Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Манаенков Сергей Алексеевич
Должность: Директор
Дата подписания: 17.04.2023 08:23:42
Уникальный программный ключ:
b98c63f50c040589aac165e2b75c0c737775c9e9

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Самарский государственный университет путей сообщения»
(филиал СамГУПС в г. Ртищево)

УТВЕРЖДАЮ:
Директор Ртищевского техникума железнодорожного транспорта - филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Самарский государственный университет путей сообщения»

С.А.Манаенков

«31» марта 2020 г.

ОСНОВНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ

Программа профессионального обучения
по программе профессионального обучения по программе переподготовки рабочего

Наименование профессии – **слесарь по осмотру и ремонту локомотивов на пунктах технического обслуживания**

Квалификация – 5-6 разряды

Код профессии – 18507

Ртищево 2020г.

Рассмотрено и одобрено
цикловой комиссией
специальности 08.02.10,23.02.06
протокол № 1
от «31» 08 2020 г.

Председатель ЦК _____ Е.В.Гундарева

Согласовано

Жердев Павел Иванович – начальник производственно – технического отдела эксплуатационного локомотивного депо Ртищево – Восточное Юго-Восточной дирекции тяги структурного подразделения Дирекции тяги – филиала ОАО «РЖД»

Согласовано

Зам. директора по учебной работе
Н.А. Петухова
«31» 08 2020г

Составитель: М.А.Мережникова, преподаватель первой категории филиала СамГУПС в г. Ртищево

Рецензенты: Е.В.Гундарева, преподаватель высшей категории филиала СамГУПС в г. Ртищево

Рецензия

на программу профессионального обучения
по программе профессиональной подготовки по профессии слесарь по осмотру и ремонту локомотивов на ПТО 5-6-го разрядов

Составитель: М.А.Мережникова, преподаватель первой категории филиала СамГУПС в г. Ртищево

Рецензент-ГундареваЕ.В.- преподаватель высшей категории филиала СамГУПС в г. Ртищево, заведующая отделением

Цель программы-профессиональное обучение лиц, ранее не имевших профессии рабочего - слесарь по осмотру и ремонту локомотивов на ПТО 5-6-го разрядов

Структура и содержание рабочей программы соответствует профессиональному стандарту «Слесарь по осмотру и ремонту подвижного состава железнодорожного транспорта». Код – 17.025.
., утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 2 декабря 2015 года № 954н. Рабочая программа имеет четкую структуру и включает все необходимые элементы:
-цель программы

-категория слушателей и требования к уровню их подготовки - результаты освоения профессионального модуля;

-форма обучения ;

-трудоемкость и продолжительность освоения программы

-содержание профессионального обучения. планируемые результаты обучения

-учебный план

-календарный учебный график

-рабочие программы предметов/ модулей/ практики

-порядок проведения промежуточной аттестации

-итоговая аттестация

-организационно-педагогические условия

-используемые программные комплексы и технические средства

Программа профессиональной подготовки по профессии рабочего составлена логично, разделы выделены дидактически целесообразно. Последовательность тем, предлагаемых к изучению, направлена на качественное усвоение учебного материала.

Трудоемкость программы составляет 240часов. Продолжительность обучения составляет 6недель.

В указанный срок входят все виды учебных занятий и учебных работ слушателя, практики и время, отводимое на контроль качества освоения слушателем программы, включая квалификационный экзамен.

Сроки начала и окончания профессионального обучения определяются в соответствии с учебным планом и устанавливаются в приказе на зачисление слушателей.
Обучение организуется в соответствии с учебным планом, календарным учебным графиком и расписанием
Перечень рекомендуемой основной и дополнительной литературы включает общедоступные источники, изданные в последнее время (не позднее 5 лет). Перечисленные Интернет-ресурсы актуальны и достоверны.

Автором грамотно определены формы и методы контроля, используемые в процессе текущего и промежуточного контроля, в соответствии с требованиями.

Представленная программа профессиональной подготовки по профессии слесарь по осмотру и ремонту локомотивов на ПТО 5-6-го разрядов содержательна, имеет практическую направленность, включает достаточное количество разнообразных элементов, направленных на развитие умственных, творческих способностей обучающихся.

В целом, программа профессиональной подготовки по профессии слесарь по осмотру и ремонту локомотивов на ПТО 5-6-го разрядов
обеспечивает освоение обучающимися вида профессиональной деятельности:

- Проверка технического состояния (качества) сборки после ремонта оборудования, узлов, агрегатов подвижного состава железнодорожного транспорта

- Испытание после ремонта с вводом в заданные параметры работы оборудования, узлов и агрегатов подвижного состава железнодорожного транспорта

Рецензент: ГундареваЕ.В.- преподаватель высшей категории филиала СамГУПС в г. Ртищево, заведующая отделением

М.П.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Цель программы

получение профессиональной квалификации на профессию слесарь по осмотру и ремонту локомотивов на ПТО 5-6-го разрядов

1.2.Категория слушателей и требования к уровню их подготовки:

лица, имеющие квалификацию слесаря по осмотру и ремонту локомотивов на пунктах технического обслуживания 4-5-го разряда

1.3.Форма обучения

Очная

1.4.Трудоемкость и продолжительность освоения программы

Трудоемкость программы составляет 240 часов. Продолжительность обучения составляет 6 недель.

В указанный срок входят все виды учебных занятий и учебных работ слушателя, практики и время, отводимое на контроль качества освоения слушателем программы, включая квалификационный экзамен.

Сроки начала и окончания профессионального обучения определяются в соответствии с учебным планом и устанавливаются в приказе на зачисление слушателей.

Обучение организуется в соответствии с учебным планом, календарным учебным графиком и расписанием

1.5. СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Нормативно-правовая основа разработки программы:

-Федеральный закон Российской Федерации: «Об образовании в РФ» (от 29 декабря 2012 года № 273);

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

- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 02.07.2013 №513

«Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»;

-Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 2 декабря 2015 года № 954н «Об утверждении профессионального стандарта «Слесарь по осмотру и ремонту подвижного состава железнодорожного транспорта». Код – 17.025.

-Общероссийский классификатор профессий рабочих, служащих.

Планируемые результаты обучения:

В результате освоения основной программы профессионального обучения обучающиеся должны овладеть следующими основными видами профессиональной деятельности:

-Техническое обслуживание, ремонт и испытание подвижного состава железнодорожного транспорта

Слушатель в результате освоения программы должен обладать профессиональными компетенциями в соответствии с профессиональным стандартом «Слесарь по осмотру и ремонту подвижного состава железнодорожного транспорта», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 2 декабря 2015 года № 954н

Характеристика нового вида профессиональной деятельности, новой квалификации

Группа занятий

Группа занятий

7232	Механики и ремонтники летательных аппаратов, судов и железнодорожного подвижного состава		
(код *(1))	(наименование)	(код ОКЗ)	(наименование)

Описание трудовых функций, входящих в профессиональный стандарт (функциональная карта вида профессиональной деятельности)

Обобщенные трудовые функции			Трудовые функции		
код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
D	Техническое обслуживание и ремонт сложного оборудования, аппаратуры, узлов, агрегатов подвижного состава железнодорожного транспорта с проверкой их работоспособности	3	Техническое обслуживание сложного оборудования, аппаратуры, узлов, агрегатов подвижного состава железнодорожного транспорта	D/01.3	3
			Ремонт сложного оборудования, узлов и агрегатов подвижного состава железнодорожного транспорта	D/02.3	

E	Проверка качества сборки и проведение испытаний после ремонта оборудования, узлов и агрегатов подвижного состава железнодорожного транспорта	4	Проверка технического состояния (качества) сборки после ремонта оборудования, узлов, агрегатов подвижного состава железнодорожного транспорта	E/01.4	4
			Испытание после ремонта с вводом в заданные параметры работы оборудования, узлов и агрегатов подвижного состава железнодорожного транспорта	E/02.4	

Требования к результатам освоения программы

В части освоения **основного вида профессиональной деятельности (ВПД) –**

-Техническое обслуживание, ремонт и испытание подвижного состава железнодорожного транспорта

Основная цель ВПД: Содержание подвижного состава железнодорожного транспорта в исправном техническом состоянии, обеспечивающем безопасность движения

Характеристика обобщенных трудовых функций

Обобщенная трудовая функция

Наименование	Техническое обслуживание и ремонт сложного оборудования, аппаратуры, узлов, агрегатов подвижного состава железнодорожного транспорта с проверкой их работоспособности	Код	D	Уровень квалификации	3

Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал X	Заимствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Возможные наименования должностей, профессий	Слесарь по ремонту подвижного состава 5-го разряда Слесарь по осмотру и ремонту локомотивов на пунктах технического обслуживания 5-го разряда

Требования к образованию и обучению	Среднее общее образование Профессиональное обучение - программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих, программы переподготовки рабочих, служащих, программы повышения квалификации рабочих и служащих
Требования к опыту практической работы	Не менее двух лет по техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава
Особые условия допуска к работе	Прохождение обязательных, предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в установленном законодательством Российской Федерации порядке
Другие характеристики	-

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	7232	Механики и ремонтники летательных аппаратов, судов и железнодорожного подвижного состава
ЕТКС	§124	Слесарь по ремонту подвижного состава 5-го разряда
ЕТКС	§85	Слесарь по осмотру и ремонту локомотивов на пунктах технического обслуживания (5-й разряд)
ОКПДТР	18540	Слесарь по ремонту подвижного состава
	18507	Слесарь по осмотру и ремонту локомотивов на пунктах технического обслуживания

Трудовая функция

Наименование	Техническое обслуживание сложного оборудования, аппаратуры, узлов, агрегатов подвижного состава железнодорожного транспорта	Код	D/01.3	Уровень (подуровень) квалификации	3

Происхождение трудовой функции	Оригинал X	Заимствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Определение (оценка) технического состояния сложного оборудования, аппаратуры, узлов и агрегатов подвижного состава железнодорожного транспорта
	Техническое обслуживание сложного оборудования, аппаратуры,

	узлов и агрегатов подвижного состава железнодорожного транспорта
	Замена негодного сложного оборудования, аппаратуры, узлов и агрегатов подвижного состава железнодорожного транспорта
Необходимые умения	Выполнять техническое обслуживание сложного оборудования, аппаратуры, узлов и агрегатов подвижного состава железнодорожного транспорта
	Определять визуально исправность сложного оборудования, аппаратуры, узлов и агрегатов подвижного состава железнодорожного транспорта в соответствии с требованиями технологии ремонта
	Выполнять работы при использовании слесарного инструмента
	Регулировать работу и производить проверку работы сложного оборудования, аппаратуры, узлов и агрегатов подвижного состава железнодорожного транспорта
	Выполнять работы по определению и устранению неисправностей высоковольтной, низковольтной, грозозащитной аппаратуры, приводов осевых редукторов, букс роликовых, колесных пар, моторно-осевых подшипников, тяговых двигателей, электровоздухораспределителей, генераторов тяговых, топливных насосов, скоростемеров, приводов скоростемеров, датчиков, токоприемников, клиноременных приводов
Необходимые знания	Устройство и порядок использования контрольно-измерительных инструментов, шаблонов, приборов и приспособлений, применяемых при техническом обслуживании сложного оборудования, аппаратуры, узлов и агрегатов подвижного состава железнодорожного транспорта
	Способы определения преждевременного износа сложного оборудования, аппаратуры, узлов и агрегатов подвижного состава железнодорожного транспорта
	Технологический процесс технического обслуживания сложного оборудования, аппаратуры, узлов и агрегатов подвижного состава железнодорожного транспорта (аппаратуры высоковольтной, низковольтной, грозозащитной, приводов осевых редукторов, моторно-осевых подшипников, тяговых двигателей, вспомогательных машин, главных контроллеров, реверсов, быстродействующих выключателей, генераторов тяговых, топливных насосов, топливоподкачивающих насосов, газораспределительных механизмов, коллекторов тяговых двигателей и электрических машин, механизмов силовых, валов отбора и передачи мощностей, клиноременных приводов узлов, скоростемеров, приводов скоростемеров, датчиков, токоприемников, узлов и деталей тележек грузового вагона (надрессорных балок, боковых рам))
	Способы технического обслуживания сложного оборудования, аппаратуры, узлов и агрегатов подвижного состава железнодорожного транспорта

	Основные понятия о допусках и посадках, квалитетах и параметрах шероховатости (по 7-10 квалитетам)
	Устройство подвижного состава в объеме, необходимом для выполнения работ по техническому обслуживанию сложного оборудования, аппаратуры, узлов и агрегатов подвижного состава железнодорожного транспорта
	Требования охраны труда, пожарной безопасности в объеме, необходимом для выполнения работ по техническому обслуживанию сложного оборудования, аппаратуры, узлов и агрегатов подвижного состава железнодорожного транспорта
	Локальные нормативные акты, связанные с техническим обслуживанием, ремонтом и испытанием подвижного состава железнодорожного транспорта, в объеме, необходимом для выполнения работ по техническому обслуживанию сложного оборудования, аппаратуры, узлов и агрегатов подвижного состава железнодорожного транспорта
Другие характеристики	-

Трудовая функция

Наименование	Ремонт сложного оборудования, узлов и агрегатов подвижного состава железнодорожного транспорта	Код	D/02.3	Уровень (подуровень) квалификации	3

Происхождение трудовой функции	Оригинал X	Заимствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Устранение выявленных неисправностей сложного оборудования, узлов и агрегатов подвижного состава железнодорожного транспорта
	Проведение работ по снятию, замене и ремонту неисправного сложного оборудования, узлов и агрегатов подвижного состава железнодорожного транспорта с проверкой и регулировкой на стендах
Необходимые умения	Выполнять ремонт сложного оборудования, узлов и агрегатов подвижного состава железнодорожного транспорта
	Производить разборку, ремонт и сборку сложного оборудования, узлов, агрегатов подвижного состава железнодорожного транспорта
	Определять визуально неисправность сложного оборудования, узлов и агрегатов подвижного состава железнодорожного транспорта в соответствии с требованиями технологии ремонта
	Использовать слесарный инструмент
	Регулировать работу и производить проверку работы сложного

	оборудования, узлов и агрегатов подвижного состава железнодорожного транспорта
	Выполнять работы при использовании слесарного инструмента
	Выполнять работы по разборке колесных пар, триангелей, гидропередач, гасителей колебаний гидравлических, приводов карданных тяговых электродвигателей, скоростемеров, надрессорных балок, боковых рам тележек
	Выполнять работы по ремонту неисправных и сборке отремонтированных колесных пар, триангелей, главной и магистральной частей воздухораспределителя, авторегулятора передачи и грузового режима торможения, вентилей электропневматического тормоза, гидропередач, гасителей колебаний гидравлических, приводов карданных тяговых электродвигателей, скоростемеров, надрессорных балок, боковых рам тележек
	Выполнять работы по регулировке тормозной рычажной передачи тележек, вентилей электропневматических тормозов, гасителей колебаний гидравлических, подшипников шатунных, механизмов систем охлаждения, конусов инжекторов
Необходимые знания	Технология разборки, ремонта, сборки сложного оборудования, узлов, агрегатов подвижного состава в условиях напряженных и плотных посадок (гасителей колебаний гидравлических, гидропередач, рам тележек с колесно-моторными блоками, букс с подшипниками скольжения, скоростемеров, узлов и деталей тележек подвижного состава, сочленения тележек, электровоздухораспределителей, букс на роликовых подшипниках, воздухораспределителей, авторегуляторов)
	Технологическая последовательность и способы организации труда при разборке, ремонте, сборке сложного оборудования, узлов и агрегатов подвижного состава железнодорожного транспорта
	Основные понятия о допусках и посадках, квалитетах и параметрах шероховатости (по 7-10 квалитетам)
	Способы восстановления изношенных деталей при ремонте сложного оборудования, узлов и агрегатов подвижного состава железнодорожного транспорта
	Технология статической и динамической балансировки вращающихся деталей сложного оборудования, узлов и агрегатов подвижного состава железнодорожного транспорта
	Конструктивные особенности, назначение и порядок взаимодействия ремонтируемого сложного оборудования, узлов и агрегатов подвижного состава железнодорожного транспорта
	Технические условия на испытание, регулировку сложного оборудования, узлов и агрегатов подвижного состава железнодорожного транспорта
	Методы устранения дефектов в процессе ремонта, способы контроля

	сборки и регулирования работы сложного оборудования, узлов и агрегатов подвижного состава железнодорожного транспорта
	Устройство подвижного состава в объеме, необходимом для выполнения работ по снятию, замене и ремонту неисправного сложного оборудования, узлов и агрегатов подвижного состава железнодорожного транспорта с проверкой и регулировкой на стендах
	Требования охраны труда, пожарной безопасности в объеме, необходимом для выполнения работ по снятию, замене и ремонту неисправного сложного оборудования, узлов и агрегатов подвижного состава железнодорожного транспорта с проверкой и регулировкой на стендах
	Локальные нормативные акты, связанные с техническим обслуживанием, ремонтом и испытанием подвижного состава железнодорожного транспорта, в объеме, необходимом для выполнения работ по снятию, замене и ремонту неисправного сложного оборудования, узлов и агрегатов подвижного состава железнодорожного транспорта с проверкой и регулировкой на стендах
Другие характеристики	-

Обобщенная трудовая функция

Наименование	Проверка качества сборки и проведение испытаний после ремонта оборудования, узлов и агрегатов подвижного состава железнодорожного транспорта	Код	E	Уровень квалификации	4

Происхождение обобщенной трудовой функции	Оригинал X	Заимствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Возможные наименования должностей, профессий	Слесарь по ремонту подвижного состава 6-го разряда Слесарь по осмотру и ремонту локомотивов на пунктах технического обслуживания 6-го разряда
Требования к образованию и обучению	Среднее общее образование Профессиональное обучение - программы профессиональной подготовки по профессиям рабочих, должностям служащих, программы переподготовки рабочих, служащих, программы повышения квалификации рабочих и служащих
Требования к опыту практической работы	Не менее двух лет по техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава

Особые условия допуска к работе	Прохождение обязательных, предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров (обследований), а также внеочередных медицинских осмотров (обследований) в установленном законодательством Российской Федерации порядке
Другие характеристики	-

Дополнительные характеристики

Наименование документа	Код	Наименование базовой группы, должности (профессии) или специальности
ОКЗ	7232	Механики и ремонтники летательных аппаратов, судов и железнодорожного подвижного состава
ЕТКС	§125	Слесарь по ремонту подвижного состава 6-го разряда
ЕТКС	§86	Слесарь по осмотру и ремонту локомотивов на пунктах технического обслуживания (6-й разряд)
ОКПДТР	18540	Слесарь по ремонту подвижного состава
	18507	Слесарь по осмотру и ремонту локомотивов на пунктах технического обслуживания

Трудовая функция

Наименование	Проверка технического состояния (качества) сборки после ремонта оборудования, узлов, агрегатов подвижного состава железнодорожного транспорта	Код	E/01.4	Уровень (подуровень) квалификации	4

Происхождение трудовой функции	Оригинал X	Заимствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Проверка качества сборки отремонтированного оборудования, узлов, агрегатов подвижного состава железнодорожного транспорта
	Проверка работоспособности отремонтированного оборудования, узлов и агрегатов в тестовом режиме без передвижения подвижного состава железнодорожного транспорта
Необходимые умения	Осуществлять проверку отремонтированного оборудования, узлов и агрегатов подвижного состава железнодорожного транспорта
	Выполнять работы по ремонту автосцепных устройств подвижного состава, букс с роликовыми подшипниками, колесно-моторных блоков, регуляторов частоты вращения коленчатого вала, приводов гидростатических регулятора гидропередачи, вертикальной передачи, рессорных подвесок тележки
	Выполнять работы по регулировке зубчатой передачи,

	вертикальной передачи, рессорных подвесок тележки
	Выполнять работы по выпрессовке и запрессовке втулок магистрального поршня тормозного и пневматического оборудования
	Выполнять работы по проверке шатунно-поршневой группы и газораспределения дизелей, компрессоров
	Выполнять работы по регулировке рессорных подвесок тележки, приводов карданных с полым валом тяговых электродвигателей, передач вертикальных тепловозов
Необходимые знания	Назначение, конструкция, взаимодействие и процесс ремонта, разборки и сборки оборудования, узлов, агрегатов подвижного состава железнодорожного транспорта (электрического оборудования и аппаратов, электрических машин, устройств безопасности, автосцепных устройств, колесно-моторных блоков, подшипников качения, рессорного подвешивания, дизелей, компрессоров шатунно-поршневой группы и газораспределителей, кранов машиниста, пневматической и тормозной систем)
	Устройство, назначение и правила применения контрольно-измерительных приборов и инструментов
	Устройство подвижного состава в объеме, необходимом для выполнения работ по сборке отремонтированного оборудования, узлов, агрегатов подвижного состава железнодорожного транспорта
	Требования охраны труда, пожарной безопасности в объеме, необходимом для выполнения работ по сборке отремонтированного оборудования, узлов, агрегатов подвижного состава железнодорожного транспорта
	Локальные нормативные акты, связанные с техническим обслуживанием, ремонтом и испытанием подвижного состава железнодорожного транспорта, в объеме, необходимом для выполнения работ по сборке отремонтированного оборудования, узлов, агрегатов подвижного состава железнодорожного транспорта
Другие характеристики	-

Трудовая функция

Наименование	Испытание после ремонта с вводом в заданные параметры работы оборудования, узлов и агрегатов подвижного состава железнодорожного транспорта	Код	E/02.4	Уровень (подуровень) квалификации	4

Происхождение трудовой функции	Оригинал X	Заимствовано из оригинала		
			Код оригинала	Регистрационный номер профессионального стандарта

Трудовые действия	Выявление в процессе испытания дефектов оборудования, узлов и агрегатов подвижного состава железнодорожного транспорта после ремонта
	Введение в заданные параметры работы оборудования, узлов и агрегатов подвижного состава железнодорожного транспорта
Необходимые умения	Читать электрические и пневматические схемы оборудования, узлов и агрегатов подвижного состава железнодорожного транспорта
	Выполнять работы с инструментами и приспособлениями при устранении неисправностей в работе оборудования, узлов и агрегатов подвижного состава железнодорожного транспорта
	Производить испытания отремонтированного оборудования, узлов и агрегатов подвижного состава железнодорожного транспорта
	Выполнять работы по регулировке соединений, центровке дизель-генераторных установок, гидропередач
	Выполнять работы по испытанию роторов турбокомпрессоров
	Выполнять работы по регулировке механизмов парораспределительных паровоздушных насосов, регуляторов хода насосов и давления компрессоров, кранов машиниста, компрессоров
Необходимые знания	Методы проверки на точность, правильность сборки отремонтированного оборудования, узлов и агрегатов (электрического оборудования и аппаратов, электрических машин, устройств безопасности, автосцепных устройств подвижного состава, колесно-моторных блоков, подшипников качения, рессорного подвешивания, дизелей, компрессоров шатунно-поршневой группы и газораспределителей, кранов машиниста, пневматической и тормозной систем)
	Способы определения повреждений оборудования, узлов, агрегатов и методы их восстановления
	Конструктивные особенности, назначение и взаимодействие оборудования, узлов и агрегатов ремонтируемых объектов
	Устройство подвижного состава в объеме, необходимом для выполнения работ по выявлению дефектов оборудования, узлов и агрегатов подвижного состава железнодорожного транспорта после ремонта
	Требования охраны труда, пожарной безопасности в объеме, необходимом для выполнения работ по выявлению дефектов оборудования, узлов и агрегатов подвижного состава железнодорожного транспорта после ремонта
	Локальные нормативные акты, связанные с техническим обслуживанием, ремонтом и испытанием подвижного состава железнодорожного транспорта, в объеме, необходимом для выполнения работ по выявлению дефектов оборудования, узлов и агрегатов подвижного состава железнодорожного транспорта после ремонта

Другие характеристики	-

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

Учебный план устанавливает последовательность и продолжительность изучения предметов, прохождения практики, формы и периодичность проведения промежуточной аттестации, а также время, отводимое на контроль качества освоения слушателем программы, включая квалификационный экзамен.

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего академ. часов	В том числе			Форма контроля
			лекции	Выездные занятия, стажировка, деловые игры и др.	Практические, лабораторные, семинарские занятия	
	ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ	**80**	**80**			
	Общетехнический курс	**30**	**30**			
1.	Охрана труда	22	22			экзамен
2.	Электротехника	8	8			зачет
	Специальный курс	**50**	**50**			
3.	Устройство и ремонт локомотивов	40	40			экзамен
4.	ПТЭ и инструкции	10	10			экзамен
	ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ	**144**		**144**		
1.	На рабочем месте	144		144		квалификационная пробная работа
	Консультации	8	8			
	Квалификационный экзамен	8	8			экзамен
	Итого	**240**	**96**	**144**		

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	**Количество учебных часов по дням/ неделям**					
			1.	2.	3.	4.	5.	6.
	ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ	**80**						
	Общетехнический курс	**30**						
1.	Охрана труда	22	10	12				
2.	Электротехника	8	4	4				
	Специальный курс	**50**						
3.	Устройство и ремонт локомотивов	40	20	20				
4.	ПТЭ и инструкции	10	6	4				
	ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ	**144**						

1.	На рабочем месте	144			40	40	40	24
	Консультации	8						8
	Квалификационный экзамен	8						8
	Итого	**240**	**40**	**40**	**40**	**40**	**40**	**40**

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРЕДМЕТОВ/ ПРАКТИКИ

ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ

Общетехнический курс

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

1.ОХРАНА ТРУДА

Тематический план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего академ. часов	В том числе			Форма контроля
			лекции	Выездные занятия, стажировка, деловые игры и др.	Практические, лабораторные, семинарские занятия	
1	**Охрана труда**	**22**	**22**			**экзамен**
1.1	Нормы трудового права	2	2			устный опрос
1.2	Требования охраны труда и организация охраны труда	2	2			устный опрос
1.3	Права работников на охрану труда	2	2			устный опрос
1.4	Обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний	2	2			устный опрос
1.5	Безопасность производства работ	2	2			устный опрос
1.6	Общие меры безопасности при производстве работ и нахождении на железнодорожных путях	2	2			устный опрос
1.7	Общие вопросы электробезопасности	2	2			устный опрос
1.8	Требования безопасности при ликвидации аварийных и чрезвычайных ситуаций	2	2			устный опрос
1.9	Пожарная безопасность	2	2			устный опрос
1.10	Обеспечение транспортной безопасности объектов	2	2			устный опрос

	инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта ОАО «РЖД»					
1.11	Оказание первой (доврачебной) помощи пострадавшим	2	2			устный опрос

1.1 Нормы трудового права

Трудовое законодательство и иные нормативные правовые акты, содержащие нормы трудового права. (Конституция Российской Федерации, Трудовой кодекс Российской Федерации, Федеральный закон «Об обязательном социальном страховании от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний», Положение о дисциплине работников железнодорожного транспорта, Положение об особенностях режима рабочего времени и времени отдыха, условий труда отдельных категорий работников железнодорожного транспорта, непосредственно связанных с движением поездов и др.).

Трудовые отношения. Трудовой договор. Коллективный договор.

Продолжительность рабочего времени и время отдыха.

Контроль за состоянием охраны труда на рабочих местах в ОАО «РЖД».

1.2 Требования охраны труда и организация охраны труда

Правила внутреннего трудового распорядка.

Понятие и задачи охраны труда.

Основные права и обязанности работника.

Требования к организации рабочего места.

Аттестация рабочих мест на соответствие их требованиям условий и охраны труда.

Обучение по охране труда и проверка знания требований охраны труда работников организации. Виды инструктажей и сроки их проведения.

1.3 Права работников на охрану труда

Получение информации об условиях и охране труда на рабочем месте.

Гарантии права работников на труд в условиях, соответствующих требованиям охраны труда.

Соблюдение режима труда и отдыха.

Меры по защите работников от воздействия опасных и вредных производственных факторов.

1.4 Обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний

Основные причины производственного травматизма и профессиональных заболеваний. Обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.

Возмещение вреда, причиненного здоровью работника при исполнении им трудовых обязанностей. Виды страховых выплат работнику.

Медицинская, социальная и профессиональная реабилитация пострадавших на производстве.

Порядок расследования и учета профессиональных заболеваний.

Средства защиты органов дыхания, их классификация.

Виды поражения глаз. Средства защиты глаз. Защитные очки, их типы.

Средства защиты головы, требования, предъявляемые к ним.

Средства защиты рук (перчатки, рукавицы).

Средства защиты органов слуха.

Дерматологические средства (кремы, моющие средства, пасты, мази), способы их применения.

1.5 Безопасность производства работ

Изучение инструкций по охране труда для вида выполняемой работы или должности, профессии. Правила и нормы безопасности, вопросы производственной санитарии, санитарные правила для конкретного производственного процесса, участка. Характер несчастных случаев, причины их возникновения и меры профилактики. Основные особенности выполняемых работ. Маршрут служебного прохода.

Безопасная эксплуатация оборудования, инструмента, приспособлений, инвентаря, предохранительных и оградительных устройств.

Безопасность технологических процессов. Порядок оформления допуска к работам с повышенной опасностью.

Требования безопасности к различным производственным факторам.

Требования безопасности труда в производственном процессе.

1.6 Общие меры безопасности при производстве работ и нахождении на железнодорожных путях

Общие требования безопасности для работников железнодорожного транспорта при нахождении на путях во время исполнения служебных обязанностей. Меры безопасности труда, принимаемые перед началом работ на железнодорожных путях.

Проход вдоль железнодорожных путей от места сбора на работу и обратно. Меры безопасности при производстве работ на железнодорожных путях и правила ограждения мест производства работ на перегонах и станциях. Меры безопасности при производстве работ на участках со скоростным движением поездов. Безопасность при работе на путях в зимних условиях.

Меры, принимаемые для безопасного проведения работ вблизи или при непосредственном контакте с движущимся или готовым к движению подвижным составом, железнодорожно-строительными машинами.

Основные положения системы информации «Человек на пути».

1.7 Общие вопросы электробезопасности

Электробезопасность, электрический ток, напряжение, электроустановка, электропомещение, электрооборудование.

Меры по обеспечению электробезопасности в производственных и бытовых помещениях. Предупредительная сигнализация, надписи и плакаты, применяемые в целях профилактики электротравматизма. Средства индивидуальной защиты. Электрозащитные средства. Основные и дополнительные электрозащитные средства. Плакаты и знаки безопасности. Квалификационные группы по электробезопасности.

Меры личной электробезопасности.

Основные меры электробезопасности вблизи контактной сети электрифицированных железных дорог.

Пожарная безопасность электроустановок. Меры электробезопасности при тушении пожаров вблизи контактной сети электрифицированных железных дорог.

1.8 Требования безопасности при ликвидации аварийных и чрезвычайных ситуаций

Виды опасности. Классификация опасных грузов. Общие условия перевозок.

Основные требования безопасной работы при ликвидации последствий крушений и аварий с опасными грузами.

Проведение аварийно-восстановительных работ. Действия работников в случае возникновения чрезвычайных ситуаций (сход с рельсов подвижного состава, разлив и рассыпание опасных и вредных веществ, обнаружение нарушения целостности верхнего строения пути, обрыв контактного провода, возникновение пожара, других стихийных бедствий, терроризм).

1.9 Пожарная безопасность

Основные нормативные правовые документы, содержащие требования пожарной безопасности.

Особенности пожарной опасности на предприятиях железнодорожного транспорта и в транспортном строительстве.

Организация системы пожарной безопасности на предприятии.

Порядок действий работников при пожаре.

1.10 Обеспечение транспортной безопасности объектов инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта ОАО «РЖД»

Руководство организацией обеспечения транспортной безопасности в ОАО «РЖД». Функции подразделений аппарата управления филиалов и других структурных подразделений ОАО «РЖД» по организации обеспечения транспортной безопасности в ОАО «РЖД». Взаимоотношения между подразделениями аппарата управления, филиалами, другими структурными подразделениями ОАО «РЖД» при организации обеспечения транспортной безопасности в ОАО «РЖД». Объявление (установление) и отмена уровней безопасности объектов железнодорожного транспорта.

1.11 Оказание первой (доврачебной) помощи пострадавшим

Общие принципы оказания первой (доврачебной) помощи пострадавшим. Медицинские средства для оказания первой помощи. Содержание медицинской аптечки. Определение состояния пострадавшего. Первая (доврачебная) помощь при производственных травмах и отравлениях. Освобождение пострадавшего от действия травмирующих факторов.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
2.ЭЛЕКТРОТЕХНИКА
Тематический план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего академ. часов	В том числе			Форма контроля
			лекции	Выездные занятия, стажировка, деловые игры и др.	Практические, лабораторные, семинарские занятия	
2.	**Электротехника**	**8**	**8**			**зачет**
2.1	Магнитная цепь. Магнитные материалы. Электромагнитная индукция	4	4			устный опрос
2.2	Электрические машины постоянного тока	2	2			устный опрос
2.3	Электрические машины переменного тока	2	2			устный опрос

2.1 Магнитная цепь. Магнитные материалы. Электромагнитная индукция

Магнитное поле. Основные свойства магнитного поля. Направление магнитного поля. Величины, характеризующие магнитное поле. Магнитный поток. Магнитная проницаемость. Напряженность магнитного поля. Магнитное поле в проводниках. Ферромагнетизм. Магнитная цепь. Кривая намагничивания и петля гистерезиса. Законы магнитной цепи.

Электромагнитная индукция. Явление электромагнитной индукции. Электродвижущая сила в проводе и контуре. Действие электромагнитных сил. Направление ЭДС индукции. Преобразование механической энергии в электрическую. Преобразование электрической энергии в механическую. Явление самоиндукции. Индуктивность. Значение и направление ЭДС самоиндукции. Намагничивание и перемагничивание ферромагнитных материалов. Кривые намагничивания. Остаточный магнетизм. Магнитное насыщение.

Магнитная цепь с постоянными магнитами. Виды магнитных цепей: неразветвленные и разветвленные, однородные и неоднородные. Закон полного тока для магнитной цепи. Расчет магнитной цепи. Электромагниты. Подъемная сила электромагнитов.

Круговой проводник с током. Соленоид. Определение полюсов соленоида. Устройство электромагнита. Применение электромагнитов в технике. Электромагнитное реле. Устройство и назначение реле.

Магнитное поле проводника с током. Определение направления магнитных линий. Магнитная индукция. Преобразование электрической энергии в механическую. Принцип работы электродвигателей постоянного и переменного тока. Общие сведения об электромеханических измерительных приборах. Магнитоэлектрические, электромагнитные, электродинамические, индукционные механизмы и приборы. Электромагнитная сила, электромагнитный момент.

Получение индуктированной электродвижущей силы (ЭДС). Величина и направление индуктированной ЭДС. Преобразование механической энергии в электрическую. Правило Ленца. Принцип работы электрического генератора. Полная электромагнитная мощность генератора. Электромагнитные усилители, преобразователи.

Взаимная индуктивность. Значение и направление индуцированной ЭДС. Взаимная индуктивность двух кольцевых катушек. Направление ЭДС взаимоиндукции. Однофазный трансформатор. Устройство и принцип действия. Мгновенное значение ЭДС. Режимы работы трансформатора. Понятие о коэффициенте трансформации и коэффициенте полезного действия.

Природа возникновения ЭДС самоиндукции. Значение и направление ЭДС самоиндукции. Направление ЭДС самоиндукции. Самоиндукция, ее физический смысл. Единицы измерения. Причины возникновения перенапряжения при размыкании цепи (дугогашение, искрение). Принцип электромагнитного дугогашения.

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

Потери энергии в сердечнике катушки от вихревых токов гистерезиса. Определение потерь мощности в стали.

2.2 Электрические машины постоянного тока

Принципиальное устройство генераторов постоянного тока. Устройство электродвигателей постоянного тока. Назначение коллектора и его устройство в генераторах постоянного тока. Обмотки якоря машин постоянного тока.

ЭДС генератора постоянного тока. Роль первичного двигателя, как источника механической энергии. Режимы работы генератора постоянного тока. Механические и электрические характеристики. Область применения.

Типы генераторов постоянного тока. Генераторы с независимым возбуждением. Внешняя характеристика генератора с независимым возбуждением. Холостой ход генератора, работа генератора в режиме нагрузки. Генератор с параллельным возбуждением. Схема возбуждения генератора. Внешняя характеристика генератора с параллельным возбуждением. Генератор с последовательным возбуждением, его электрическая схема и внешняя характеристика. Генератор со смешанным возбуждением, его электрическая схема и внешняя характеристика.

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

Подводимое напряжение и электродвижущая сила самоиндукции. Противодвижущаяся электрическая сила якоря. Вращающий момент. Частота вращающего момента. Электрические схемы включения электродвигателей.

Понятие об обратимости электрических машин постоянного тока. Практическое применение режима обратимости машин постоянного тока.

Режимы работы двигателей. Пусковой и номинальный ток. Мощность, потребляемая двигателем, потери мощности, коэффициент полезного действия. Электромеханические характеристики двигателей. Практическое применение двигателей постоянного тока на железнодорожном транспорте. Регулирование скорости вращения двигателей постоянного тока. Основные требования, предъявляемые к тяговым электродвигателям постоянного тока локомотивов.

Магнитное поле главных полюсов, магнитное поле тока якоря, магнитное поле машины при постоянной нагрузке. Понятие геометрической нейтрали.

Магнитное поле машины при переменной нагрузке. Понятие физической нейтрали. Влияние реакции якоря на работу машины постоянного тока в режиме генератора и двигателя. Устранение вредных последствий реакции якоря. Устройство и назначение компенсационной обмотки и дополнительных полюсов.

Физическая сущность процесса коммутации. Влияние коммутации на работу машины постоянного тока. Способы улучшения коммутации. Особенности работы машины при переходных режимах и пульсирующем напряжении.

Понятие о степенях искрения под щетками машины постоянного тока по ГОСТу.

2.3 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 ЭДС обмотки статора, частота вращения. Устройство явно полюсного и неявнополюсного генераторов. Понятие об обмотке возбуждения. Схема генераторов. Пуск в работу генератора. Практическое применение генераторов.

Устройство синхронного двигателя. Условия запуска двигателя. Особенности работы. Достоинство и недостатки. Область применения. Рабочие характеристики синхронного двигателя.

Получение вращающего магнитного поля. Типы асинхронных двигателей. Особенности устройства и работы асинхронных двигателей с короткозамкнутым и фазным ротором, их основные эксплуатационные характеристики. Пуск в ход, способы увеличения пускового момента, регулирование частоты вращения двигателей с короткозамкнутым и фазным роторами.

Режимы работы двигателей, их технические и электромеханические характеристики. Практическое применение асинхронных двигателей на железнодорожном транспорте.

Особенности устройства и работы однофазных, двухфазных асинхронных двигателей. Практическое применение их на железнодорожном транспорте.

Принцип действия, устройство, назначение асинхронного расщепителя фаз. Понятие о сельсинах.

Специальный курс

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

3.УСТРОЙСТВО И РЕМОНТ ЛОКОМОТИВОВ

Тематический план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего академ. часов	В том числе			Форма контроля
			лекции	Выездные занятия, стажировка, деловые игры и др.	Практические, лабораторные, семинарские занятия	

3	**Устройство и ремонт локомотивов**	**40**	**40**			**экзамен**
	Автотормозное оборудование					
3.1	Приборы питания тормозов сжатым воздухом	2	2			устный опрос
3.2	Приборы управления тормозами	4	4			устный опрос
3.3	Приборы торможения	2	2			устный опрос
3.4	Электропневматические тормоза	4	4			устный опрос
3.5	Автостопы и скоростемеры	4	4			устный опрос
3.6	Техническое обслуживание и ремонт тормозов	6	6			устный опрос
	Электрические аппараты					
3.7	Аппараты управления	6	6			устный опрос
3.8	Аппараты защиты	4	4			устный опрос
3.9	Реверсоры и их работы	2	2			устный опрос
3.10	Регулятор напряжения	2	2			устный опрос
3.11	Дизельное оборудование	4	4			устный опрос

Автотормозное оборудование

3.1 Приборы питания тормозов сжатым воздухом

Устройство и технические характеристики компрессора. Смазка и охлаждение компрессора. Регулятор давления.

Методы обнаружения неисправностей и их устранение.

Меры безопасности при обслуживании и ремонте компрессоров.

3.2 Приборы управления тормозами

Краны машиниста: назначение, типы, устройство. Действие кранов вспомогательного тормоза и его регулирование. Устройство блокировки тормоза. Неисправности приборов управления тормозами, метод их обнаружения и устранения.

Меры безопасности при производстве работ.

3.3 Приборы торможения

Воздухораспределители: назначение, общее устройство и принцип действия. Особенности конструкций воздухораспределителей. Работа воздухораспределителя при различных режимах ведения локомотива и торможении. Регулировка воздухораспределителей. Неисправности воздухораспределителей, методы их обнаружения и устранения.

Меры безопасности при производстве работ.

3.4 Электропневматические тормоза

Основные понятия о приборах двухпроводного электропневматического тормоза (ЭПТ). Устройство и работа электровоздухораспределителя. Принцип действия электрической схемы ЭПТ, аварийные случаи работы. Методы устранения

неисправностей ЭПТ.

Меры безопасности при производстве работ.

3.5 Автостопы и скоростемеры

Локомотивная сигнализация: виды, приборы и принцип действия. Приборы контроля скорости и автоматической остановки поезда у запрещающего сигнала. Устройство и ремонт электропневматического клапана.

Устройство и принцип действия скоростемеров. Неисправности приборов автоматической сигнализации и скоростемеров, методы их обнаружения и устранения.

Меры безопасности при производстве работ.

3.6 Техническое обслуживание и ремонт тормозов

Понятие о видах и сроках ремонта и технического обслуживания тормозного оборудования, ревизии и испытаний. Проверка тормозного оборудования локомотивов на ПТО. Особенности обслуживания тормозного оборудования зимой. Контрольная проверка тормозов.

Меры безопасности при производстве работ.

Электрические аппараты

3.7 Аппараты управления

Назначение и устройство контроллера машиниста. Кнопочные и поворотные выключатели, тумблеры и автоматы. Замыкающие и блокирующие ключи, зажимные рейки, электромагнитные вентили.

Назначение, общее устройство и принцип действия контакторов, реле управления, промежуточных реле, реле времени и реле давления масла. Система дугогашения. Резисторы и предохранители.

Основные неисправности аппаратов и причины их возникновения.

Меры безопасности при производстве работ.

3.8 Аппараты защиты

Назначение, устройство и действие дифференциального манометра. Устройство и действие термореле; реле давления масла. Назначение защитных блокировок. Лампы сигнализации. Реле заземления, его работа. Защита от боксования колесных пар. Ложное боксование. Реле боксования.

3.9 Реверсоры и их работа

Назначение и устройство реверсоров барабанного и кулачного типов. Условные обозначения силовых и блокировочных контактов в силовых цепях управления локомотива.

3.10 Регулятор напряжения

Назначение и устройство регулятора напряжения, принцип его действия. Обратная связь. Работа регулятора и поддержание им постоянства напряжения вспомогательного генератора. Тиристорный регулятор напряжения.

3.11 Дизельное оборудование

Узлы, агрегаты и системы дизелей: назначение, принцип действия и расположение на локомотиве.

Назначение топливной системы и ее основные элементы. Схема циркуляции топлива. Устройство баков, насосов, фильтров, подогревателя.

Ремонт приборов топливных систем и их испытание.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
4 ПТЭ И ИНСТРУКЦИИ

Тематический план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего академ. часов	В том числе			Форма контроля
			лекции	Выездные занятия,	Практические, лабораторные,	

				стажировка, деловые игры и др.	семинарские занятия	
	ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ ОБУЧЕНИЕ					
4	**ПТЭ и инструкции**	**10**	**10**			**экзамен**
4.1	Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации	6	6			устный опрос
4.2	Инструкция по сигнализации на железных дорогах Российской Федерации	2	2			устный опрос
4.3	Положение о дисциплине работников железнодорожного транспорта Российской Федерации.	2	2			устный опрос

4.1 Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации

Общие обязанности работников железнодорожного транспорта. Техническое обслуживание и ремонт локомотивов.

4.2 Инструкция по сигнализации на железных дорогах Российской Федерации

Общие положения. Светофоры. Сигналы: ограждения, ручные, звуковые.

4.3 Положение о дисциплине работников железнодорожного транспорта Российской Федерации

Изучается в полном объеме.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ
1. НА РАБОЧЕМ МЕСТЕ
Тематический план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего академ. часов	В том числе			Форма контроля
			лекции	Выездные занятия, стажировка, деловые игры и др.	Практические, лабораторные, семинарские занятия	
	ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБУЧЕНИЕ					
1	**На рабочем месте**	**144**		**144**		**Квалификационная пробная работа**
1.1	Инструктаж по охране	4		4		устный

	труда					опрос
1.2	Освоение способов и приемов выполнения работ слесаря по осмотру и ремонту локомотивов на пунктах технического обслуживания 5-6-го разрядов	20		20		практическая
1.3	Выполнение работ слесаря по осмотру и ремонту локомотивов на пунктах технического обслуживания 5-6-го разряда	120		120		практическая

1.1 Инструктаж по охране труда

Инструктаж по охране труда.

1.2 Освоение способов и приемов выполнения работ слесаря по осмотру и ремонту локомотивов на пунктах технического обслуживания 5-6-го разрядов

Инструктаж по охране труда.

Практическое ознакомление с правилами безопасности и технологией выполнения работ, предусмотренных квалификационной характеристикой для слесаря по осмотру и ремонту локомотивов на пунктах технического обслуживания 5-7-го разрядов с соблюдением мер безопасности.

1.2 Выполнение работ слесаря по осмотру и ремонту локомотивов на пунктах технического обслуживания 5-6-го разрядов

Выполнение комплекса работ, предусмотренных квалификационной характеристикой для слесаря по осмотру и ремонту локомотивов на пунктах технического обслуживания 5 разряда

Выполнение слесарных работ по ремонту, осмотру и проверке технического состояния:

- аппаратура высоковольтная, низковольтная и грозозащитная, приводы осевых редукторов электровозов и вагонов электропоездов;
- буксы роликовые, колесные пары, моторно-осевые подшипники, тяговые двигатели, вспомогательные машины, главные контроллеры, реверсоры, быстродействующие выключатели; воздухораспределители, электровоздухораспределители;
- генераторы тяговые; топливные, топливоподкачивающие насосы; газораспределительный механизм тепловозов и дизельпоездов;
- коллекторы тяговых двигателей, электрических машин;
- магистрали тормозные, а также тормозные и уравнительные цилиндры;
- механизмы силовые, валы отбора и передачи мощности, клиноременные приводы узлов тепловозов и дизельпоездов;
- скоростемеры, их приводы, датчики;
- токоприемники электровозов и вагонов электропоездов.

Выполнение комплекса работ, предусмотренных квалификационной характеристикой для слесаря по осмотру и ремонту локомотивов на пунктах технического обслуживания 6 разряда

Выполнение слесарных работ по ремонту, осмотру, проверке технического состояния и регулировке:

- аппараты панели управления, электропневматические клапаны. Переключатели групповые кулачковые, контроллеры машинистов;
- аппараты электрические;

- выключатели главные, выпрямительные установки электровозов и вагонов электропоездов;
- дизели тепловозов и дизельпоездов. Проверка показаний контрольноизмерительных приборов, регулировка аппаратов;
- краны машиниста, электропневматические тормоза;
- механизмы управления подачи топлива тепловоза;
- приборы пульта управления, автоматической локомотивной сигнализации, автостопов и радиосвязи;
- схемы электрической цепи управления электровозов и вагонов электропоездов.

ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Промежуточная аттестация по дисциплинам проводится по разработанным и утвержденным заданиям в форме устного опроса, выполнения письменных заданий и тестирования.

Критерии оценки:

- «5» (отлично) - если студент в полном объеме выполнил все задания (или ответил на все поставленные вопросы), проявив самостоятельность и знания межпредметного характера.
- «4» (хорошо) - если студент выполнил задания, и в них содержатся недочеты или одна не грубая ошибка; при ответе на поставленные вопросы имел незначительные замечания и поправки со стороны преподавателя.
- «3» (удовлетворительно) - если студент выполнил задания более чем на 50 % и работа содержит недочеты или две-три негрубые ошибки или две грубые ошибки; при ответе на поставленные вопросы преподаватель оказывал ему значительную помощь в виде наводящих вопросов.
- «2» (неудовлетворительно) - если студент выполнил работу менее чем на 50 % или работа содержит более двух грубых ошибок; при ответе на поставленные вопросы преподаватель оказывал ему постоянную помощь, если студент показал полное незнание вопроса, отказался отвечать или не приступил к выполнению работы.

ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ

Итоговая аттестация проводится в форме квалификационного экзамена, включающего в себя практическую квалификационную работу и проверку теоретических знаний

Форма квалификационного экзамена: ответы на вопросы и выполнение практической работы

Перечень примерных вопросов для квалификационного экзамена:

Вопросы для экзаменующихся

1Трудовое законодательство и иные нормативные правовые акты, содержащие нормы трудового права.

2Трудовые отношения. Трудовой договор. Коллективный договор.

Продолжительность рабочего времени и время отдыха. Ограничение применения труда женщин. Особенности регулирования труда работников в возрасте до восемнадцати лет. Особенности регулирования труда работников транспорта.

3Органы государственного надзора и контроля за соблюдением законодательства об охране труда.Общественный контроль за охраной труда. Контроль за состоянием охраны труда на рабочих местах в ОАО «РЖД».

4Правила внутреннего трудового распорядка.Понятие и задачи охраны труда.Основные права и обязанности работника.

5Требования к организации рабочего места.Система управления охраной труда в организации.

6Аттестация рабочих мест на соответствие их требованиям условий и охраны труда.

7Обучение по охране труда и проверка знания требований охраны труда работников организации. Виды инструктажей и сроки их проведения.

8Гарантии права работников на труд в условиях, соответствующих требованиям охраны труда.Соблюдение режима труда и отдыха.

9Обеспечение средствами индивидуальной и коллективной защиты.

10 Гарантии охраны труда отдельным категориям работников.Охрана труда женщин, работников в возрасте до 18 лет, инвалидов.

11Опасные и вредные производственные факторы. Общие сведения об опасных факторах производственной среды. Понятие о предельно допустимой концентрации вредных веществ.Меры по защите работников от воздействия опасных и вредных производственных факторов.

12Спецодежда, спецобувь, защитные и предохранительные приспособления как средства, влияющие на состояние производственного травматизма, профессиональную заболеваемость и снижение воздействия вредных факторов. Требования, предъявляемые к средствам индивидуальной защиты. Виды спецодежды, спецобуви; стирка и ремонт, а также норма их выдачи и порядок хранения.

13Контроль за состоянием рабочей среды и нормализация ее параметров. Выявление и отслеживание воздействия вредных производственных факторов. Оптимизация режима труда и отдыха в условиях действия вредных производственных факторов на рабочем месте.

14Основные причины производственного травматизма и профессиональных заболеваний.Определение основных понятий: «травматизм», «несчастный случай», «профессиональное заболевание». Условное

подразделение несчастных случаев. Понятие о видах происшествий, приводящих к несчастному случаю (классификатор). Причины травматизма: технические, организационные, личностные.

15Порядок расследования и учета несчастных случаев на производстве.Порядок расследования и учета профессиональных заболеваний.

16Применение систем оповещения о приближении подвижного состава к месту производства работ на перегонах и станциях. Внедрение новой техники, механизации, автоматизации производства и современных средств предупреждения травматизма.

17 Изучение инструкций по охране труда для вида выполняемой работы или должности, профессии. Правила и нормы безопасности, вопросы производственной санитарии, санитарные правила для конкретного производственного процесса, участка. Характер несчастных случаев, причины их возникновения и меры профилактики. Основные особенности выполняемых работ. Маршрут служебного прохода.

18.Общие требования безопасности для работников железнодорожного транспорта при нахождении на путях во время исполнения служебных обязанностей. Переход через железнодорожные пути с использованием мостов, маршрутов служебного прохода, обозначенными указательным знаком «Служебный проход». Схемы служебных маршрутов прохода к рабочим местам. Меры безопасности при пропуске подвижного состава. Правила схода с пути при производстве работ в случае приближения поезда. Меры безопасности, если работник оказался между двумя движущимися по соседним путям поездами.

19Меры безопасности труда, принимаемые перед началом работ на железнодорожных путях.

Проход вдоль железнодорожных путей от места сбора на работу и обратно. Правила ограждения идущей группы работников днем и ночью. Меры безопасности при производстве работ на железнодорожных путях и правила ограждения мест производства работ на перегонах и станциях. Меры безопасности при производстве работ на участках со скоростным движением поездов. Безопасность при работе на путях в зимних условиях.

20Сигнальная одежда, сигнальные принадлежности, средства информации и связи при производстве работ на железнодорожных путях.

21Меры безопасности при перевозке рабочих автотранспортом, хозяйственными поездами. Меры, принимаемые для безопасного проведения работ вблизи или при непосредственном контакте с движущимся или готовым к движению подвижным составом, железнодорожно-строительными машинами.

22Основные положения системы информации «Человек на пути».

23Электробезопасность, электрический ток, напряжение, электроустановка, электропомещение, электрооборудование.

24Особенности пожарной опасности на предприятиях железнодорожного транспорта и в транспортном строительстве.

Организация системы пожарной безопасности на предприятии.

25Приборы питания тормозов сжатым воздухом

Устройство и технические характеристики компрессора. Смазка и охлаждение компрессора. Регулятор давления.

Методы обнаружения неисправностей и их устранение.

Меры безопасности при обслуживании и ремонте компрессоров.

26 Приборы управления тормозами

Краны машиниста: назначение, типы, устройство. Действие кранов вспомогательного тормоза и его регулирование. Устройство блокировки тормоза.

27Неисправности приборов управления тормозами, метод их обнаружения и устранения.

Меры безопасности при производстве работ.

28 Воздухораспределители: назначение, общее устройство и принцип действия. Особенности конструкций воздухораспределителей. Работа воздухораспределителя при различных режимах ведения локомотива и торможении. Регулировка воздухораспределителей. Неисправности воздухораспределителей, методы их обнаружения и устранения.

Меры безопасности при производстве работ.

29Основные понятия о приборах двухпроводного электропневматического тормоза (ЭПТ). Устройство и работа электровоздухораспределителя. Принцип действия электрической схемы ЭПТ, аварийные случаи работы. Методы устранения неисправностей ЭПТ.

Меры безопасности при производстве работ.

30Локомотивная сигнализация: виды, приборы и принцип действия. Приборы контроля скорости и автоматической остановки поезда у запрещающего сигнала. Устройство и ремонт электропневматического клапана.

31Устройство и принцип действия скоростемеров. Неисправности приборов автоматической сигнализации и скоростемеров, методы их обнаружения и устранения.

Меры безопасности при производстве работ.

32Понятие о видах и сроках ремонта и технического обслуживания тормозного оборудования, ревизии и испытаний. Проверка тормозного оборудования локомотивов на ПТО. Особенности обслуживания тормозного оборудования зимой. Контрольная проверка тормозов.

Меры безопасности при производстве работ.

33Назначение и устройство контроллера машиниста. Кнопочные и поворотные выключатели, тумблеры и автоматы. Замыкающие и блокирующие ключи, зажимные рейки, электромагнитные вентили.

34Назначение, общее устройство и принцип действия контакторов, реле управления, промежуточных реле, реле времени и реле давления масла. Система дугогашения. Резисторы и предохранители.

35Основные неисправности аппаратов и причины их возникновения.

Меры безопасности при производстве работ.

36Назначение, устройство и действие дифференциального манометра. Устройство и действие термореле; реле давления масла.

37 Назначение защитных блокировок. Лампы сигнализации. Реле заземления, его работа. Защита от боксования колесных пар. Ложное боксование. Реле боксования.

38Назначение и устройство реверсоров барабанного и кулачного типов. Условные обозначения силовых и блокировочных контактов в силовых цепях управления локомотива.

39Назначение и устройство регулятора напряжения, принцип его действия. Обратная связь. Работа регулятора и поддержание им постоянства напряжения вспомогательного генератора. Тиристорный регулятор напряжения.

40Узлы, агрегаты и системы дизелей: назначение, принцип действия и расположение на локомотиве.

41Назначение топливной системы и ее основные элементы. Схема циркуляции топлива. Устройство баков, насосов, фильтров, подогревателя.

42Ремонт приборов топливных систем и их испытание

43Общие требования к сигналам. Требования к устройствам для предупреждения самопроизвольного выхода подвижного состава на маршруты следования поездов. Поездная радиосвязь. Порядок освещения сигнальных приборов.

44Сигналы и их значение. Сигналы, применяемые при маневровой работе. Звуковые сигналы. Сигналы тревоги и специальные указатели.

45 Подвижной состав и требования, предъявляемые к нему. Ответственность лиц за техническое обслуживание и ремонт.

46 Порядок движения хозяйственных поездов, специального самоходного подвижного состава при производстве работ на ж. д. путях и сооружениях.

47Условия предоставления «окон» для ремонта сооружений и устройств. Методы установления постоянной связи с поездными диспетчерами на время производства работ, вызывающих перерыв движения, а также для производства которых в графике движения предоставлены «окна».

48Порядок производства маневровых работ в пределах станции. Порядок и нормы закрепление вагонов на станционных путях, требования к содержанию тормозных башмаков. Скорости при маневрах.

49Случаи выдачи предупреждений. Виды предупреждений. Срок выдачи заявок на предупреждение. Порядок их выдачи. Формы заявок. Должностные лица, имеющие право давать заявку о выдаче предупреждений. Порядок выдачи заявок на непредвиденные работы. Выдача предупреждений на поезда. Отмена предупреждений.

50Порядок движения восстановительных, пожарных поездов, специального самоходного подвижного состава и вспомогательных локомотивов.

Выполнение практической работы

Выполнение комплекса работ, предусмотренных квалификационной характеристикой для слесаря по осмотру и ремонту локомотивов на пунктах технического обслуживания 5 разряда

Выполнение слесарных работ по ремонту, осмотру и проверке технического состояния:
- аппаратура высоковольтная,
-низковольтная и грозозащитная,
-приводы осевых редукторов электровозов и вагонов электропоездов;
- буксы роликовые,
-колесные пары,
-моторно-осевые подшипники,
-тяговые двигатели,
-вспомогательные машины,
-главные контроллеры,
-реверсоры,
-быстродействующие выключатели;
-воздухораспределители,
-электровоздухораспределители;
- генераторы тяговые;
-топливные, топливоподкачивающие насосы;
-газораспределительный механизм тепловозов;
- коллекторы тяговых двигателей, электрических машин;
- магистрали тормозные, а также тормозные и уравнительные цилиндры;
- механизмы силовые, валы отбора и передачи мощности, клиноременные приводы узлов тепловозов и дизельпоездов;
- скоростемеры, их приводы, датчики;
- токоприемники электровозов и вагонов электропоездов.

Выполнение комплекса работ, предусмотренных квалификационной характеристикой для слесаря по осмотру и ремонту локомотивов на пунктах технического обслуживания 6 разряда

Выполнение слесарных работ по ремонту, осмотру, проверке технического состояния и регулировке:
- аппараты панели управления,
-электропневматические клапаны.
-Переключатели групповые кулачковые, контроллеры машинистов;
- аппараты электрические;
- выключатели главные,
-выпрямительные установки электровозов;
- дизели тепловозов и дизельпоездов.
-Проверка показаний контрольноизмерительных приборов, регулировка аппаратов;
- краны машиниста, электропневматические тормоза;

- механизмы управления подачи топлива тепловоза;
- приборы пульта управления,
автоматической локомотивной сигнализации, автостопов и радиосвязи;
- схемы электрической цепи управления электровозов .

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Реализации учебной программы проходит в полном соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации в области образования, нормативно-правовыми актами, регламентирующими данное направление деятельности.

Программа обеспечена учебной литературой, учебно-методической документацией и материалами. Библиотечный фонд укомплектован печатными (электронными) изданиями основной литературы по всем предметам/ модулям. Учебники (печатные или электронные), обновляются с учетом степени устареваемости литературы.

Учебные аудитории оборудованы:

– посадочными местами (по количеству обучающихся);

– рабочим местом преподавателя;

– комплектом учебно-наглядных пособий и плакатов;

– раздаточным материалом: методические рекомендации и основные нормативно-правовые акты

Используемые программные комплексы и технические средства
Рекомендуемая литература

1. Федеральный закон Российской Федерации от 09.02.2007 №16-ФЗ «О транспортной безопасности».
2. Федеральный закон Российской Федерации от 10.01.2003 №17-ФЗ «О железнодорожном транспорте в Российской Федерации».
3. Федеральный закон Российской Федерации от 10.01.2003 №18-ФЗ «Устав железнодорожного транспорта Российской Федерации» (в ред. Федерального закона Российской Федерации от 19.07.2011 №248-ФЗ).
4. Федеральный закон Российской Федерации от 30.12.2001 №197-ФЗ «Трудовой кодекс Российской Федерации» (в ред. Федерального закона Российской Федерации от 30.06.2006 №90-ФЗ).
5. Приказ МПС России от 08 января 1994 г. №1Ц (ред. от 04.08.2003) «О мерах по обеспечению безопасности движения на железнодорожном транспорте»,
6. Распоряжение ОАО «РЖД» от 21.08.2017 №1697р (ред. от 25.09.2018) «Об утверждении положения об организации расследования и учета транспортных происшествий и иных событий, связанных с нарушением правил безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта на инфраструктуре ОАО «РЖД»».

7. Распоряжение Правительства Российской Федерации 1734-р от 22.11.2008 г. № 1734-р « Об утверждении Транспортной стратегии РФ на период до 2030 года».
8. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 2 декабря 2015 г. № 954н "Об утверждении профессионального стандарта «Слесарь по осмотру и ремонту подвижного состава железнодорожного транспорта», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации
9. Правительство Российской Федерации. Распоряжение 1734-р от 22.11.2008 г. «Транспортная стратегия РФ на период до 2030 года».
10. «Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации»: Утв. приказом Министерством транспорта РФ от 21 дек. 2010 г., № 286. / Министерство транспорта Российской Федерации. - Москва: ТРАНСИНФО, 2012. - 256 с.
11. Приложение №7 к ПТЭ РФ «Инструкция по сигнализации на железнодорожном транспорте Российской Федерации». Утв. приказом Минтранса РФ от 4 июня 2012 г., № 162. / Министерство транспорта Российской Федерации. - Москва: ТРАНСИНФО, 2012. – 160 с.
12. Приложение №8 к ПТЭ РФ «Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железнодорожном транспорте Российской Федерации». Утв. приказом Минтранса РФ от 4 июня 2012 г., № 162. / Министерство транспорта Российской Федерации. - Москва: ТРАНСИНФО, 2012. – 448 с.
13. Инструкция по обеспечению безопасности движения поездов при производстве путевых работ. Распоряжение ОАО «РЖД» от 29.12.2012 №2790р. Редакция распоряжения ОАО «РЖД» от 10.06.2014г. №1491р.
14. Положение о дисциплине работников железнодорожного транспорта. Утверждено постановлением Правительства РФ от 25.08.1992г. №621., с изменениями от 14 июля 2001г.
15. Распоряжение ОАО «РЖД» от 26.12.2005 г. № 2191р «Об утверждении Положения об организации проверки знаний требований безопасности движения поездов работниками открытого акционерного общества «Российские железные дороги».
16. Правила пожарной безопасности на железнодорожном транспорте. Утверждены распоряжением МПС России от 11.11.1992 г. №ЦУО-112 (ред. от 05.12.2001).
17. Распоряжение ОАО «РЖД» от 12 декабря 2017 г. №2580р «О вводе в действие Регламента взаимодействия работников, связанных с движением поездов с работниками локомотивных бригад при возникновении аварийных и нестандартных ситуаций на путях общего пользования инфраструктуры ОАО «РЖД»
18. Приказ Минтруда и социальной защиты РФ от 24 июля 2013 г. «Об утверждении Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок (с изменениями на 15 ноября 2018 года).
19. Правила Минтруда России№ ПОТ РМ-016-2001 РД 153-34.0-03.150-00 «Межотрас

правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок».
20. Правила МПС России от 30.12.1999 г. № ЦТ-725 «Правила текущего ремонта и технического обслуживания электровозов постоянного тока».
21. Правила МПС России от 31.05.1999 г. № ПОТ РО-32-ЦТ-668-99 «Правила по охране труда при техническом обслуживании и текущем ремонте тягового подвижного состава и грузоподъемных кранов на железнодорожном ходу».
22. Инструкция МПС России от 25.10.2001 г. № ЦТ-ЦШ-889 «Инструкция о порядке пользования автоматической локомотивной сигнализацией непрерывного типа (АЛСН) и устройствами контроля бдительности машиниста».
23. Инструкция МПС России от 16.05.1994 г. № ЦТ-ЦВ-ЦЛ-ВНИИЖТ/277 с дополнениями и изменениями, утвержденными указаниями МПС РФ от 30.01.2002 г. № Е-72у «Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава железных дорог».
24. Инструкция МПС России от 27.09.1999 г. № ЦТ-685 «Инструкция по техническому обслуживанию электровозов и тепловозов в эксплуатации».
25. Инструкция МПС России от 16.09.1997 № ЦВ ВНИИЖТ-494 «Инструкция по ремонту и обслуживанию автосцепного устройства подвижного состава железных дорог Российской Федерации».
26. Инструкция МПС России от 14.06.1995 № ЦТ-329 «Инструкция по формированию, ремонту и содержанию колесных пар тягового подвижного состава железных дорог колеи 1520 мм» (в ред. Указания МПС России от 23.08.2000 № К-2273у).
27. Инструкция, утвержденная распоряжением ОАО «РЖД» от 29.12.2006 № 2595р «Инструкция по охране труда для слесаря по ремонту электровозов и электропоездов в ОАО «РЖД».
28. Находкин В.М., Яковлев Д.В., Черепашенец Р.Г. Ремонт электроподвижного состава. М.: Транспорт, 1989.
29. Понченков СИ. Электрические аппараты и схемы тягового подвижного состава железных дорог. М.: Маршрут, 2003.
30. Четвергов В.А. Надежность локомотивов. М.: Маршрут, 2003.
31. Зорохович А.Е., Крылов С.С. Основы электротехники для локомотивных бригад. М.: Транспорт, 1992.
32. Пархомов В.Т. Устройство и эксплуатация тормозов М.: УМК МИС России, 2000.
33. Дунаев С.Д. Электроника. Микроэлектроника и автоматика. М.: Маршрут, 2003.
34. Асадченко В.Р. Автоматические тормоза подвижного состава железнодорожного транспорта. Иллюстрированное учебное пособие (альбом) М.: УМК МИС России, 2002г.
35. Крылов В.И., Крылов В.В. Автоматические тормоза подвижного состава. М.: Транспорт, 1983
36. Журнал «Локомотив» № 3,4,5,6 2009 г. Чуев С.Г., Тихонова Л.А. «Кран машиниста № 130, устройство и принцип действия».

37. Типовая инструкция по охране труда локомотивных бригад ТОИР - 32 ЦТ 555 - 98. М.: Транспорт, 1998г.
38. Левицкий А.Л., Сибаров Ю.Г. Охрана труда в локомотивном хозяйстве. М.: Транспорт,1989 г.
39. Андреев А.А., Крошнев В.В.Техническое обслуживание электровозов переменного тока. М.:Транспорт,1982.
40. Афонин Г.С., Барщенков В.Н., Кондратьев Н.В. Устройство и эксплуатация тормозного оборудования подвижного состава. М.: Академия, 2008.
41. Бахолдин В. И., Воробьев А. А. Технология ремонта тепловозов и дизель-поездов. М.: Академия, 2008.
42. Бервинов В.И., Доронин Е.Ю. Локомотивные системы безопасности. М.: Маршрут,2005.
43. Венцевич В.Е. Локомотивные устройства обеспечения безопасности движения поездов и расшифровка информационных данных из работы. М.: Маршрут, 2006.
44. Грищенко А.В. Электрические машины и преобразователи подвижного состава. М.: Машрут, 2005.
45. Дайлидко А.А., Дайлидко О.А. Электрические машины: Иллюстрированное учебное пособие (альбом). М.: УМК МПС России, 2002.
46. Дубинский Е.Л.и др.Устройство и ремонт электровозов и электропоездов.М.: Высшая школа,1978.
47. Заболотный Н.Г. Электрические аппараты электровозов постоянного и переменного тока: Иллюстрированное учебное пособие (альбом). М.: Маршрут, 2005.
48. Зеленченко А.П. Устройство диагностики тяговых двигателей электрического подвижного состава. М.: УМК МПС России, 2002 г.
49. Зорохович Л.Е., Крылов С.С. Основы электротехники для локомотивных бригад. М.: Транспорт, 1987.
50. Кацман М.М. Электрические машины. М.: Академия, 2008.
51. Кузнецов К.Б., Мишарин А.С. Электробезопасность в электроустановках железнодорожного транспорта. М.: Маршрут, 2005.
52. Мазнев А.С., Шатнев О.И. Электрические аппараты и цепи подвижного состава. М.: Академия, 2008.
53. Мукушев Т.Ш. Средства механизации производственных процессов ремонта тягового подвижного состава: Иллюстрированное учебное пособие (альбом). М.: Маршрут, 2005.
54. Пассажирские электровозы ЧС4 и ЧС4Т. Под редакцией В.А. Каптелкина. Москва, «Транспорт», 1975 г.
55. Петленко Б.И., Иньков Ю.М., КрашенинА.В. Электротехника и электроника. М.: Академия, 2007.
56. Петропавлов Ю.П. Технология ремонта электроподвижного состава. М.: Маршрут, 2006.
57. Потанин А.А., Куприн В.В. Электрическая схема электровоза переменного тока ВЛ 80 и ее обслуживание. М.: Маршрут, 2005.
58. Правила текущего ремонта и технического обслуживания электровозов ЦТ-

497.
59. Правила текущего ремонта и технического обслуживания электровозов ЧС2,ЧС2т,ЧС3,ЧС4 и ЧС4т.М.:Транспорт,1982.
60. Рудая К.Н., Логинова Е.Ю. Тепловозы. Электрическое оборудование и схемы. Устройство и ремонт. М.: Транспорт, 1997.
61. Савичев Н.В. Электрические схемы электровоза ЧС2 . М.: УМК МПС РФ 2001.
62. Серебряков А.С. Электротехническое материаловедение.Электроизоляционные материалы. М.: Маршрут, 2005.\
63. Собенин Л.А., Бахолдин В.И., Зинчен. Устройство и ремонт тепловозов. М.: Академия, 2008.
64. Стрекопытов В.В. и др. Электрические передачи локомотивов. М.: УМК МПС России,2003.
65. Частоедов Л.А. Электротехника. М.: УМК МПС России, 2001г.
66. Швалов Д.В., Шаповалов В.В. Системы диагностики подвижного состава. М.: Маршрут, 2005.
67. Шубников П.Ф.,Мазо С.Я.Ремонт электрооборудования электроподвижного состава. М.:Транспорт,1986.
68. Электрические машины постоянного тока: Обучающе - контролирующая компьютерная программа (СЭ-КОМ). М.: УМЦ ЖДТ России, 2005.
69. Электробезопасность в электроустановках до 1000 В: Обучающе - контролирующая компьютерная программа (СЭ-КОМ). М.: УМК МПС России, 2002.
70. Электровоз ВЛ 80С. Руководство по эксплуатации. М.: «Транспорт» 1990.
71. Электровоз ВЛ80К.Руководство по эксплуатации.М.:Транспорт,1978.
72. Электровоз ЭП1. Руководство по эксплуатации. ООО Производственная компания «Новочеркасский электровозостроительный завод», 2006 г.
73. Электровоз ЭП1М (ЭП1П). Руководство по эксплуатации. ОАО ВЭлНИИ-С2, 2007г.