установки. Основные значения сигналов, подаваемых светофорами независимо от их назначения. Сигналы входных, выходных, проходных, заградительных, маневровых светофоров. Пригласительный и условно-разрешающий сигналы.

Сигналы ограждения на железнодорожном транспорте. Переносные сигналы ограждения, места их установки, расстояния «А» и «Б». Ограждение съёмных ремонтных вышек на перегоне и станции.

Ручные сигналы. Звуковые сигналы. Ручные и звуковые сигналы, применяемые при маневровой работе.

Сигнальные указатели. Звуковые сигналы.

Сигналы тревог и специальные указатели.

Обучающиеся должны знать: требования сигнальных огней светофоров, сигналов и сигнальных знаков, порядок их применения.

Обучающиеся должны уметь: определять места установки сигналов и сигнальных знаков, понимать требования звуковых сигналов, ориентироваться в движении поездов по показаниям светофоров.

Тема 12.4 Положение о дисциплине работников железнодорожного транспорта Российской Федерации

Положение о дисциплине работников железнодорожного транспорта Российской Федерации, Приказ МПС России от 28.08.1992 № 15Ц, (постановление правительства России от 25.08.92 № 621).

Обучающиеся должны знать: основные положения о дисциплине работников железнодорожного транспорта.

Обучающиеся должны уметь: применять знания положения на практике.

Тема 12.5 Перевозка опасных грузов

Основные требования обеспечения безопасности при транспортировании опасных грузов и веществ.

Классификация и характеристики свойств опасных грузов.

Требования к организации производственного контроля на предприятии за обеспечением безопасности при транспортировании опасных грузов и веществ. Знаки опасности.

Общее положение правил безопасности и порядок ликвидации аварийных ситуаций.

Требования правил промышленной безопасности для объектов и средств транспортирования опасных грузов и веществ.

Специальные требования к местам погрузки (выгрузки) опасных веществ.

Требования к техническим устройствам и транспортным средствам, предназначенных для транспортирования опасных грузов и веществ.

Требования к технической таре и упаковке опасных веществ.

Порядок ликвидации аварийных ситуаций. Аварийные карточки.

Обучающиеся должны знать: общее положение правил безопасности и порядок ликвидации аварийных ситуаций.

Обучающиеся должны уметь: различать знаки опасности и определять класс опасного груза, пользоваться информацией в аварийной карточке при необходимости.

ПРИМЕРНЫЕ ТЕМАТИЧЕСКИЕ ПЛАНЫ И ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБУЧЕНИЯ

**для профессиональной подготовки слесаря по ремонту подвижного
состава (вагонов) – 2-3-й разряды**

1. Производственное обучение на рабочем месте

Примерный тематический план

№	Темы	Часы
1.1	Инструктаж по охране труда	4
1.2	Обучение выполнению слесарных работ, выполняемых слесарем по ремонту подвижного состава (вагонов) 2-3-го разрядов	44
1.3	Выполнение работ слесаря по ремонту подвижного состава (вагонов) 2-3-го разрядов в составе бригады	288
	Всего	336

Программа

Тема 1.1 Инструктаж по охране труда

Изучение инструкций по охране труда. Ознакомление с работой ведущих цехов предприятия. Изучение технологических процессов ремонта узлов вагонов, рабочего и контрольно-мерительного инструмента и правил пользования им с соблюдением мер безопасности.

**Тема 1.2 Обучение выполнению слесарных работ, выполняемых
слесарем по ремонту подвижного состава (вагонов) 2-3-го разрядов**

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. Упражнения в правильной постановке корпуса, держании молотка, зубила; в нанесении молотком кистевого, локтевого и плечевого ударов. Рубка листовой стали по уровню губок тисков и по 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 и под различными прессами. Гибка металла с применением оправок и гибочных приспособлений. Подготовка труб к гибке, разметка по замерному эскизу длины и места загибов труб в приспособлениях и на ручном трубогибочном станке.

Резка. Установка полотна в рамках ножовки. Упражнения в держании ручного ножовочного станка и в правильной постановке корпуса. Резка металла разного профиля по разметке и без разметки. Резка ручными и рычажными ножницами.

Опиливание. Упражнения в правильной постановке ног и корпуса при опиливании деталей, зажатых в тисках; в держании напильника; в 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 технических устройств.

Сверление, зенкерование и развертывание отверстий. Упражнения в управлении 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. Подготовка деталей и инструментов к склепыванию. Склепывание двух листов заклепками с потайной и полукруглой головками.

Склепывание двух листов внахлестку заклепками с двумя потайными головками. Меры безопасности при клепке.

Запрессовка и выпрессовка. Запрессовка и выпрессовка втулок, пальцев и других деталей вручную и на винтовом прессе. Проверка качества запрессовки деталей. Меры безопасности при запрессовке и выпрессовке.

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

Подготовка деталей к лужению. Лужение паяльной лампой наружных и внутренних поверхностей деталей. Лужение мелких деталей погружением в расплавленное олово.

Меры безопасности при паянии и лужении.

Тема 1.3 Выполнение работ слесаря по ремонту подвижного состава (вагонов) 2-3-го разряда в составе бригады

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

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

Ремонт 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.

Ремонт и изготовление деталей по 11 – 12-м квалитетам (4 - 5-м классам точности). Разборка вспомогательных частей ремонтируемого объекта подвижного состава в условиях тугой и скользящей посадок деталей.

Монтаж и демонтаж отдельных приборов пневматической системы. Соединение узлов с соблюдением размеров и их взаиморасположения при подвижной посадке со шплинтовым креплением. Проверка действия пневматического оборудования под давлением сжатого воздуха. Регулировка и испытание отдельных механизмов.

Устройство, назначение и взаимодействие основных узлов ремонтируемых объектов подвижного состава; устройство универсальных и специальных приспособлений и средней сложности контрольно-измерительного инструмента; основные свойства обрабатываемых материалов; допуски и посадки, квалитеты (классы точности) и параметры шероховатости (классы чистоты обработки); виды соединений деталей и узлов; технические условия на регулировку и испытание отдельных механизмов.

Выполнение слесарно-ремонтных работ в составе бригады по разборке, ремонту и сборке машин и механизмов с применением передовых методов труда. Освоение норм времени, рациональных методов ремонтных работ.

2. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ ПО ПРОФЕССИИ

Слесарь по ремонту подвижного состава (вагонов)

2.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы профессионального обучения по профессии Слесарь по ремонту подвижного состава (вагонов)

предполагает обязательную производственную практику на предприятиях - структурных подразделениях – филиала ОАО «РЖД».

Рабочая программа профессионального обучения по профессии «Слесарь по ремонту подвижного состава (вагонов)» реализуется в учебном кабинете.

Требования к материально-техническим условиям реализации программы:

- аудитория с количеством посадочных мест не менее количества слушателей и оборудованных персональными компьютерами, подключенными к сети Интернет;
- меловая или маркерная доска, стойка-кафедра, рабочий стол и стул преподавателя в аудитории для проведения занятий;
- мультимедийное оборудование для демонстрации слайдов презентации, выполненной в программе Microsoft Power Point;
- компьютерные классы, оснащенные персональными компьютерами и/или терминалами, подключенными к INTERNET и локальным образовательным сетям университета, его филиалов;
- серверы для размещения образовательных ресурсов, организации доступа к ним и проведения учебных занятий с использованием дистанционных образовательных технологий;
- телекоммуникационные каналы с пропускной способностью, достаточной для проведения учебных занятий с использованием дистанционных образовательных технологий и обеспечения оперативного доступа к образовательным ресурсам университета;
- оборудование для проведения аудио- и видеоконференций;
- программное обеспечение для создания образовательных ресурсов и их размещения на локальных и удаленных серверах университета и его филиалов;
- программное обеспечение для организации доступа слушателей к образовательным ресурсам и рабочим материалам, размещенным на локальных и удаленных серверах университета и его филиалов;
- система дистанционного обучения, защищенная электронными методами санкционированного доступа к её подсистемам и образовательным ресурсам.

Требования к информационным и учебно-методическим условиям реализации программы:

Для реализации программы с использованием дистанционных образовательных технологий учебно-методический комплекс создается в виде сетевого курса дистанционного обучения, который размещается в – **информационно-образовательной системе дистанционного обучения.**

В фондах библиотеки вуза в удаленном доступе должны быть в наличии источники основной литературы по дисциплинам программы.

Общие рекомендации по организации и порядку реализации образовательного процесса:

Дистанционное взаимодействие между преподавателями и слушателями осуществляется посредством INTERNET и телекоммуникационных технологий. Для этого преподаватели и слушатели должны иметь непосредственный доступ к персональным компьютерам, подключенным к INTERNET и/или локальным образовательным сетям университета и его филиалов.

Взаимодействие между преподавателем и слушателями строится в форме диалога, в течение которого преподаватель дает пояснения по учебному материалу учебно-методического комплекса дистанционного образования (кейсу) и отвечает на вопросы слушателей. Для этого организуются индивидуальные и групповые консультации.

Индивидуальные консультации проводятся посредством электронной почты, или с использованием [проприетарного программного обеспечения с закрытым кодом](#), обеспечивающим текстовую, голосовую связь и [видеосвязь](#) через INTERNET между [компьютерами \(IP-телефония\)](#), опционально используя технологии [пиринговых сетей](#) (типа Skype и др.), которая также может служить для доставки слушателям содержательной части учебных дисциплин (курсов) и отправки слушателями выполненных заданий на проверку.

Для групповых консультаций, а также для реализации активных форм учебных занятий (видеолекций, электронных семинаров, дистанционных практикумов и лабораторных работ) дидактическое общение преподавателя со слушателями осуществляется с применением видеоконференций или Интернет-форумов.

Необходимым условием допуска слушателя к сдаче итогового междисциплинарного экзамена является успешное прохождение промежуточной аттестации по всем дисциплинам и курсам учебного плана программы.

Для успешного освоения программы слушатель должен досконально (без пропусков материала и произвольных изъятий) изучать материал по соответствующей теме (изучение источников желательно осуществлять в небольшом объеме ежедневно); выполнять все задания, выдаваемые по дисциплине, а также своевременно отчитываться перед преподавателем об их выполнении.

2.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

Перечень основной литературы:

1. Маторин В.В. Автоматические поезда специального подвижного состава[Электронный ресурс]:учебное пособие.-ФГБУ ДПО "УМЦ ЖДТ",2018.-<http://umczdt.ru/books> - Загл. с экрана.

Перечень дополнительной литературы:

2. Дайлидко А.А., Конструкция тепловозов, дизель-поездов и рельсовых автобусов[Электронный ресурс]: учеб. пособие. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте»,

2018. — 455 с. Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/37/225468/> - Загл. с экрана.

3. Гордиенко А.В. и др., Выполнение технического обслуживания и ремонта тепловозов и дизель-поездов. Конструкция, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава (тепловозы и дизель-поезда)[Электронный ресурс]: учебник. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. — 832 с. Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/37/225466/> - Загл. с экрана.

4. Правила технического обслуживания тормозного оборудования и управления тормозами железнодорожного подвижного состава: Утверждены Советом по железнодорожному транспорту государств-участников Содружества (протокол от 6-7.05.2014№60) с изм.и доп.утв.68-м заседании Совета по железнодорожному транспорту государств-участников Содружества протокол от 17-18.05.2018 г.-Екатеринбург: УралЮрИздат,2018.

5. Устав железнодорожного транспорта Российской Федерации: федер. закон от 10.01.2003 №18-ФЗ// Справочно-правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс]. - Последнее обновление: 01.03.2021.

6. "О железнодорожном транспорте в Российской Федерации": фед. закон от 10.01.2003 N 17-ФЗ (ред. от 03.08.2018) // Справочно-правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс]. - Последнее обновление: 01.03.2021г.

Периодические издания:

Гудок: ежедневная транспортная газета, 2020-2021 г.г.

Железнодорожный транспорт: ежемесячный научно-технический технико-экономический журнал, 2020-2021 г.г.

Транспорт России: всероссийская транспортная еженедельная информационно-аналитическая газета, 2020-2021 г.г.

МУЛЬТИМЕДИЙНЫЕ И ОБУЧАЮЩИЕ ПРОГРАММЫ

1. Ключкова Е.А. Охрана труда на железнодорожном транспорте: Электронная версия учебника. М.: Маршрут, 2018.

2. Особенности работы локомотивных бригад в зимний период. Учебный фильм. М.: ФГБОУ «УМЦ ЖДТ», 2019.

Оценочные материалы для промежуточной аттестации

Вопросы для экзамена.

По профессии: Слесарь по обслуживанию и ремонту подвижного состава. Осмотрщик-ремонтник вагонов.

1. Расскажите и напишите **расстояние между внутренними гранями КП колесных пар.**

2. Расскажите и напишите назначение и **устройство тележки грузового вагона.**

3. Расскажите и напишите **порядок сборки автосцепки СА-3.**

1. Расскажите и напишите классификацию полувагонов, **основные части и их назначение.**

2. Расскажите и напишите назначение и **устройство ударно тяговых приборов.**

3. Расскажите и напишите **устройство отопления** пассажирского вагона.

1. Расскажите и напишите **устройство автосцепки СА-3М** и её назначение.

2. Расскажите и напишите, из каких узлов состоит **естественная вентиляция вагонов**.
3. Расскажите и напишите устройство кузова цистерны.
 1. Расскажите и напишите порядок приписки, знаки и надписи на вагонах.
 2. Расскажите и напишите демонтаж буксового узла.
 3. Расскажите и напишите устройство и назначение автосцепного оборудования грузовых вагонов.
 1. Расскажите и напишите устройство и виды вентиляционных устройств пассажирских вагонов.
 2. Расскажите и напишите виды и сроки технического обслуживания грузовых вагонов.
 3. Напишите и перечислите типы колесных пар и их характеристику.
 1. Расскажите и напишите структуру управления вагонным хозяйством грузового депо.
 2. Расскажите и напишите устройство тележки КВЗ-ЦНИИ (2й тип.)
 3. Расскажите и напишите особенности конструкции купейного пассажирского вагона.
 1. Расскажите и напишите устройство тележки грузового вагона 18-100
 2. Расскажите и напишите назначение и типы автосцепных устройств.
 3. Расскажите и напишите требования, предъявляемые к тормозному оборудованию.
 1. Расскажите и напишите как подразделяются вагоны по **назначению и условиям** эксплуатации.
 2. Расскажите и напишите **виды ЖД транспорта** и их роль в экономическом развитии России.
 3. Расскажите и напишите назначение и **устройство автосцепки СА-3**.
 1. Расскажите и напишите назначение и устройство **ТО грузового вагона**.
 2. Расскажите и напишите устройство **роликового подшипника** буксового узла **ЖД** вагона.
 3. Расскажите и напишите устройство **автосцепки СА-3**.
 1. Напишите для чего предназначено **рессорное подвешивание тележки ЖД** вагона и напишите типы рессор.
 2. Расскажите и напишите устройство **системы отопления** пассажирского вагона.
 3. Расскажите и напишите назначение и устройство **поглощающего аппарата Ш-2-В**.
 1. Расскажите и опишите устройство **наружных тамбурных дверей** пассажирского вагона.
 2. Расскажите и опишите взаимодействие вагонного хозяйства с другими службами железной дороги.
 3. Расскажите и опишите устройство и назначение **КП**(колёсных пар).
 1. Расскажите и напишите о классификации, характеристике и **основных частях полувагона**.
 2. Расскажите и напишите назначение **вентиляции вагона** и перечислите основные узлы естественной вентиляции пассажирского вагона.
 3. Расскажите и напишите об особенностях **большегрузных вагонов**.

Тестирование для проведения экзамена

1 Осевая формула электровоза ВЛ 80

1. 2 (2o - 2o)
2. 2 (2o + 2o)
3. 3 (2o – 3o)

2 Какой аппарат используется для переключений секций вторичных обмоток тягового трансформатора

1. Групповой переключатель
2. Переключатель ступеней
3. Переключатель обмоток

3 Когда ток ТЭД имеет большое значение?

1. При пуске
2. При запуске
3. При движении

4 Как происходит регулирование скорости вращения ТЭД?

1. За счет изменения тока на ТЭД
2. За счет изменения напряжения на ТЭД
3. За счет изменения МДС на ТЭД

5 Для чего дополнительные полюса в ТЭД?

1. Для изменения вращения якоря
2. Для создания работы коммутируемой секции
3. Для улучшения коммутации ТЭД

6 Для предотвращения вредного влияния реакции якоря в конструкции тяговых двигателей используют:

1. Компенсационную обмотку
2. Коммутационную обмотку
3. Якорную обмотку

7 Какие пути используются для коммутации ТЭД?

1. Уменьшением реактивной ЭДС
2. Увеличение реактивной ЭДС
3. Улучшение магнитного потока

8 В каком режиме работают ТЭД при реостатном торможении?

1. В режиме двигателя
2. В режиме генератора
3. На контртоке

9 Максимальное напряжение электродвигателя типа НБ-418К6

1. 950 В.
2. 2040 В.
3. 1180 В.

10 Из чего состоит ТЭД НБ-418К6

1. Остова, двух подшипниковых щитов, шести главных и дополнительных полюсов, якоря, щеточного механизма
2. Остова, подшипниковых щитов, шести главных полюсов, якоря, щеточного механизма, траверсы
3. Остова, подшипниковых щитов, шести дополнительных полюсов, коллектора, щеточного механизма, траверсы

11 Сколько этапов в процессе отключения ГВ?

1. 3
2. 2

3. 4

12 Какое номинальное напряжение у главного выключателя ВОВ-25А?

1. 3кВ
2. 25кВ
3. 29кВ

13 Какое давление сжатого воздуха необходимо для включения ГВ?

1. 5-6 кгс/см²
2. 6-7 кгс/см²
3. 8-8,5 кгс/см²

14 Сколько обмоток у тягового трансформатора ОДЙЭ-5000/21Б?

1. 3
2. 5
3. 4

15 Для чего служит обмотка собственных нужд ТТ?

1. Питание силовых цепей
2. Питание вспомогательных цепей
3. Питание цепей управления

16 Номинальное напряжение переходных реакторов?

1. 1000кВ
2. 1200кВ
3. 1500кВ

17 По какой схеме работает выпрямительная установка?

1. Звезда
2. Треугольник
3. Мостовой

18 На чем основан принцип работы сглаживающих реакторов?

1. Взаимоиндукции
2. Самоиндукции
3. Коммутации

19 К какому прибору относится электрический вентиль?

1. Полупроводниковый
2. Таблеточной
3. Термическому

20 Где находится делитель напряжения?

1. В сглаживающем реакторе
2. В переходном реакторе
3. В тяговом трансформаторе

21 Что делать, если не включается реле 260?

1. Заклинить выключатель «ФР»
2. Расклинить выключатель «ФР»
3. Проверить провод Н01