




Образовательная программа повышения квалификации слесарей для работы на скоростных и высокоскоростных электропоездах

	И.О. Фамилия	Должность	Подпись	Дата
Утверждаю	Сергей Пономаренко	Генеральный директор ООО «ВСМ-Сервис»		
Согласовано	Андрей Кулага	Руководитель учебного центра ООО «ВСМ- Сервис»		
Разработал	Сергей Кучерявый	Руководитель проекта		

Действует с 01.01.2025

Дата пересмотра 01.01.2026

Составлена в соответствии с рабочим Учебным планом от _____ дата

Профессия	Слесарь по ремонту подвижного состава
Уровень профессиональной подготовки	4 - 8 разряд
Минимальный уровень образования принимаемых на обучение	Среднее общее образование
Продолжительность обучения	2 - 4 недели (76 - 116 академических часа)
Форма обучения	Очная с элементами дистанционных технологий
Недельная нагрузка	40 часов
Режим занятий	5 дней в неделю по 8 часов

Содержание:

1	Паспорт образовательной программы	3
2	Организационно-педагогические условия реализации программы	4
2.1	Материально-техническое обеспечение Программы	4
2.2	Информационно-методическое обеспечение Программы	4
3	Оценка качества освоения программы	5
4	Кадровое условие	5
5	Рабочие программы повышения квалификации на 4 – 8 разряд	6
5.1	Рабочая программа повышения квалификации 4 разряд	6
5.1.1	Целевая аудитория программ:	6
5.1.2	Объекты профессиональной деятельности слушателей программ:	6
5.1.3	Вид профессиональной деятельности слушателей программ:	6
5.1.4	Виды учебных занятий:	6
5.1.5	Планируемые результаты освоения программ:	6
5.1.6	Учебный план 4 -го разряда	7
5.1.7	Содержание рабочих программ	9
5.2	Рабочая программа повышения квалификации 5 разряд	11
5.2.1	Целевая аудитория программ:	11
5.2.2	Объекты профессиональной деятельности слушателей программ:	11
5.2.3	Вид профессиональной деятельности слушателей программ:	11
5.2.4	Виды учебных занятий:	11
5.2.5	Планируемые результаты освоения программ:	11
5.2.6	Учебный план 5 -го разряда	12
5.2.7	Содержание рабочих программ	14
5.3	Рабочая программа повышения квалификации 6 разряд	16
5.3.1	Целевая аудитория программ:	16
5.3.2	Объекты профессиональной деятельности слушателей программ:	16
5.3.3	Вид профессиональной деятельности слушателей программ:	16
5.3.4	Виды учебных занятий:	16
5.3.5	Планируемые результаты освоения программ:	16
5.3.6	Учебный план 6-го разряда	17
5.3.7	Содержание рабочих программ	19
5.4	Рабочая программа повышения квалификации 7 разряд	21
5.4.1	Целевая аудитория программ:	21
5.4.2	Объекты профессиональной деятельности слушателей программ:	21
5.4.3	Вид профессиональной деятельности слушателей программ:	21
5.4.4	Виды учебных занятий:	21
5.4.5	Планируемые результаты освоения программ:	21
5.4.6	Учебный план 7 -го разряда	22
5.4.7	Содержание рабочих программ	24
5.5	Рабочая программа повышения квалификации 8 разряд	26
5.5.1	Целевая аудитория программ:	26
5.5.2	Объекты профессиональной деятельности слушателей программ:	26
5.5.3	Вид профессиональной деятельности слушателей программ:	26
5.5.4	Виды учебных занятий:	26
5.5.5	Планируемые результаты освоения программ:	26
5.5.6	Учебный план 8 -го разряда	27
5.5.7	Содержание рабочих программ	29
6	Перечень литературы	31
7	Перечень средств обучения	31
7.1	Средства обучения	31
7.2	Плакаты	31
7.3	Видеофильмы	31
8	Контроль документации	31

1 Паспорт образовательной программы

Настоящая образовательная программа (далее – программа) предназначена для профессионального обучения по программе повышения квалификации рабочих по профессии «Слесарь по ремонту подвижного состава» 4 - 8 разряда, на курсах целевого назначения для работы на скоростных и высокоскоростных электропоездах.

Программа обучения рабочих разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального закона РФ № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (принят 29.12.2012 г.);
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации (Минпросвещения России) от 26.08.2020 г. № 438 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным программам профессионального обучения»;
- Приказа Министерства Просвещения Российской Федерации от 14.07.2023 г. № 534 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»;
- Приказа Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 9.08. 2022 года N 475н «Об утверждении профессионального стандарта «Слесарь по осмотру, ремонту и техническому обслуживанию железнодорожного подвижного состава и перегрузочных машин»;
- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации № 885, Министерства просвещения Российской Федерации № 390 от 05.08.2020г. «О практической подготовке обучающихся» (с изменениями и дополнениями).

Целью освоения программы:

- повышения квалификации является повышения лицами, имеющими профессию, профессиональных знаний, умений и навыков по данной профессии;

Результатом освоения программы повышения квалификации является повышение квалификации по профессии «Слесарь по ремонту подвижного состава» до 4 - 8-го разряда

Продолжительность обучения при повышении квалификации рабочих по данной профессии составляет 148 академических часов.

Требования к обучающимся:

- возраст – не моложе 18 лет;
- медицинская справка о состоянии здоровья (медицинские ограничения регламентированы Перечнем противопоказаний Министерства здравоохранения Российской Федерации);
- наличие рабочей профессии «Слесарь по ремонту подвижного состава» не ниже 3-го разряда.

Содержание программы направлено на формирование у слушателей знаний принципа работы электрических аппаратов, электрических машин, электронной аппаратуры. Знаний основ электротехники изучается, особенности обслуживания скоростных и высокоскоростных электропоездов.

Содержание программы представлено паспортом образовательной программы, планируемыми результатами освоения программы, организационно-педагогическими условиями реализации программы, формами аттестации, учебными планами, календарным графиком обучения (расписанием), рабочими программами учебных дисциплин, оценочными материалами, информационно-коммуникативными ресурсами, материально-техническим обеспечением, методическими рекомендациями.

Планируемые результаты освоения программы составлены в соответствии с профессиональным стандартом «Слесарь по осмотру и ремонту подвижного состава железнодорожного транспорта и перегрузочных машин», утвержденная приказом Минтруда и соцзащиты РФ от 09.08.2022г. N. 475н.

Учебные планы содержат перечень учебных дисциплин с указанием времени, отводимого на освоение учебных дисциплин, включая время, отводимое на теоретические и практические занятия.

Рабочие программы учебных дисциплин раскрывают рекомендуемую последовательность изучения разделов и тем, а также распределение учебных часов по разделам и темам.

Для закрепления теоретических знаний используется мультимедийное оборудование для показа слайдов и учебных фильмов, натурные образцы, электрические и пневматические схемы.

Программа предусматривает достаточного объема для формирования, закрепления и развития практических навыков и компетенций. Обучение сочетает изучение теоретических и практических занятий, в объеме академических часов, предусмотренных рабочей программой.

Итоговый контроль знаний, слушателей проводится в форме принятия экзамена по изученным темам.

Итоговый контроль знаний проводится за счет времени, отведенного на практическое обучение.

Количество часов, отводимых на изучение отдельных тем программы, последовательность изучения тем, в случае необходимости, разрешается изменять, но при обязательном условии, что программа будет выполнена полностью (по содержанию и общему количеству часов).

В процессе обучения в рабочий учебный план могут быть внесены изменения и дополнения в связи с совершенствованием конструкций электропоездов, их узлов и агрегатов, внедрением новых технологий по техническому обслуживанию и ремонту, применением передовых методов ремонта поездов, экономии материалов и электроэнергии.

Указанные изменения могут быть внесены в программы только после рассмотрения и утверждения их руководителем учебного центра.

2 Организационно-педагогические условия реализации программы

Организационно-педагогические условия реализации программы должны обеспечивать реализацию программы в полном объеме, соответствие качества подготовки слушателей установленным требованиям, соответствие применяемых форм, средств, методов обучения и воспитания возрастным, психофизическим особенностям, склонностям, способностям, интересам и потребностям слушателей.

Изучение раздела «Охрана труда» реализуется в рамках сетевого взаимодействия с сертифицированными учебными центрами.

Реализация программы теоретического обучения должна обеспечиваться специалистами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы со стажем работы не менее двух лет является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение профессионального модуля (специального курса). Преподаватели должны проходить повышение квалификации по современным педагогическим технологиям не реже одного раза в три года.

Реализация программы практического обучения должна обеспечиваться мастерами (инструкторами) производственного обучения, в качестве которых привлекаются руководители, специалисты или высококвалифицированные рабочие, соответствующие видам деятельности. Мастера производственного обучения должны иметь высшее образование и должны проходить повышение квалификации по современным педагогическим технологиям один раз в три года.

2.1 Материально-техническое обеспечение Программы.

Теоретическое обучение проводится в оборудованных кабинетах с использованием мультимедийной техники, тренажеров в соответствии с перечнем оборудования, приведенным в разделе 7 «Перечень средств обучения».

Ноутбуки используются для самостоятельных занятий обучающихся с электронными материалами, в процессе изучения нормативно-правовой и нормативно-технической документации, справочных материалов, при проведении тестирования. Интерактивная доска используется для демонстрации видеоматериалов, слайдов с изображениями схем, таблиц, рисунков и т.д. Магнитные доски используются как для выполнения надписей, изображений маркерами, так и для закрепления плакатов.

Теоретические знания закрепляются практическими занятиями на оборудовании предприятия, согласно Дневника практического обучения.

2.2 Информационно-методическое обеспечение Программы.

Теоретическое обучение обеспечивается комплексом информационно-коммуникационных ресурсов в соответствии с перечнями «Нормативно-правовые акты и нормативно-технических документы», «Учебная и справочная литература», «Электронные учебные пособия».

Теоретические занятия проводятся в лекционном кабинете. Наполняемость учебной группы не должна превышать 15 человек.

Продолжительность учебного часа теоретических и практических занятий должна составлять 1 академический час (45 минут).

Темы практических занятий слушателей указываются в дневнике практических занятий, и содержат виды работ, обеспечивающих формирование необходимых профессиональных компетенций. К самостоятельному выполнению работ слушатели допускаются только после сдачи зачета по безопасному ведению работ. Слушатели завершают практическое обучение выполнением практической квалификационной работой, результаты которого оценивают инженерно-технический персонал депо, проводившие практическое обучение, и преподаватели УЦ.

3 Оценка качества освоения программы

В процессе обучения применяются виды контроля:

- текущий контроль,
- промежуточная аттестация,
- итоговая аттестация в виде квалификационного экзамена.

Формой промежуточной аттестации по общепрофессиональным дисциплинам является тестирование слушателей, по итогам которого ставится оценка «зачтено/незачтено». По междисциплинарному курсу преподавателем ставится оценка «зачтено/незачтено» по итогам текущей аттестации.

Аттестация по итогам практического обучения проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями дневника производственного обучения. По итогам аттестации выставляется оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно).

Профессиональное обучение завершается итоговой аттестацией слушателей на соответствие их персональных достижений требованиям программы, осуществляется экспертным сообществом на основании полученных навыков выполнения трудовых действий, наличие необходимых умений и знаний соответствующих профессии слесаря по ремонту подвижного состава 3-го разряда согласно Приказу Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 9.08.2022 года N 475н «Об утверждении профессионального стандарта «Слесарь по осмотру, ремонту и техническому обслуживанию железнодорожного подвижного состава и перегрузочных машин».

Форма итоговой аттестации - квалификационный экзамен.

Комплект оценочных средств квалификационного экзамена разрабатывается при обязательном участии работодателя.

К итоговой аттестации допускаются слушатели, полностью выполнившие учебный план, не имеющие академической задолженности. Лица, получившие по итогам промежуточной аттестации неудовлетворительную оценку, к сдаче квалификационного экзамена не допускаются.

Результаты квалификационного экзамена оформляются протоколом. По результатам сдачи экзамена аттестационная комиссия принимает решение о присвоении слушателю квалификации «Слесарь по ремонту подвижного состава» и квалификационного разряда, и выдаче свидетельства о профессии рабочего, должности служащего.

4 Кадровое условие

Реализация программы обеспечивается педагогическими работниками Учебного центра, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности - содержание железнодорожного подвижного состава в исправном техническом состоянии, обеспечивающем безопасность движения (имеющих стаж работы в данных профессиональных областях не менее 3-х лет).

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии), обязательно наличие разряда, не ниже выдаваемого слушателям.

Оценку выполнения заданий квалификационного экзамена осуществляет аттестационная комиссия, возглавляемая представителем работодателя-партнера. Председатель и члены аттестационной комиссии должны иметь профильное профессиональное образование, опыт деятельности и квалификационный разряд, соответствующие оцениваемому на экзамене виду профессиональной деятельности. Квалификационные разряды председателя и членов аттестационной комиссии должны превышать разряд, присваиваемый обучающимся на экзамене

5 Рабочие программы повышения квалификации на 4 – 8 разряд

5.1 Рабочая программа повышения квалификации 4 разряд

5.1.1 Целевая аудитория программ:

Целевой аудиторией программы являются:

- лица, имеющую рабочую профессию по данному профилю, требование к опыту практической работы согласно Приказу Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 9.08.2022 года N 475н «Об утверждении профессионального стандарта «Слесарь по осмотру, ремонту и техническому обслуживанию железнодорожного подвижного состава и перегрузочных машин».

5.1.2 Объекты профессиональной деятельности слушателей программ:

Объектами профессиональной деятельности слушателя программы являются:

- скоростные и высокоскоростные электропоезда;
- устройства, узлы и агрегаты оборудования электропоезда (по видам);
- инструменты, контрольно-измерительные приборы, применяемые при техническом обслуживании и ремонте электропоездов (по видам).

5.1.3 Вид профессиональной деятельности слушателей программ:

Выполнение технического обслуживания и ремонта железнодорожного подвижного состава с проверкой их работоспособности согласно Приказу Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 9.08.2022 года N 475н «Об утверждении профессионального стандарта «Слесарь по осмотру, ремонту и техническому обслуживанию железнодорожного подвижного состава и перегрузочных машин».

5.1.4 Виды учебных занятий:

В ходе изучения программы используются следующие виды учебных занятий:

- лекции (теоретические занятия), в том числе с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий;
- практическая подготовка (на базе производственной организации).

Трудоемкость обучения:

Всего часов обучения по программе, ак.ч.	116
В т.ч. теоретические занятия, ак.ч.	52
- практическая подготовка, ак.ч.	60
- итоговая аттестация (квалификационный экзамен), ак.ч.	4

Форма обучения: Форма обучения – очно-заочная с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Очное обучение осуществляется на базе Учебного центра. Практические занятия проводятся на базе депо «Подмосковное» и «Металлострой».

5.1.5 Планируемые результаты освоения программ:

Результатом освоения программы определяются выполнением трудовых действий, наличие необходимых умений и знаний, соответствующих профессии слесаря по ремонту подвижного состава 4 - го разряда согласно Приказу Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 9.08.2022 года N 475н «Об утверждении профессионального стандарта «Слесарь по осмотру, ремонту и техническому обслуживанию железнодорожного подвижного состава и перегрузочных машин».

5.1.6 Учебный план 4 -го разряда

Учебный план
программы профессиональной подготовки
«Слесарь по ремонту подвижного состава 4-го разряда»

Код профессии - 18540

Срок обучения: 4 недели

№	Наименование разделов, дисциплин и тем	Всего часов	Лекции	практич. самостоят. занятия	практически не занятия
Раздел 1. Конструкция, устройство и ремонт электроподвижного состава					
Тема 1. Теоретические основы электротехники		10	10		
1	Основы электротехники (измерение импеданса, омического сопротивления и сопротивления изоляции). Решение задач по электротехнике (постоянный ток).	2	2	-	-
2	Трансформаторы и дроссели	2	2	-	-
3	Электрические машины и электропривод. (Асинхронный двигатель, машина постоянного тока, тяговый и вспомогательный электропривод)	4	4	-	-
4	Электрические аппараты (низковольтные и высоковольтные).	2	2	-	-
Тема 2. Плановые работы в рамках инспекций (детали средней сложности)		30	30		
5	Крышное оборудование. Конструкция отечественных КЛИМ установок (Остров и Автоматика).	4	4	-	-
6	Салонное оборудование (Приборы контроля и обеспечения безопасности движения, Система пожарной сигнализации, Система информирования пассажиров электропоезда ЭС1, Система видеонаблюдения электропоезда ЭС1, СВОП электропоезда ЭС2Г 45+).	4	4	-	-
7	Пневматическое оборудование (Пневматические схемы электропоездов ЭС1 и ЭС2Г 45+ , Пневматическая автоматика и пневматические уплотнения; Приборы и воздухопроводы тормозного и пневматического оборудования; Система пневмоподвеса поездов ЭС1 и ЭС2Г. Основная и аварийная рессоры).	5	5	-	-
8	Тормозное оборудование (Тормозные системы электропоездов ЭС1, ЭС2Г 44- и ЭС2Г 45+; Тормозная система ЭС1 (Knorr Bremse). Контейнер тормозного оборудования; Тормозная система ЭС2Г 45+ (МТЗ). Блок	6	6	-	-

	тормозного оборудования БТО-420. Тормозное оборудование тележки (клещевые механизмы Knorr Bremse и Трансмаш). Замена контейнера БТО. Полная и сокращенная проба тормозов.				
9	Механическое оборудование (Моторная и немоторная тележки. Моторная и немоторная колёсные пары. Тяговый двухступенчатый редуктор (Flinder). Теория зубчатых передач. Монтаж/демонтаж тягового двигателя с подключением электрических кабелей. Резино-металлические элементы и их замена. Межвагонный переход и расцепление поезда)	5	5	-	-
10	Электрическое оборудование (Бортовые сети ~220 В, ~380 В, =110 В. Ni-Cd аккумуляторная батарея поезда Ласточка. Салонные и подвагонные контейнеры с электрооборудованием. Цепи управления электропоездов ЭС1 и ЭС2Г 44-, ЭС2Г 45+. Система ввода/вывода данных электропоезда ЭС1 (Sibas-KLIP станции). Система ввода/вывода данных электропоезда ЭС2Г45+).	6	6	-	-
Тема 3. Системы управления		12	12		
11	Считывание диагностики и функциональные проверки основных систем электропоезда	2	2	-	-
12	Конструкция и основные особенности датчиков первичных величин различных систем (Датчики электрических величин, механических систем, пневматических систем, температуры, на других физических принципах).	2	2	-	-
13	Цепи управления силовыми аппаратами и вспомогательными системами.	2	2	-	-
14	Контроллер тягового и тормозного усилия (Gessmann и Горизонт). Конструкция и ТО.	2	2	-	-
15	Организация учета расхода электроэнергии на электропоездах ЭС1 и ЭС2Г	2	2		
16	Устройство распознавания системы напряжений (определитель рода тока).	2	2	-	-
Раздел 2. Практическая подготовка					
17	Решение задач по электротехнике (постоянный ток).	2			2
18	Визуальное определение исправности и оценивание технического состояние оборудования средней сложности, узлов и агрегатов подвижного состава.	8		-	8
19	Выполнение работ по определению и устранению неисправностей букс, тяговых редукторов, колесных пар, подшипников тяговых двигателей, различных датчиков.	14		-	14
20	Выполнение работ по разборке колесных пар, гидравлических гасителей колебаний.	14		-	14

21	Тележки моторвагонного подвижного состава - выкатка, разборка, подкатка	14		-	14
22	Испытание на плотность пневматических соединений и устранение утечек воздуха	8			8
	Итого по разделу №1 и 2	112	52	0	60
	Практическая подготовка на базе производственной организации	104	-	-	
	Итоговая аттестация в форме квалификационного экзамена	4		4	
Всего:		116	52	4	60

5.1.7 Содержание рабочих программ

Тема 1. Общая электротехника

Электротехника. Переменный ток. Электротехника задачи. Влияние ШИМ-модуляции на работу ТЭД. Трансформаторы и дроссели. Асинхронный двигатель. Машина постоянного тока. Тяговый электропривод (тяговые характеристики электропоезда, внешние и внутренние ограничения). Тяговые электродвигатели скоростных и высокоскоростных электропоездов. Вибродиагностика ТЭД. Тяговый трансформатор высокоскоростных электропоездов.

Обучающиеся должны знать: назначение, устройство, технические характеристики электрических машин, асинхронных двигателей и тяговых электродвигателей, расположение и назначение электродвигателей электропоездов.

Обучающиеся должны уметь: различать конструктивные отличия тяговых двигателей и трансформаторов различных типов, использовать знания при техническом обслуживании электропоезда.

Виды самостоятельной работы: работа со стендами, чтение схем, их локальное воспроизведение.

Тема 2. Плановые работы в рамках инспекций (детали средней сложности)

Крышевое оборудование. Высоковольтные электрические аппараты. Охлаждающие установки. Подвагонное электрическое оборудование. Подвагонное электронное оборудование. Тяговый преобразователь. Элементная база полупроводниковых приборов. Электронные аппараты (ключевые элементы). Электронные аппараты (твердотельные реле, УПП). Датчики электрических величин. Датчики механических величин. Датчики температуры. Датчики давления и другие виды датчиков. Преобразователь собственных нужд (конструкция, принцип работы и функциональная проверка ПСН).

Обучающиеся должны знать: устройство и работу высоковольтных электрических аппаратов электропоезда, конструктивные различия электрических преобразователей разных типов, работу полупроводниковых приборов, конструкцию преобразователя собственных нужд и требования, предъявляемые к ним.

Обучающиеся должны уметь: определять состояние высоковольтных электрических аппаратов, неисправности аппаратов.

Виды самостоятельной работы: работа со стендами, чтение схем, их локальное воспроизведение.

Тема 3. Системы управления

Элементная база полупроводниковых приборов. Электронные аппараты (ключевые элементы). Электронные аппараты (твердотельные реле, УПП). Датчики электрических величин. Датчики механических величин. Датчики температуры. Датчики давления и другие виды датчиков. Преобразователь собственных нужд (конструкция, принцип работы и функциональная проверка ПСН). Система ввода/вывода данных электропоезда (Sibas-KLIP, аналоги). Электрические схемы (общие положения). Силовые схемы скоростных электропоездов. Петли безопасности на электропоездах. Электрические схемы и конструкция ПСН. Контейнер сетевого фильтра высокоскоростных электропоездов. Цепи управления поездов. Цепи управления поездов. Система определения рода тока. Контроллер тягового и тормозного усилия.

Обучающиеся должны знать: электрические схемы и принцип их действия, схемы цепей безопасности, работу системы ввода/вывода данных электропоезда.

Обучающиеся должны уметь: определять исправное состояние работы приборов. Отключать неисправный прибор на вагоне электропоезда.

Виды самостоятельной работы: работа со стендами, чтение схем, их локальное воспроизведение.

5.2 Рабочая программа повышения квалификации 5 разряд

5.2.1 Целевая аудитория программ:

Целевой аудиторией программы являются:

- лица, имеющую рабочую профессию по данному профилю, требование к опыту практической работы согласно Приказу Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 9.08.2022 года N 475н «Об утверждении профессионального стандарта «Слесарь по осмотру, ремонту и техническому обслуживанию железнодорожного подвижного состава и перегрузочных машин».

5.2.2 Объекты профессиональной деятельности слушателей программ:

Объектами профессиональной деятельности слушателя программы являются:

- скоростные и высокоскоростные электропоезда;
- устройства, узлы и агрегаты оборудования электропоезда (по видам);
- инструменты, контрольно-измерительные приборы, применяемые при техническом обслуживании и ремонте электропоездов (по видам).

5.2.3 Вид профессиональной деятельности слушателей программ:

Выполнение технического обслуживания и ремонта железнодорожного подвижного состава с проверкой их работоспособности согласно Приказу Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 9.08.2022 года N 475н «Об утверждении профессионального стандарта «Слесарь по осмотру, ремонту и техническому обслуживанию железнодорожного подвижного состава и перегрузочных машин».

5.2.4 Виды учебных занятий:

В ходе изучения программы используются следующие виды учебных занятий:

- лекции (теоретические занятия), в том числе с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий;
- практическая подготовка (на базе производственной организации).

Трудоемкость обучения:

Всего часов обучения по программе, ак.ч.	76
В т.ч. теоретические занятия, ак.ч.	36
- практическая подготовка, ак.ч.	36
- итоговая аттестация (квалификационный экзамен), ак.ч.	4

Форма обучения: Форма обучения – очно-заочная с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Очное обучение осуществляется на базе Учебного центра. Практические занятия проводятся на базе депо «Подмосковное» и «Металлострой».

5.2.5 Планируемые результаты освоения программ:

Результатом освоения программы определяются выполнением трудовых действий, наличие необходимых умений и знаний, соответствующих профессии слесаря по ремонту подвижного состава 4 - го разряда согласно Приказу Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 9.08.2022 года N 475н «Об утверждении профессионального стандарта «Слесарь по осмотру, ремонту и техническому обслуживанию железнодорожного подвижного состава и перегрузочных машин».

5.2.6 Учебный план 5 -го разряда

Учебный план
программы профессиональной подготовки
«Слесарь по ремонту подвижного состава 5-го разряда»

Код профессии - 18540

Срок обучения: 2 недели

№	Наименование разделов, дисциплин и тем	Всего часов	Лекции	практич. самостоят. занятия	практические занятия
Раздел 1. Конструкция, устройство и ремонт электроподвижного состава					
Тема 1. Общая электротехника		10			
1	Основы электротехники. Переходные процессы.	2	2	-	-
2	Электрические схемы (правила составления и чтения электрических схем).	2	2	-	-
3	Электронные аппараты (твердотельные реле, УПП).	4	4	-	-
4	Электронные аппараты (ключевые элементы).	2	2	-	-
Тема 2. Силовые электрические аппараты и преобразователи (детали сложного оборудования)		10			
5	Крышное оборудование (Высоковольтные электрические аппараты. Асимметричные токоприемники. Аппараты, защиты, тормозные резисторы, разрядники – ограничители перенапряжений, определитель рода тока, измерительные трансформаторы и датчики тока и т.д).	4	4	-	-
6	Подвагонное электрическое оборудование (ТЭД, АБ, тяговый трансформатор, 380 В).	4	4	-	-
7	Подвагонное электронное оборудование (Тяговый преобразователь электропоездов ЭВС, ЭС1, ЭС2Г и ЭС1П. Преобразователь собственных нужд.).	2	2	-	-
Тема 3. Электрические схемы электропоездов ЭВС, ЭС1 и ЭС2Г		8			
8	Схемы силовых цепей электропоездов ЭВС, ЭС1 и ЭС2Г	2	2	-	-
9	Схемы цепей управления электропоездов ЭВС, ЭС1 и ЭС2Г-044-	4	4	-	-
10	Схемы цепей управления электропоездов ЭС2Г-045+	2	2	-	-
Тема 4. Подвагонное механическое оборудование		8			
11	Общие сведения об износе и повреждении деталей (Виды износов и повреждений подшипников. Виды износов и повреждений редукторов).	2	2	-	-
12	Слесарная обработка деталей по квалитетам (Шероховатость и волнистость поверхностей. Допуски, посадки и квалитеты (основные понятия и обозначения на чертежах). Основы черчения. Ознакомление с чертежами элементов механической части поезда).	2	2	-	-

13	Динамика ЭПС и система рессорного подвешивания (1-я ступень рессорного подвешивания. Торсионная подвеска вагона. 2-я ступень рессорного подвешивания. Устройство регулировки высоты уровня пола. Элементы 1 и 2 ступеней подвешивания – критерии годности, замена элементов).	2	2	-	-
14	Колесно-тележечное оборудование (Конструкция тележек. Разборка моторной и немоторной тележек в полном объеме. Шкворневой механизм. Монтаж и балансировка тормозных дисков на моторные цельнокатанные колёса).	2	2	-	-
Раздел 2. Практическая подготовка					
15	Визуальное определение исправности и оценивание технического состояния сложного оборудования, аппаратуры, узлов и агрегатов подвижного состава.	8		-	8
16	Производство технического обслуживания, ремонта, разборки и сборки сложного оборудования и узлов подвижного состава.	10		-	10
17	Выполнение работ по определению и устранению неисправностей букс, тяговых редукторов, колесных пар, подшипников тяговых двигателей, датчиков и т.д.	10		-	10
18	Выполнение работ по переформированию колесных пар.	8		-	8
	Итого по разделу №1 и 2	36	36	0	36
	Практическая подготовка на базе производственной организации	36	-	-	36
	Итоговая аттестация в форме квалификационного экзамена	4		4	-
Всего:		76	36	4	36

5.2.7 Содержание рабочих программ

Тема 1. Общая электротехника

Электротехника. Переменный ток. Электротехника задачи. Влияние ШИМ-модуляции на работу ТЭД. Трансформаторы и дроссели. Асинхронный двигатель. Машина постоянного тока. Тяговый электропривод (тяговые характеристики электропоезда, внешние и внутренние ограничения). Тяговые электродвигатели скоростных и высокоскоростных электропоездов. Вибродиагностика ТЭД. Тяговый трансформатор высокоскоростных электропоездов.

Обучающиеся должны знать: назначение, устройство, технические характеристики электрических машин, асинхронных двигателей и тяговых электродвигателей, расположение и назначение электродвигателей электропоездах.

Обучающиеся должны уметь: различать конструктивные отличия тяговых двигателей и трансформаторов различных типов, использовать знания при техническом обслуживании электропоезда.

Виды самостоятельной работы: работа со стендами, чтение схем, их локальное воспроизведение.

Тема 2. Силовые электрические аппараты и преобразователи (детали сложного оборудования)

Крышевое оборудование. Высоковольтные электрические аппараты. Охлаждающие установки. Подвагонное электрическое оборудование. Подвагонное электронное оборудование. Тяговый преобразователь. Элементная база полупроводниковых приборов. Электронные аппараты (ключевые элементы). Электронные аппараты (твердотельные реле, УПП). Датчики электрических величин. Датчики механических величин. Датчики температуры. Датчики давления и другие виды датчиков. Преобразователь собственных нужд (конструкция, принцип работы и функциональная проверка ПСН).

Обучающиеся должны знать: устройство и работу высоковольтных электрических аппаратов электропоезда, конструктивные различия электрических преобразователей разных типов, работу полупроводниковых приборов, конструкцию преобразователя собственных нужд и требования, предъявляемые к ним.

Обучающиеся должны уметь: определять состояние высоковольтных электрических аппаратов, неисправности аппаратов.

Виды самостоятельной работы: работа со стендами, чтение схем, их локальное воспроизведение.

Тема 3. Электрические схемы электропоездов ЭВС, ЭС1 и ЭС2Г

Элементная база полупроводниковых приборов. Электронные аппараты (ключевые элементы). Электронные аппараты (твердотельные реле, УПП). Датчики электрических величин. Датчики механических величин. Датчики температуры. Датчики давления и другие виды датчиков. Преобразователь собственных нужд (конструкция, принцип работы и функциональная проверка ПСН). Система ввода/вывода данных электропоезда (Sibas-KLIP, аналоги). Электрические схемы (общие положения). Силовые схемы скоростных электропоездов. Петли безопасности на электропоездах. Электрические схемы и конструкция ПСН. Контейнер сетевого фильтра высокоскоростных электропоездов. Цепи управления поездов. Цепи управления поездов. Система определения рода тока. Контроллер тягового и тормозного усилия.

Обучающиеся должны знать: электрические схемы и принцип их действия, схемы цепей безопасности, работу системы ввода/вывода данных электропоезда.

Обучающиеся должны уметь: определять исправное состояние работы приборов. Отключать неисправный прибор на вагоне электропоезда.

Виды самостоятельной работы: работа со стендами, чтение схем, их локальное воспроизведение.

Тема 4. Подвагонное механическое оборудование

Элементная база полупроводниковых приборов. Электронные аппараты (ключевые элементы). Электронные аппараты (твердотельные реле, УПП). Датчики электрических величин. Датчики механических величин. Датчики температуры. Датчики давления и другие виды датчиков. Преобразователь собственных нужд (конструкция, принцип работы и функциональная проверка ПСН). Система ввода/вывода данных электропоезда (Sibas-KLIP, аналоги). Электрические схемы (общие положения). Силовые схемы скоростных электропоездов. Петли безопасности на электропоездах. Электрические схемы и конструкция ПСН.

Контейнер сетевого фильтра высокоскоростных электропоездов. Цепи управления поездов. Цепи управления поездов. Система определения рода тока. Контроллер тягового и тормозного усилия.

Обучающиеся должны знать: электрические схемы и принцип их действия, схемы цепей безопасности, работу системы ввода/вывода данных электропоезда.

Обучающиеся должны уметь: определять исправное состояние работы приборов. Отключать неисправный прибор на вагоне электропоезда.

Виды самостоятельной работы: работа со стендами, чтение схем, их локальное воспроизведение

5.3 Рабочая программа повышения квалификации 6 разряд

5.3.1 Целевая аудитория программ:

Целевой аудиторией программы являются:

- лица, имеющую рабочую профессию по данному профилю, требование к опыту практической работы согласно Приказу Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 9.08.2022 года N 475н «Об утверждении профессионального стандарта «Слесарь по осмотру, ремонту и техническому обслуживанию железнодорожного подвижного состава и перегрузочных машин».

5.3.2 Объекты профессиональной деятельности слушателей программ:

Объектами профессиональной деятельности слушателя программы являются:

- скоростные и высокоскоростные электропоезда;
- устройства, узлы и агрегаты оборудования электропоезда (по видам);
- инструменты, контрольно-измерительные приборы, применяемые при техническом обслуживании и ремонте электропоездов (по видам).

5.3.3 Вид профессиональной деятельности слушателей программ:

Выполнение технического обслуживания и ремонта железнодорожного подвижного состава с проверкой их работоспособности согласно Приказу Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 9.08.2022 года N 475н «Об утверждении профессионального стандарта «Слесарь по осмотру, ремонту и техническому обслуживанию железнодорожного подвижного состава и перегрузочных машин».

5.3.4 Виды учебных занятий:

В ходе изучения программы используются следующие виды учебных занятий:

- лекции (теоретические занятия), в том числе с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий;
- практическая подготовка (на базе производственной организации).

Трудоемкость обучения:

Всего часов обучения по программе, ак.ч.	76
В т.ч. теоретические занятия, ак.ч.	36
- практическая подготовка, ак.ч.	36
- итоговая аттестация (квалификационный экзамен), ак.ч.	4

Форма обучения: Форма обучения – очно-заочная с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Очное обучение осуществляется на базе Учебного центра. Практические занятия проводятся на базе депо «Подмосковное» и «Металлострой».

5.3.5 Планируемые результаты освоения программ:

Результатом освоения программы определяются выполнением трудовых действий, наличие необходимых умений и знаний, соответствующих профессии слесаря по ремонту подвижного состава 6 - го разряда согласно Приказу Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 9.08.2022 года N 475н «Об утверждении профессионального стандарта «Слесарь по осмотру, ремонту и техническому обслуживанию железнодорожного подвижного состава и перегрузочных машин».

5.3.6 Учебный план 6-го разряда

Учебный план
программы профессиональной подготовки
«Слесарь по ремонту подвижного состава 6-го разряда»

Код профессии - 18540

Срок обучения: 2 недели

№	Наименование разделов, дисциплин и тем	Всего часов	Лекции	практич. самостоят. занятия	практические занятия
Раздел 1. Конструкция, устройство и ремонт электроподвижного состава					
Тема 1. Материаловедение		14			
1	Основы материаловедения. Сплавы, их обозначения и свойства. Способы упрочнения металлических изделий.	2	2	-	-
2	Износ и повреждение деталей. Коррозия металлов и способы защита от нее.	2	2	-	-
3	Слесарная обработка, изготовление и ремонт деталей по квалитетам (классам точности).	4	4	-	-
4	Понятие о системе допусков и посадок. Шероховатость и волнистость поверхностей.	2	2	-	-
5	Высокоточные измерения. Определение размеров с высоким классом точности (в т.ч. нецилиндричность и конусность).	4	4	-	-
Тема 2. Механическая часть (детали особо сложного оборудования)		6			
6	Подвагонное оборудование.	4	4	-	-
7	Салонное оборудование.	2	2	-	-
Тема 3. Пневматическое оборудование (внеплановые работы)		8			
8	Монтаж/демонтаж главных и вспомогательных компрессоров.	4	4	-	-
9	Приборы и воздухопроводы тормозного и пневматического оборудования – испытание на плотность соединения и устранение утечек воздуха, работы по замене элементов.	4	4	-	-
Тема 4. Тормозное оборудование		8			
10	Клещевые тормозные механизмы. Тормозные диски. Снятие и установка тормозных клещей. Их проверка после установки.	4	4	-	-
11	Контейнер тормозного оборудования Knorr Bremse. Принцип действия основных приборов тормозной системы.	2	2	-	-
12	Блок тормозного оборудования электропоезда ЭС2Г 45+ (БТО 420).	2	2	-	-

Раздел 2. Практическая подготовка					
13	Проверка работоспособности и качества сборки отремонтированного оборудования, узлов, агрегатов подвижного состава.	6		-	6
14	Проведение проверки работы и выявление в процессе испытания дефектов оборудования, узлов и агрегатов подвижного состава после ремонта.	6		-	6
15	Регулировка рессорной подвески 1 и 2 ступени.	8		-	8
16	Проверка и регулировка тележек после сборки.	8		-	8
17	Ремонт и наладка автосцепных устройств электропоезда.	8		-	8
	Итого по разделу №1 и 2	72	36		36
	Практическая подготовка на базе производственной организации		-	-	36
	Итоговая аттестация в форме квалификационного экзамена	4		4	-
Всего:		76	36	4	36

5.3.7 Содержание рабочих программ

Тема 1. Материаловедение

Основы материаловедения. Сплавы, их обозначения и свойства. Способы упрочнения металлических изделий. Износ и повреждение деталей. Коррозия металлов и способы защита от нее. Слесарная обработка, изготовление и ремонт деталей по квалитетам (классам точности). Понятие о системе допусков и посадок. Шероховатость и волнистость поверхностей. Высокоточные измерения. Определение размеров с высоким классом точности (в т.ч. нецилиндричность и конусность).

Обучающиеся должны знать: обозначения и свойства сплавов, способы упрочнения металлических изделий, износ и повреждение деталей, коррозию металлов и способы защита от нее, понятие о системе допусков и посадок, шероховатость и волнистость поверхностей, высокоточные измерения.

Обучающиеся должны уметь: изготавливать и ремонтировать детали по квалитетам (классам точности), определять размеры с высоким классом точности (в т.ч. нецилиндричность и конусность) при техническом обслуживании электропоезда.

Виды самостоятельной работы: работа со стендами, чтение схем, их локальное воспроизведение.

Тема 2. Механическая часть (детали особо сложного оборудования)

Подвагонное оборудование. Колесные пары и буксы. Замена буксовых подшипников. Профиль колеса. Измерение колёсных пар и их выбраковка. Замена колёсной пары. Технология формирования колесной пары. Диаграммы и параметры запрессовки. Оценка годности прессового соединения. Промежуточная и головная автосцепки. Замена отдельных элементов.

Салонное оборудование. Замена выдвижных ступенек и компонентов дверей прислонно-сдвижного типа. Замена отдельных элементов головной части вагона (фронт-маска и крэш-модуль). Замена салонных окон.

Обучающиеся должны знать: конструктивные особенности и системы взаимодействия узлов, установок, оборудования электропоездов всех ремонтируемых серий; правила и технологию регулировки на стендах, центровки, обкатки; методы диагностики и испытания оборудования электропоездов; допустимые нагрузки на работающие детали, узлы, механизмы оборудования и профилактические меры по предупреждению неисправностей.

Обучающиеся должны уметь: работать со станками с программным управлением, суперцентрифугами, гидравлическими и парогидравлическими прессами и прочими.

Виды самостоятельной работы: работа со стендами, чтение схем, их локальное воспроизведение.

Тема 3. Пневматическое оборудование (внеплановые работы)

Монтаж/демонтаж главных и вспомогательных компрессоров. Приборы и воздухопроводы тормозного и пневматического оборудования – испытание на плотность соединения и устранение утечек воздуха, работы по замене элементов.

Обучающиеся должны знать: конструктивные особенности и системы взаимодействия узлов, установок, оборудования электропоездов всех ремонтируемых серий; правила и технологию регулировки на стендах, центровки, обкатки; методы диагностики и испытания оборудования электропоездов; допустимые нагрузки на работающие детали, узлы, механизмы оборудования и профилактические меры по предупреждению неисправностей.

Обучающиеся должны уметь: работать со станками с программным управлением, суперцентрифугами, гидравлическими и парогидравлическими прессами и прочими.. Отключать неисправный прибор на вагоне электропоезда.

Виды самостоятельной работы: работа со стендами, чтение схем, их локальное воспроизведение.

Тема 4. Тормозное оборудование

Клещевые тормозные механизмы. Тормозные диски. Снятие и установка тормозных клещей. Их проверка после установки. Контейнер тормозного оборудования Knorr Bremse. Принцип действия основных приборов тормозной системы. Электронный блок управления тормозной системой (BSG). Пневматическая часть тормозного модуля. B50 – модуль снабжение сжатым воздухом пневматических рессор МОН-17. B51 – модуль EP Comcraft. B52 – модуль вспомогательного оборудования МОН-16. B53 – крановый модуль МОС-12. B54 – модуль воздухораспределителя. Считывание диагностических данных и функциональная проверка тормозов. Блок тормозного оборудования электропоезда ЭС2Г 45+ (БТО 420).

Обучающиеся должны знать: конструктивные особенности и системы взаимодействия узлов, установок, оборудования электропоездов всех ремонтируемых серий; правила и технологию регулировки на стендах,

центровки, обкатки; методы диагностики и испытания оборудования электропоездов; допустимые нагрузки на работающие детали, узлы, механизмы оборудования и профилактические меры по предупреждению неисправностей.

Обучающиеся должны уметь: определять исправное состояние работы приборов; работать со станками с программным управлением, суперцентрифугами, гидравлическими и парогидравлическими прессами и прочими. Отключать неисправный прибор на вагоне электропоезда.

Виды самостоятельной работы: работа со стендами, чтение схем, их локальное воспроизведение.

5.4 Рабочая программа повышения квалификации 7 разряд

5.4.1 Целевая аудитория программ:

Целевой аудиторией программы являются:

- лица, имеющую рабочую профессию по данному профилю, требование к опыту практической работы согласно Приказу Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 9.08.2022 года N 475н «Об утверждении профессионального стандарта «Слесарь по осмотру, ремонту и техническому обслуживанию железнодорожного подвижного состава и перегрузочных машин».

5.4.2 Объекты профессиональной деятельности слушателей программ:

Объектами профессиональной деятельности слушателя программы являются:

- скоростные и высокоскоростные электропоезда;
- устройства, узлы и агрегаты оборудования электропоезда (по видам);
- инструменты, контрольно-измерительные приборы, применяемые при техническом обслуживании и ремонте электропоездов (по видам).

5.4.3 Вид профессиональной деятельности слушателей программ:

Выполнение технического обслуживания и ремонта железнодорожного подвижного состава с проверкой их работоспособности согласно Приказу Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 9.08.2022 года N 475н «Об утверждении профессионального стандарта «Слесарь по осмотру, ремонту и техническому обслуживанию железнодорожного подвижного состава и перегрузочных машин».

5.4.4 Виды учебных занятий:

В ходе изучения программы используются следующие виды учебных занятий:

- лекции (теоретические занятия), в том числе с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий;
- практическая подготовка (на базе производственной организации).

Трудоемкость обучения:

Всего часов обучения по программе, ак.ч.	76
В т.ч. теоретические занятия, ак.ч.	36
- практическая подготовка, ак.ч.	36
- итоговая аттестация (квалификационный экзамен), ак.ч.	4

Форма обучения: Форма обучения – очно-заочная с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Очное обучение осуществляется на базе Учебного центра. Практические занятия проводятся на базе депо «Подмосковное» и «Металлострой».

5.4.5 Планируемые результаты освоения программ:

Результатом освоения программы определяются выполнением трудовых действий, наличие необходимых умений и знаний, соответствующих профессии слесаря по ремонту подвижного состава 7 - го разряда согласно Приказу Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 9.08.2022 года N 475н «Об утверждении профессионального стандарта «Слесарь по осмотру, ремонту и техническому обслуживанию железнодорожного подвижного состава и перегрузочных машин».

5.4.6 Учебный план 7 -го разряда

Учебный план
программы профессиональной подготовки
«Слесарь по ремонту подвижного состава 7-го разряда»

Код профессии - 18540

Срок обучения: 2 недели

№	Наименование разделов, дисциплин и тем	Всего часов	Лекции	практич. самостоят. занятия	практические занятия
Раздел 1. Конструкция, устройство и ремонт электроподвижного состава					
Тема 1. Системы микропроцессорного управления		10			
1	Основные принципы построения систем микропроцессорного управления.	2	2	-	-
2	Элементная база МПСУ.	2	2	-	-
3	Подключение периферийных устройств ввода/вывода данных.	2	2	-	-
4	Принцип взаимодействия МПСУ с электрической и пневматической системами электропоезда.	2	2	-	-
5	Настройка и испытания блоков электронного оборудования.	2	2	-	-
Тема 2. Системы управления электропоездом (проверка качества сборки, особо сложные системы)		10			
6	Система микропроцессорного управления ЭС1 и ЭС2Г (Sibas 32).	4	4	-	-
7	Система микропроцессорного управления МПСУиД (ЭС2Г-045+).	2	2	-	-
8	Блоки управления тормозной системой (БУТ).	4	4	-	-
Тема 3. Программное обеспечение (ПО)		8			
9	Загрузка ПО в подсистемы, обновление ПО подсистем.	2	2	-	-
10	ПО для тестирования сообщений с шиной MVB.	2	2	-	-
11	Прикладное ПО импульсного инвертора системы SITRAC.	2	2	-	-
12	Прикладное ПО для ПСН.	2	2	-	-
Тема 4. Диагностика механического оборудования		8			
13	Сборка моторных и немоторных тележек поездов Ласточка и Сапсан в полном объеме и их проверка после сборки.	2	2	-	-

14	Геометрия поезда Сапсан и Ласточка по взвешиванию. Взвешивание поезда. Таблица развески по тележкам. Распределение нагрузки по колесным парам.	2	2		
15	Расчет первой ступени рессорного подвешивания с помощью специализированной программы. Проверка и испытание винтовых пружин на стенде.	2	2		
16	Настройка второй ступени рессорного подвешивания.	2	2	-	-
Раздел 2. Практическая подготовка					
17	Подключение диагностического оборудования к проверяемому оборудованию, узлам и агрегатам подвижного состава.	10		-	10
18	Выявление неисправностей оборудования, узлов и агрегатов подвижного состава по показаниям диагностического оборудования.	10		-	10
19	Определение (оценка) технического состояния особо сложного оборудования подвижного.	8		-	8
20	Регулировка автоматики управления.	8		-	8
Итого по разделу №1 и 2		72	36	0	36
Практическая подготовка на базе производственной организации		36	-	-	36
Итоговая аттестация в форме квалификационного экзамена		4		4	-
Всего:		76	36	4	36

5.4.7 Содержание рабочих программ

Тема 1. Системы микропроцессорного управления

Основные принципы построения систем микропроцессорного управления. Элементная база МПСУ. Подключение периферийных устройств ввода/вывода данных. Принцип взаимодействия МПСУ с электрической и пневматической системами электропоезда. Настройка и испытания блоков электронного оборудования.

Обучающиеся должны знать: конструктивные особенности и системы взаимодействия узлов, установок, оборудования электропоездов всех ремонтируемых серий; правила и технологию регулировки на стендах, центровки, обкатки; методы диагностики и испытания оборудования электропоездов; допустимые нагрузки на работающие детали, узлы, механизмы оборудования и профилактические меры по предупреждению неисправностей.

Обучающиеся должны уметь: подключать периферийных устройств ввода/вывода данных, настраивать и испытывать блоки электронного оборудования при техническом обслуживании электропоезда.

Виды самостоятельной работы: работа со стендами, чтение схем, их локальное воспроизведение.

Тема 2. Системы управления электропоездом (проверка качества сборки, особо сложные системы)

Система микропроцессорного управления ЭВС, ЭС1 и ЭС2Г (Sibas 32). Основные принципы построения системы Sibas 32. Поездная коммуникационная сеть (TCN), линии MVB и WTB. Контроллер тягового и тормозного усилия (кодировщик кода Грея). Подключение и проверка ЦБУ. Децентрализованная станция ввода/вывода (SIBAS®-Klip станции). Работа с регистратором переходных процессов в тяговом преобразователе TRACO. CCTV, СИП, система развлечения пассажиров и система мобильной связи. Система противоюзной защиты на ЭВС, ЭС1 и ЭС2Г-45+. Система микропроцессорного управления МПСУид (ЭС2Г-045+). Блоки управления тормозной системой (БУТ).

Обучающиеся должны знать: знать конструктивные особенности и системы взаимодействия узлов, установок, оборудования электропоездов всех ремонтируемых серий; правила и технологию регулировки на стендах, центровки, обкатки; методы диагностики и испытания оборудования электропоездов; допустимые нагрузки на работающие детали, узлы, механизмы оборудования и профилактические меры по предупреждению неисправностей.

Обучающиеся должны уметь: проводить диагностирование оборудования, узлов и агрегатов обслуживаемых типов и серий подвижного состава; работать с контрольно-измерительными приборами, стендами для диагностирования и приборами диагностики.

Виды самостоятельной работы: работа со стендами, чтение схем, их локальное воспроизведение.

Тема 3. Программное обеспечение (ПО)

Монтаж/демонтаж главных и вспомогательных компрессоров. Приборы и воздухопроводы тормозного и пневматического оборудования – испытание на плотность соединения и устранение утечек воздуха, работы по замене элементов.

Обучающиеся должны знать: знать конструктивные особенности и системы взаимодействия узлов, установок, оборудования электропоездов всех ремонтируемых серий; правила и технологию регулировки на стендах, центровки, обкатки; методы диагностики и испытания оборудования электропоездов; допустимые нагрузки на работающие детали, узлы, механизмы оборудования и профилактические меры по предупреждению неисправностей.

Обучающиеся должны уметь: выполнять диагностику, профилактику, ремонт и регулировку на стендах узлов, установок, оборудования подвижного состава с подгонкой по размеру деталей; ремонт и наладку электронного оборудования, обеспечивающего безопасность движения; балансировку ротора электрических машин, диагностику деталей и узлов вспомогательного оборудования.

Виды самостоятельной работы: работа со стендами, чтение схем, их локальное воспроизведение.

Тема 4. Диагностика механического оборудования

Клещевые тормозные механизмы. Тормозные диски. Снятие и установка тормозных клещей. Их проверка после установки. Контейнер тормозного оборудования Knorr Bremse. Принцип действия основных приборов тормозной системы. Электронный блок управления тормозной системой (BSG). Пневматическая часть тормозного модуля. B50 – модуль снабжение сжатым воздухом пневматических рессор МОН-17. B51 – модуль EP Compact. B52 – модуль вспомогательного оборудования МОН-16. B53 – крановый модуль МОС-

12. В54 – модуль воздухораспределителя. Считывание диагностических данных и функциональная проверка тормозов. Блок тормозного оборудования электропоезда ЭС2Г 45+ (БТО 420).

Обучающиеся должны знать: знать конструктивные особенности и системы взаимодействия узлов, установок, оборудования электропоездов всех ремонтируемых серий; правила и технологию регулировки на стендах, центровки, обкатки; методы диагностики и испытания оборудования электропоездов; допустимые нагрузки на работающие детали, узлы, механизмы оборудования и профилактические меры по предупреждению неисправностей.

Обучающиеся должны уметь: выполнять диагностику, профилактику, ремонт и регулировку на стендах узлов, установок, оборудования подвижного состава с подгонкой по размеру деталей; ремонт и наладку электронного оборудования, обеспечивающего безопасность движения; балансировку ротора электрических машин, диагностику деталей и узлов вспомогательного оборудования.

Виды самостоятельной работы: работа со стендами, чтение схем, их локальное воспроизведение.

5.5 Рабочая программа повышения квалификации 8 разряд

5.5.1 Целевая аудитория программ:

Целевой аудиторией программы являются:

- лица, имеющую рабочую профессию по данному профилю, требование к опыту практической работы согласно Приказу Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 9.08.2022 года N 475н «Об утверждении профессионального стандарта «Слесарь по осмотру, ремонту и техническому обслуживанию железнодорожного подвижного состава и перегрузочных машин».

5.5.2 Объекты профессиональной деятельности слушателей программ:

Объектами профессиональной деятельности слушателя программы являются:

- скоростные и высокоскоростные электропоезда;
- устройства, узлы и агрегаты оборудования электропоезда (по видам);
- инструменты, контрольно-измерительные приборы, применяемые при техническом обслуживании и ремонте электропоездов (по видам).

5.5.3 Вид профессиональной деятельности слушателей программ:

Выполнение технического обслуживания и ремонта железнодорожного подвижного состава с проверкой их работоспособности согласно Приказу Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 9.08.2022 года N 475н «Об утверждении профессионального стандарта «Слесарь по осмотру, ремонту и техническому обслуживанию железнодорожного подвижного состава и перегрузочных машин».

5.5.4 Виды учебных занятий:

В ходе изучения программы используются следующие виды учебных занятий:

- лекции (теоретические занятия), в том числе с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий;
- практическая подготовка (на базе производственной организации).

Трудоемкость обучения:

Всего часов обучения по программе, ак.ч.	76
В т.ч. теоретические занятия, ак.ч.	36
- практическая подготовка, ак.ч.	36
- итоговая аттестация (квалификационный экзамен), ак.ч.	4

Форма обучения: Форма обучения – очно-заочная с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Очное обучение осуществляется на базе Учебного центра. Практические занятия проводятся на базе депо «Подмосковное» и «Металлострой».

5.5.5 Планируемые результаты освоения программ:

Результатом освоения программы определяются выполнением трудовых действий, наличие необходимых умений и знаний, соответствующих профессии слесаря по ремонту подвижного состава 8 - го разряда согласно Приказу Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 9.08.2022 года N 475н «Об утверждении профессионального стандарта «Слесарь по осмотру, ремонту и техническому обслуживанию железнодорожного подвижного состава и перегрузочных машин».

5.5.6 Учебный план 8 -го разряда

Учебный план
программы профессиональной подготовки
«Слесарь по ремонту подвижного состава 8-го разряда»

Код профессии - 18540

Срок обучения: 4 недели

№	Наименование разделов, дисциплин и тем	Всего часов	Лекции	практич. самостоят. занятия	практические
Раздел 1. Конструкция, устройство и ремонт электроподвижного состава					
Тема 1. Система диагностика (диагностика оборудования)		18			
1	Основы теории надежности и техническая диагностика как элемент системы ТОиР.	2	2	-	-
2	Структура системы диагностики электропоезда.	2	2	-	-
3	Диагностические подсистемы. Дистанционная передача данных.	4	4	-	-
4	Диагностика целевых групп. Категории диагностики в сообщениях.	2	2	-	-
5	Вибродиагностика подшипников ТЭД и буксовых узлов.	2	2	-	-
6	УЗД осей колесных пар.	4	4	-	-
7	Магнитная дефектоскопия отдельных элементов механического оборудования.	2	2	-	-
Тема 2. Использование ПО для диагностики, определения неисправностей и тестирования систем оборудования после ремонта		12			
8	Проведение тестирования оборудования с помощью штатного поездного ПО.	4	4	-	-
9	Проведение комплексной диагностики электронного оборудования (КЛИМ установки, двери, тормозное оборудование, установки тягового энергоснабжения, систем энергообеспечения и тд.).	4	4	-	-
10	Финальные работы по испытаниям и сдаче электропоезда после проведения ревизий.	2	2	-	-
11	Использование диагностические данные как функциональных элементов, так и верхнего уровня диагностики для выявления и устранения неисправностей оборудования электропоездов	2	2	-	-

Тема 3. Практические занятия в классе и на поездах		4			
12	Считывание диагностики и функциональные проверки основных систем электропоезда.	2	2	-	-
13	Работа с моделью электропоезда в учебном классе.	2	2		
Тема 4. Диагностика механического оборудования.		2		-	-
14	Испытания моторных и немоторных тележек электропоездов Ласточка и Сапсан на стенде.	2	2	-	-
Раздел 2. Практическая подготовка					
15	Определение (оценка) технического состояния особо сложного оборудования подвижного состава железнодорожного транспорта.	6		-	6
16	Техническое обслуживание, замена узлов и блоков особо сложного оборудования подвижного состава.	6		-	6
17	Пользоваться специальным оборудованием для проведения ремонта и регулировки особо сложного электронного оборудования подвижного состава.	6		-	6
18	Устранение неполадки в ходе эксплуатации подвижного состава	6		-	6
19	Использование ПО для диагностики, определения неисправностей и тестирования систем оборудования после ремонта.	6		-	6
20	Проведение обкатки подвижного состава после ревизионных работ R1 и т.д.	6		-	6
Итого по разделу №1 и 2		72	36	0	36
Практическая подготовка на базе производственной организации		36	-	-	36
Итоговая аттестация в форме квалификационного экзамена		4		4	-
Всего:		76	36	4	36

5.5.7 Содержание рабочих программ

Тема 1. Система диагностика (диагностика оборудования)

Основы теории надежности и техническая диагностика как элемент системы ТОиР. Структура системы диагностики электропоезда. Диагностические подсистемы. Дистанционная передача данных. Диагностика целевых групп. Категории диагностики в сообщениях. Вибродиагностика подшипников ТЭД и буксовых узлов. УЗД осей колесных пар. Магнитная дефектоскопия отдельных элементов механического оборудования.

Обучающиеся должны знать: конструкции всех типов и серий эксплуатируемых электропоездов; схемы и системы взаимодействия узлов оборудования, тягового подвижного состава, агрегатов и установок; контрольно-измерительные приборы, стенды для диагностирования и ремонта; профилактические меры по предупреждению поломок, коррозионного износа и аварий.

Обучающиеся должны уметь: выполнять диагностику, профилактику, ремонт сложных узлов, установок, оборудования, агрегатов подвижного состава с их регулировкой, установкой, обкаткой, испытаниями и выводом на заданные параметры работы; настройку и испытания блоков электронного оборудования; испытания тягового подвижного состава под нагрузкой после ремонта и под контактным проводом, а также выявление и устранение дефектов во время эксплуатации подвижного состава.

Виды самостоятельной работы: работа со стендами, чтение схем, их локальное воспроизведение.

Тема 2. Использование ПО для диагностики, определения неисправностей и тестирования систем оборудования после ремонта

Проведение тестирования оборудования с помощью штатного поездного ПО. Проведение комплексной диагностики электронного оборудования (КЛИМ установки, двери, тормозное оборудование, установки тягового энергоснабжения, систем энергообеспечения и тд.). Финальные работы по испытаниям и сдаче электропоезда после проведения ревизий. Использование диагностические данные как функциональных элементов, так и верхнего уровня диагностики для выявления и устранения неисправностей оборудования электропоездов.

Обучающиеся должны знать: конструкции всех типов и серий эксплуатируемых электропоездов; схемы и системы взаимодействия узлов оборудования, тягового подвижного состава, агрегатов и установок; контрольно-измерительные приборы, стенды для диагностирования и ремонта; профилактические меры по предупреждению поломок, коррозионного износа и аварий.

Обучающиеся должны уметь: выполнять диагностику, профилактику, ремонт сложных узлов, установок, оборудования, агрегатов подвижного состава с их регулировкой, установкой, обкаткой, испытаниями и выводом на заданные параметры работы; настройку и испытания блоков электронного оборудования; испытания тягового подвижного состава под нагрузкой после ремонта и под контактным проводом, а также выявление и устранение дефектов во время эксплуатации подвижного состава.

Виды самостоятельной работы: работа со стендами, чтение схем, их локальное воспроизведение.

Тема 3. Практические занятия в классе и на поездах

Считывание диагностики и функциональные проверки основных систем электропоезда. Работа с моделью электропоезда в учебном классе.

Обучающиеся должны знать: конструктивные особенности и системы взаимодействия узлов, установок, оборудования электропоездов всех ремонтируемых серий; правила и технологию регулировки на стендах, центровки, обкатки; методы диагностики и испытания оборудования электропоездов; допустимые нагрузки на работающие детали, узлы, механизмы оборудования и профилактические меры по предупреждению неисправностей.

Обучающиеся должны уметь: выполнять диагностику, профилактику, ремонт и регулировку на стендах узлов, установок, оборудования подвижного состава с подгонкой по размеру деталей; ремонт и наладку электронного оборудования, обеспечивающего безопасность движения; балансировку ротора электрических машин, диагностику деталей и узлов вспомогательного оборудования.

Виды самостоятельной работы: работа со стендами, чтение схем, их локальное воспроизведение.

Тема 4. Диагностика механического оборудования.

Испытания моторных и немоторных тележек электропоездов Ласточка и Сапсан на стенде.

Обучающиеся должны знать: устройство и работу высоковольтных электрических аппаратов электропоезда, конструктивные различия электрических преобразователей разных типов, работу полупроводниковых приборов, конструкцию преобразователя собственных нужд и требования, предъявляемые к ним.

Обучающиеся должны уметь: проводить испытания моторных и немоторных тележек электропоездов Ласточка и Сапсан на стенде.

Виды самостоятельной работы: работа со стендами, чтение схем, их локальное воспроизведение

6 Перечень литературы

1. Руководство по эксплуатации. Часть 10 Ревизии. Электропоезд с асинхронным тяговым приводом типа ЭГЭ серии ЭС2Г исполнения «Стандарт». ООО «Уральские локомотивы», 2018 г.
2. А.Ю. Слизов, А.Г. Брагин, В.О. Иващенко, А.В. Ширяев, М.В. Матвеев. Скоростной электропоезд ЭС1 «Ласточка». — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 236 с.
3. Устройство и эксплуатация высокоскоростного наземного транспорта: учеб, пособие / Д.В. Пегов и др. — М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2014. — 267 с.
4. Соломин В.А., Замшина Л.Л., Соломин А.В. Линейные асинхронные тяговые двигатели для высокоскоростного подвижного состава и их математическое моделирование, - М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2015. — 164 с.
5. Воронова Н.И., Разинкин Н.Е., Соловьев В.Н. Локомотивные устройства безопасности на высокоскоростном подвижном составе, - М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2016. — 92 с.
6. Киселёв И.П., Блажко Л.С., Бурков А.Т. Высокоскоростной железнодорожный транспорт. Общий курс. Том 2: учеб, пособие — М.: ФГБОУ «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2018. — 397 с.

7 Перечень средств обучения

7.1 Средства обучения

1. Персональный компьютер
2. Мультимедийная доска

7.2 Плакаты

1. Комплект плакатов по электропоезду ЭС1, ЭС2Г «Ласточка»
2. Комплект схем электропоезда ЭС1, ЭС2Г «Ласточка».

7.3 Видеофильмы

1. Учебные фильмы Учебного центра ООО «ВСМ-Сервис»

8 Контроль документации

Оригинал Образовательной программы профессиональной переподготовки с оригинальными подписями хранится у руководителя учебного центра.