

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Новосибирской области
«Карасукский политехнический лицей»

Рассмотрено на заседании ПЦК
Протокол № 10
от «16» 05 2026 г.
Председатель ПЦК
З.Р. Авжанова /Авжанова З.Р./

Утверждаю:
Заместитель директора по УПР
В.В. Карчевский /Карчевский В.В./

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт узлов обслуживаемого оборудования,
электрических машин, аппаратов, механизмов и приборов подвижного состава**

для профессии СПО

23.01.10 Слесарь по обслуживанию и ремонту подвижного состава

Карасук
2026

СОДЕРЖАНИЕ

	стр
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	5
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	13
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	16

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт основных узлов обслуживаемого оборудования, электрических машин, аппаратов, механизмов и приборов подвижного состава.

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля (далее программа ПМ) – является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО

23.01.10 Слесарь по обслуживанию и ремонту подвижного состава

в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД):

Техническое обслуживание и ремонт основных узлов обслуживаемого оборудования, электрических машин, аппаратов, механизмов и приборов подвижного состава

и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1. Выявлять неисправности основных узлов оборудования и механизмов подвижного состава.

ПК 1.2. Проводить демонтаж, монтаж, сборку и регулировку узлов и механизмов подвижного состава.

ПК 1.3. Проводить ремонт узлов, механизмов и изготовление отдельных деталей подвижного состава.

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

выявления неисправностей основных узлов оборудования и механизмов подвижного состава;

проведения демонтажа, монтажа, сборки и регулировки узлов и механизмов подвижного состава;

проведения ремонта узлов, механизмов и изготовления отдельных деталей;

уметь:

осуществлять технический осмотр основных узлов механического, пневматического и электрического оборудования и механизмов подвижного состава;

определять неисправности и объем работ по их устранению и ремонту;

разбирать узлы вспомогательных частей ремонтируемого объекта подвижного состава в условиях тугой и скользящей посадок деталей;

ремонттировать и изготавливать детали узлов оборудования;

производить демонтаж и монтаж отдельных приборов пневматической системы;

осуществлять соединение узлов с соблюдением размеров и их взаиморасположения при подвижной посадке со шплинтовым креплением;

проверять действие пневматического оборудования под давлением сжатого воздуха;

знать:

устройство основных узлов оборудования, их назначение и взаимодействие;

конструкцию, технические и эксплуатационные показатели обслуживаемого оборудования;

виды ремонта подвижного состава, объем работ, периодичность, технологию работ по техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава;

устройства универсальных и специальных приспособлений

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 834 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 210 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 140 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 70 часов;

учебной практики - 348 часов

производственной практики – 276 часа

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности:

Техническое обслуживание и ремонт основных узлов обслуживаемого оборудования, электрических машин, аппаратов, механизмов и приборов подвижного состава, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Выявлять неисправности основных узлов оборудования и механизмов подвижного состава
ПК 1.2	Проводить демонтаж, монтаж, сборку и регулировку узлов и механизмов подвижного состава
ПК 1.3	Проводить ремонт узлов, механизмов и изготовление отдельных деталей подвижного состава
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем
ОК 3	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы
ОК 4	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами
ОК 7	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)

3. Структура и содержание профессионального модуля

ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт основных узлов обслуживаемого оборудования, электрических машин, аппаратов, механизмов и приборов подвижного состава

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)			Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося, часов	Учебная, часов	Производственная, часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 1.1-1.3	МДК 01.01. Конструкция, устройство, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава	210	140	50	70	348	-
	Учебная практика	348					
	Производственная практика, часов	276					276
	Всего:	834	140	50	70	348	276

3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень усвоения
1	2	3	4
МДК 01. 01 Конструкция, устройство, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава.		140	
Тема 1. Общие сведения о подвижном составе	Развитие электрической тяги на ж.д. транспорте России. Основные этапы развития электрификации железнодорожного транспорта. Системы тока и напряжения, принятые на электрифицированных железных дорогах в РФ. Техничко-экономические преимущества электрической тяги. Классификация электровозов. Краткая характеристика электровозов постоянного, переменного тока и двойного питания, эксплуатируемых на железных дорогах России. Грузовые и пассажирские электровозы. Общее устройство электровозов постоянного и переменного тока. Перспективы развития электровозостроения. Краткая характеристика тепловозов, назначение. Общее устройство тепловозов. Общее устройство. Назначение вагонов.	10	2
	Практические работы	4	
	Практическая работа № 1 Классификация локомотивов. Практическая работа № 2 Назначение и взаимодействие механизмов и основных узлов электровоза. Практическая работа № 3 Назначение и взаимодействие механизмов и основных узлов тепловоза. Практическая работа № 4 Виды ремонта и технического обслуживания подвижного состава.		

Тема 2. Устройство и ремонт механического оборудования подвижного состава	Назначение кузова. Устройство рамы, опор кузова, центрального, бокового, противоотного и противоразгрузочного устройств электровозов ВЛ80С, 2(3)ЭС5К тепловозов. Устройство каркаса и обшивки кузова, дверей, окон, жалюзи, переходных площадок. Люлочное подвешивание кузова. Назначение и устройство систем вентиляции электровозов ВЛ80С, 2(3)ЭС5К и тепловоза 2ТЭ25КМ. Общие сведения о тележках. Типы рам тележек и их назначение. Конструкция рам тележек и межтележечных соединений электровозов ВЛ80С и 2(3)ЭС5К. Возможные неисправности рам и межтележечных сочленений, их признаки. Назначение и устройство колесной пары и ее элементов. Нормы допуска и износ элементов. Неисправности колесных пар. Знаки и клейма колесной пары. Виды осмотров и освидетельствования колесных пар. Назначение букс. Типы буксовых узлов в зависимости от вида подшипников и способы соединения с рамой тележки и рессорой. Конструкция буксового узла и его элементов; возможные неисправности и их обнаружение. Разбеги колесных пар. Конструкция и назначение заземляющего устройства на торце оси колесной пары. Причины горения букс. Назначение рессорного подвешивания электровозов ВЛ80С, 2(3)ЭС5К, тепловоза 2ТЭ25КМ и вагонов. Устройство элементов рессорного подвешивания. Листовые рессоры, пружины. Устройство и работы гидравлических гасителей колебаний. Ремонт рессорного подвешивания. Проверка состояния пружин и рессор. Требования к отдельным элементам и собранной системе рессорного подвешивания электровозов ВЛ80С и 2(3)ЭС5К. Особенность схем электрического торможения на электровозах переменного тока с тиристорами. Опорно-осевое подвешивание. Устройство моторно-осевых подшипников, шапок, траверс и маятниковых подвешивания электровозов ВЛ80С и 2(3)ЭС5К тепловоза 2ТЭ25КМ. Назначение и устройство косозубой зубчатой передачи. Эластичная зубчатая передача. Опорно-рамное подвешивание. Закрепление тягового двигателя на раме тележки. Назначение и устройство зубчатой передачи. Передача с карданным валом, шарнирная муфта. Требования к тяговым передачам и возможные неисправности. Смазки, применяемые для зубчатых передач; их краткая характеристика. Виды неисправностей зубчатой передачи и моторно-осевых подшипников. Характеристика вагонного парка и его классификация. Классификация и основные типы вагонов. Понятие о силах, действующих на вагон. Основные элементы вагонов. Назначение ходовых частей, автотормозного оборудования, кузовов и рам, ударно-тягового оборудования. Колесные пары. Назначение, классификация, конструкция различных типов колесных пар. Буксовые узлы. Назначение, классификация, конструкция букс грузовых и пассажирских вагонов. Принцип действия роликовой буксы. Буксы с коническими подшипниками кассетного типа. Тележки. Назначение, классификация и	12	2
---	--	-----------	----------

	требования, предъявляемые к тележкам. Конструкция тележек грузовых вагонов модели 18-100, 18-101, КВЗ-И2. Конструкция тележек пассажирских вагонов модели КВЗ-ЦНИИ-I, ТВЗ-ЦНИИ-М. Конструкция и техническая характеристика тележек нового поколения для высокоскоростного движения. Рессорное подвешивание. Назначение, классификация, конструкция элементов рессорного подвешивания. Принцип действия рессорного подвешивания. Приводы генераторов. Назначение, классификация, конструкция и техническая характеристика привода генератора. Автоматическая сцепка СА – 3, ее устройство и принцип действия. Взаимодействие частей автосцепки при сцеплении и расцеплении, способ определения надежности сцепления. Причины саморасцепа и нерасцепления автосцепки. Устройство и назначение фрикционного аппарата пассажирского типа. Проверка автосцепки комбинированным шаблоном. Уход за автосцепкой в эксплуатации. Расположение оборудования на пассажирских и грузовых вагонах, назначение оборудования.		
	Практические работы	7	2
	Практическая работа № 5 Конструкция, устройство, эксплуатационные показатели, техническое обслуживание и ремонт тележек локомотивов. Практическая работа № 6 Конструкция, устройство, эксплуатационные показатели, техническое обслуживание и ремонт тележек вагонов Практическая работа № 7 Конструкция, устройство, эксплуатационные показатели, техническое обслуживание и ремонт букс и буксовых подшипников локомотивов. Практическая работа № 8 Конструкция, устройство, эксплуатационные показатели, техническое обслуживание и ремонт букс и буксовых подшипников вагонов. Практическая работа № 9 Конструкция, устройство, эксплуатационные показатели, техническое обслуживание и ремонт рессорного подвешивания локомотивов и вагонов. Практическая работа № 10 Конструкция, устройство, эксплуатационные показатели, техническое обслуживание и ремонт автосцепного устройства локомотивов и вагонов. Практическая работа № 11 Конструкция, устройство, эксплуатационные показатели, техническое обслуживание и ремонт вентиляции и отопления вагонов и локомотивов и вагонов.		
	Контрольная работа № 1 по теме «Устройство и ремонт механического оборудования подвижного состава»	1	2

Тема 3 Устройство и ремонт энергетических установок подвижного состава	Основы работы двигателей внутреннего сгорания. Наддув дизелей. Основные требования к тепловозным дизелям и их технические данные. Устройство тепловозных дизелей. Поддизельные рамы и картеры. Блоки дизеля. Глушители. Втулки цилиндров блока. Коленчатые валы. Коренные подшипники. Антивибраторы. Вертикальная передача. Шатунно-поршневая группа дизеля. Крышки цилиндров и газораспределительные механизмы. Топливные устройства дизелей. Топливные насосы форсунки. Назначение и устройство и работа турбокомпрессора. Топливные системы тепловозов. Масляные системы тепловозов. Водяные системы тепловозов. Охлаждающие устройства и приводы вентиляторов. Отбор мощности от дизеля для привода вспомогательного оборудования. Вентиляторы охлаждения электрических машин и их привод. Общие сведения об энергетических установках. Особенности работы дизелей на подвижном составе Основные конструктивные элементы дизелей. Топливная, масляная и водяная системы дизеля. Неисправности дизелей и способы устранения. Обслуживание и ремонт дизелей.	16	2
	Практические работы.	9	
	Практическая № 12 Основные технические характеристики тепловоза 2ТЭ25КМ Практическая № 13 Общее устройство и работа дизеля. Практическая № 14 Рама дизель-генератора. Блок цилиндров и коренные подшипники. Практическая № 15 Блок цилиндров и коренные подшипники. Практическая № 16 Топливная система Практическая № 17 Масляная система. Практическая № 18 Водяная система. Практическая № 19 Техническое обслуживание и текущий ремонт сборочных единиц дизель-генератора. Практическая № 20 Порядок обслуживания и ремонта систем тепловоза.		
Тема 4. Устройство и ремонт аккумуляторных батарей	Назначение, классификация и устройство аккумуляторных батарей. Условные обозначения аккумуляторных батарей. Назначение, устройство, тип аккумуляторных батарей, применяемых на электровозах и тепловозах. ЭДС, емкость, коэффициент отдачи и КПД кислотных и щелочных аккумуляторов; преимущества последних. Устройство элементов. Правила эксплуатации аккумуляторных батарей, техника безопасности при обслуживании. Техническое обслуживание и ремонт щелочных и кислотных аккумуляторов.	8	2
	Практические работы.	3	

	Практическая № 21 Устройство аккумуляторных батарей. Практическая № 22 Назначение, устройство, тип аккумуляторных батарей Практическая № 23 Техническое обслуживание и ремонт щелочных и кислотных аккумуляторов.		
Тема 5. Устройство и ремонт электрического оборудования подвижного состава	Основные части тягового двигателя электровозов ВЛ80С и 2(3)ЭС5К. Остов и подшипниковые щиты. Главные полюсы, их сердечники и катушки. Крепление полюсов и соединение катушек. Дополнительные полюсы, их сердечники и катушки. Назначение диамагнитной прокладки. Компенсационная обмотка, ее назначение и устройство. Устройство якоря и его элементов. Обмотка якоря тягового двигателя. Устройство коллектора, щеток, щеткодержателей, кронштейнов и траверс. Способы преобразования электрической энергии. Регулирование напряжения Режимы работы трансформатора. Устройство трансформатора: магнитопровод, обмотки, бак, расширитель, выводы, система охлаждения электровозов ВЛ80С и 2(3)ЭС5К. Приборы для контроля количества и температуры масла. Возможные неисправности и их причины. Схемы соединения обмоток. Назначение трансформаторного масла и требования к нему. Устройство сглаживающего реактора: магнитопровод, катушки, охлаждение. Устройство переходного реактора: катушки, экранирующие пакеты. Принцип действия и устройство силового полупроводникового вентиля. Особенности лавинного вентиля. Конституция силовой выпрямительной установки. Схема силовых полупроводниковых блоков. Система охлаждения выпрямителей. Устройство выпрямительных установок и выпрямительно-инверторных преобразователей электровозов 2(3)ЭС5К. Назначение вспомогательных машин на электровозе электровозов ВЛ80 и 2(3)ЭС5К. Требования, предъявляемые к вспомогательным машинам. Особенности работы вспомогательных машин постоянного и переменного тока. Изоляционные материалы, применяемые при изготовлении вспомогательных машин; их краткая характеристика. Краткая характеристика и схема соединения обмоток. Типы двигателей. Устройство вентилятора. Двигатели компрессоров: остов, якорь, щетки. Схема соединения обмоток. Типы двигателей электровозов ВЛ80 и 2(3)ЭС5К.. Соединения двигателя с компрессором. Устройство двигателя вспомогательного компрессора цепи управления токоприемниками. Устройство и технические характеристики электродвигателей АЭ92-4. Блоки МВ, МК и маслонасос электровозов ВЛ80 и 2(3)ЭС5К. Устройство и характеристика двигателя АЭ92-4. Электронасос 4ТТ -63/10. Назначение и устройство. Назначение и устройство блоков МВ и МК электровозов ВЛ80С и 2(3)ЭС5К. Назначение, устройство и работа	14	2

	расщепителей фаз, мотор-генераторов и генераторов управления. Тепловозы. Назначение и устройство тягового генератора. Работа тягового генератора. Назначение и устройство тягового двигателя. Работа тягового двигателя. Назначение устройство и работа двухмашинного агрегата. Назначение и устройство синхронного подвозбудителя. Назначение устройство пускового двигателя. Практические работы: Практическая № 24 Разборка электрических машин. Практическая № 25 Ремонт щеткодержателей и кронштейнов. Практическая № 26 Ремонт якорей и роторов. Практическая № 27 Устройство тяговых трансформаторов. Практическая № 28 Ремонт тяговых трансформаторов. Практическая № 29 Устройство реакторов, индуктивных шунтов. ТРПШ и трансформатора Т1.	6	
Тема 6. Устройство и ремонт электрических аппаратов	Классификация аппаратов по принципу действия, по типу привода, форме контактов, способу гашения дуги и по назначению в схеме электровоза. Основные параметры контактов. Материалы для изготовления контактов Токоприемники; назначение, конструкция, принцип действия электровозов ВЛ80С и 2(3)ЭС5К. Регулировка давления токоприемника на контактный провод. Смазка. Групповой переключатель: назначение, устройство, принцип работы. Понятие о развертках силовой и блокировочной части. Реверсоры, тормозные переключатели; их назначение, устройство, принцип действия силовой и блокировочной частей. Электропневматические контакторы; их назначение, устройство, принцип действия. Типы электропневматических контакторов, применяемых на электровозах электровозов ВЛ80С и 2(3)ЭС5К. Общие сведения об аппаратах защиты. Назначение, устройство и работа главных воздушных выключателей, быстродействующих выключателей, реле токовой перегрузки, тепловых реле, реле заземления, реле контроля земли, блока реле дифференциальной защиты, разрядников и ограничителей перенапряжений, реле боксования и предохранителей электровозов ВЛ80С и 2(3)ЭС5К. Общие сведения об аппаратах цепей управления электровозов ВЛ80С и 2(3)ЭС5К. Назначение, устройство и работа контроллера машиниста, кнопочных выключателей, промежуточных реле, реле времени, блокировочных переключателей, переключателей потока воздуха, пневматических выключателей управления, электропневматических вентилей и клапанов, автоматических выключателей, блокировочных устройств, трансформаторов и дросселей.	10	2

	Тепловозы. Назначение, устройство и ремонт. Электропневматические контакторы. Электромагнитные контакторы. Назначение и устройство и ремонт контроллера машиниста. Реверсоры, реле управления, реле времени. Реле давления масла, термореле. Назначение и работа бесконтактного регулятора напряжения БРН. Амплистат возбуждения. Трансформатор стабилизирующий. Практические работы: Практическая № 30 Технология ремонта отдельных элементов электрических аппаратов. Практическая № 31 Ремонт токоприемников. Практическая № 32 Ремонт аппаратов защиты. Практическая № 33 ремонт контроллеров машиниста и групповых переключателей цепей управления. Практическая № 34 Ремонт разъединителей и кнопочных переключателей. Практическая № 35 Ремонт печей обогревателей.	6	
Тема 7. Электрические схемы подвижного состава и их техническое обслуживание	Классификация схем электрических цепей электровозов ВЛ80С и 2(3)ЭС5К. Понятие о непосредственном и косвенном управлении работой тяговых двигателей. Условные обозначения в электрических схемах. Цепи первичной обмотки тягового трансформатора электровозов переменного тока. Цепи тяговых двигателей электровозов постоянного тока электровозов ВЛ80С и 2(3)ЭС5К. Работа силовой схемы электровозов ВЛ80С и 2(3)ЭС5К на 1 позиции контроллера в первый и во второй полупериоды изменения тока. Работа силовой схемы при наборе 17 позиции. Работа силовой схемы 33 позиции Деление вспомогательных цепей по величине напряжения и роду тока. Потребители однофазного тока напряжением 220В, однофазного и трёхфазного тока напряжением 380В. Источники питания цепей управления. Питание электрических цепей от аккумуляторной батареи. Питание цепей от ТРПШ и зарядка батареи. Работа регулятора напряжения. Цепи управления токоприёмниками. Цепи управления главными выключателями. Цепи управления расцепителями фаз. Цепи управления мотор-компрессорами. Цепи управления мотор-вентиляторами. Цепи управления масло-насосами. Цепи управления подачей песка под колёсные пары. Цепи управления противоразгрузочными устройствами. Работа схемы в режиме электрического торможения. Защита оборудования электровоза. Цепи сигнализации электровозов ВЛ80С и 2(3)ЭС5К. Общие сведения об электрических цепях тепловоза. Классификация электрических цепей тепловоза. Элементы электрических схем тепловоза. Правила исполнения схем электрических цепей тепловоза. Силовые тяговые цепи Цепи возбуждения тягового	10	2

	генератора и возбуждителя. Цепь возбуждения вспомогательного генератор. Цепи возбуждения тягового и вспомогательного генератора. Тяговая цепь пуска дизеля. Цепи управления пуском дизеля: цепи контактора КТН, электродвигателя топливopодкачивающего насоса . Цепь включения реле времени РВ1 электродвигателя МН масло прокачивающего насоса. Цепь включения контакторов Д1,Д2,Д3 и тягового электромагнита ЭТ. Цепи защиты дизеля при снижении давления масла. Цепи управления пусковая и защиты дизеля». Цепи заряда аккумуляторной батареи. Цепи включения тягового режима. Цепи управления ослаблением возбуждением тягового двигателя.. Цепи управления песочницей.. Цепи реле заземления, реле сброса нагрузки при обрыве перемычек полюсов. Цепи управления муфтой вентилятора и жалюзи холодильника Практические работы: Практическая № 36 Схемы электрических цепей электровозов ВЛ80С и 2(3)ЭС5К. Практическая № 37 Условные графические обозначения элементов электрических схем. Практическая № 38 Схема цепи первичной обмотки тягового трансформатора электровоза ВЛ80С и 2(3)ЭС5К. Практическая № 39 Схема цепи тяговых двигателей электровозов ВЛ80С и 2(3)ЭС5К. Практическая № 40 Схемы цепей ТЭД на 1 и 17 позиции контроллера в первый полупериод ВЛ80С. Практическая № 41 Схемы цепей ТЭД на 1 и 17 позиции контроллера в первый полупериод ВЛ80С. Практическая № 42 Потребители однофазного и трех фазного тока напряжением 380В и 220В и их цепи питания электровоза ВЛ80С. Практическая № 43 Потребители однофазного и трех фазного тока напряжением 380В и 220В и их цепи питания электровоза 2ЭС5К. Практическая № 44 Практическая № 45 Схема запуска и трогание тепловозов 2ТЭ116 и 2ТЭ25КМ.	10	
--	--	----	--

Выполнение технологических процессов ремонта основных узлов механического оборудования.		
Выполнение технологических процессов ремонта основных узлов пневматического оборудования.		
Выполнение технологических процессов ремонта основных узлов электрических машин.		
Выполнение технологических процессов ремонта основных узлов электрического оборудования.		
Всего	764	

**Планируемые личностные результаты
в ходе реализации образовательной программы**

Наименование профессионального модуля, учебной дисциплины	Код личностных результатов реализации программы воспитания
ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт основных узлов обслуживаемого оборудования, электрических машин, аппаратов, механизмов и приборов подвижного состава.	ЛР 13, ЛР 25- ЛР 36

**Личностные результаты
реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к
деловым качествам личности**

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.	ЛР 13
Имеющий навыки самооценки, самоанализа, самореализации	ЛР 25
Умеющий работать в команде	ЛР 26
Имеющий творческое мышление и способный принимать оптимальные решения в нестандартных ситуациях	ЛР 27
Активно применяющий полученные знания и навыки на практике	ЛР 28
Способный анализировать производственную ситуацию, быстро принимать решения	ЛР 29
Обладать коммуникативными качествами: иметь навыки делового общения	ЛР 30
Корректность в любой ситуации.	ЛР 31
Опрятный внешний вид	ЛР 32
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектами образовательного процесса	
Экономически активный, предприимчивый, готовый к самозанятости.	ЛР33
Признающий ценность непрерывного образования, ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, избегающий безработицы; управляющий собственным профессиональным развитием; рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности	ЛР 34
Гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению.	ЛР 35
Готовый использовать свой личный и профессиональный потенциал для защиты национальных интересов России.	ЛР 36

Рабочий тематический план МДК 02.01. Конструкция и управление электровозом(автотормоза).

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	В том числе					Деятельность преподавателя с учетом рабочей программы воспитания
			УР	ПЗ	К	ЛР		
	МДК 01. 01 Конструкция, устройство, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава.						Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих упражнений, включение в урок игр. Использование воспитательных возможностей содержания учебной дисциплины раздела через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов чтения задач для решения, <u>проблемных ситуаций для обсуждения в группе.</u> Применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся Общаться с обучающимися (в диалоге), признавать их достоинства, понимать и принимать их; создавать доверительный психологический климат в группе во время урока; организовывать индивидуальные и групповые формы учебной деятельности; Включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний. Применение тренажера электровоза ВЛ80С.	
1	Тема 1. Общие сведения о подвижном составе.	14	10	4		13, 25-36		
2	Тема 2. Устройство и ремонт механического оборудования подвижного состава	19	12	7		13, 25-36		
3	Тема 3 Устройство и ремонт энергетических установок подвижного состава	25	16	9		13, 25-36		
4	Тема 4. Устройство и ремонт аккумуляторных батарей	11	8	3		13, 25-36		
5	Тема 5. Устройство и ремонт электрического оборудования подвижного состава	20	14	6		13, 25-36		
6	Тема 6. Устройство и ремонт электрических аппаратов.	16	10	6		13, 25-36		
7	Тема 7. Электрические схемы подвижного состава и их техническое обслуживание	20	10	10		13, 25-36		
8	Тема 8. Автоматические тормоза подвижного состава .	15	10	5		13, 25-36		
		140	90	50				

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.

4.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов

№	Наименование
	Кабинеты:
1	социально- экономических дисциплин
2	безопасности жизнедеятельности
3	охраны труда;
4	общего курса железных дорог
5	электротехники
6	устройства и ремонта локомотивов
7	технического черчения
	Лаборатории:
1	информационно-коммуникационных технологий;
	Мастерские:
1	слесарные
2	электромонтажные
	Спортивный комплекс:
1	спортивный зал;
2	открытый стадион широкого профиля
3	Место для стрельбы
	Залы:
1	Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет
2	актовый зал

Оборудование кабинета «Устройства и ремонта локомотивов»:

- посадочные места по количеству обучающихся (25); рабочее место преподавателя;
- детали и узлы подвижного состава (тепловозы и электровозы), детали и узлы ЭПС;
- макеты: токоприемник, рама тепловоза, тележка электровоза
- схемы:
- узлы: скоростемер, контроллер машиниста, краны машиниста, воздухораспределитель, электровозвоздухораспределитель, соединительный рукав, регуляторы давления
- обучающе- контролирующие программы
- комплект плакатов и стендов по программе модуля ПМ.01;
- комплект учебно-методической и нормативной документации.

Технические средства обучения:

экран, проектор, ноутбук, принтер

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

слесарной:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- станки: вертикально-сверлильные, заточные, шлифовальные;
- набор слесарного инструмента;
- набор измерительного инструмента и приспособлений;
- заготовки для выполнения слесарных работ;

электромонтажной:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- паяльная станция;
- наборы инструмента и приспособлений;
- заготовки.

4.2 Информационное обеспечение обучения

Учебники и учебные пособия :

1. Тепловозы. Механическое оборудование. Устройство и ремонт / В.Е. Кононов, Н.М. Хуторянский, А.В. Скалин. – 2-е изд. – Москва: - Желдориздат, Трансинфо, 2007. – 568с.
2. Устройство и ремонт тепловозов: учебник для НПО / Л.А. Собенин и др.. – 2-е изд., стер. – Москва: Транспорт, 2007. - 416с.
3. Электрические машины и преобразователи подвижного состава: учебник для СПО / А. Грищенко, В. Стрекопытов. – Москва: Академия, 2008. – 320с.
4. Конструкция тягового подвижного состава: учебник для техникумов и колледжей ж/д транспорта / Ю.Н. Ветров, М.В. Приставко. – Москва: Маршрут, 2008. – 316с.
5. Устройство и эксплуатация тормозного оборудования подвижного состава: учебник для НПО / Г.С. Афонин, В.Н. Барщенков, Н.В. Кондратьев. – 5-е изд., стер. – Москва: Академия, 2010. – 304с.
- 6.. Устройство и ремонт электровозов и электропоездов: учебник для СПО/ А.В. Грищенко, В.В. Стрекопытов, И.А. Ролле – Москва: Академия, 2007.
- 7.Схемы электрических цепей тепловозов ТЭП70, 2ТЭ116:Учебное иллюстрированное пособие/ В.В.Грачев, Б.Н.Морошкин и др.- М.: Маршрут, 2006.-137с.
- 8.Новые электрические машины локомотивов: Учебное пособие.- М.:ГОУ «УМЦ по образованию на ж/д транспорте», 2008.-271с.
- 9.Электрические машины и аккумуляторные батареи тепловозов/ Скалин А.В., Бухтеев В.Ф, Кононов В.Е.- М.: Трансинфо.2005, -232с.
- 10.Теория и конструкция локомотивов/ Г.С.Михальченко и др.- М.: Маршрут,2006. -584с.
- 11.Экипажная часть тепловозов. Конструкция, долговечность, ремонт./ Скалин А.В., Кононов В.Е. и др.- М.: «Желдориздат»,2008. – 304с.
- 12.Электрооборудование тепловозов: Справочник / В.С.Марченко, А.А.Сергеев, В.Т.Иванченко и др.- М.: ИКЦ «Академкнига»,2003.- 248с.
- 13.Автоматические тормоза подвижного состава: Учебное пособие/ Асадченко В.Р. - М.: Маршрут, 2006. -392с.
- 14.Средства механизации производственных процессов ремонта тягового подвижного состава: Учебное иллюстрированное пособие- М.: Маршрут, 2005.- 65с.

Дополнительная литература:

- 1.Пособие машинисту по устранению неисправностей тепловозов: Учебное пособие/ В.Л.Сухонос- М.: Маршрут, 2005.
- 2.Тепловоз 2ТЭ116 /С.П.Филонов, А.И.Гибалов, Е.А.Никитин и др.- М.: Транспорт, 1996.- 334с.
- 3.Электровозы ВЛ10, ВЛ10У. Руководство по эксплуатации/Под ред. О.А.Кикнадзе.- М.: Транспорт,1981.-519с.
- 4.Ремонт тепловозов. Рахматулин М.Д.- М., Транспорт,1977.-447с.
- 5.Проверки и регулировки при ремонте тепловозов/ Н.А.Тертычко и др.- М. Трансжелдориздат, 1980.-300с.
- 6.Ремонт электроподвижного состава/ Находкин В.М. и др.- М., Транспорт, 1989.-295с.
- 7.Ремонт механического оборудования тепловозов/ Скепский В.П., Скуев В.Б.- М., Транспорт,1991.-183с.
- 8.Технология ремонта тепловозов/Иванов В.П. и др. - М., Транспорт,1987.-336с.
- 9.Тепловозныедизели типа Д 49/ Е.А.Никитин и др.- М., Транспорт,1982.-255с.
- 10.Тепловозы: Механическое оборудование: Устройство и ремонт./А.А.Пойда и др.- М., Транспорт,1988.-320с.
- 11.Ремонт электрооборудования тепловозов./Денисова Т.В.- М., Транспорт,1980.-295с.
- 12.Электрическое оборудование тепловозов: Устройство и ремонт./ Рудая К.И.- М., Транспорт,1981.-287с.
- 13.Устройство и ремонт электровозов постоянного тока./С.А.Алябьев и др.- М., Транспорт,1977.-464с.

14. Автоматические тормоза подвижного состава./Крылов В.И., Крылов В.В.- М., Транспорт, 1983.-360с.
15. Тепловозы: Основы теории и конструкции/ В.Д.Кузьмич и др. - М., Транспорт, 1991.-352с.

Инструкции и нормативно- правовые документы

1. Справочник машиниста тепловоза / В.Е. Кононов, А.В. Скалин, В.Д. Шаров. – Москва: Желдориздат, 2008. – 320с., ил., табл.
2. Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железных дорогах Российской Федерации / МПС России. – Москва: Трансинфо ЛТД, 2012. – 192с.
3. Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава железных дорог / МПС Российской Федерации. – Москва: Трансинфо, 2008. - 160с.
4. Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации/ МПС России. – Москва : Трансинфо ЛТД, 2012. – 144с.
5. Руководство по ТО и ТР электровозов постоянного тока.- ОАО «РЖД», 2004.

Средства массовой информации

1. «Транспорт России»: еженедельная газета. Форма доступа: www.transportrussia.ru
2. «Железнодорожный транспорт»: журнал. Форма доступа: www.zdtmagazine.ru
3. Международный информационный научно-технический журнал «Локомотив-информ». Форма доступа: railway-publish.com
4. Сайт Министерства транспорта Российской Федерации. Форма доступа: www.mintrans.ru

4.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение программы модуля базируется на изучении общепрофессиональных дисциплин: «Основы технического черчения», «Основы слесарных, слесарно-сборочных работ», «Электротехника», «Основы материаловедения», «Допуски, посадки и технические измерения», «Охрана труда», «Безопасность жизнедеятельности».

В рамках профессионального модуля «Техническое обслуживание и ремонт основных узлов обслуживаемого оборудования, электрических машин, аппаратов, механизмов и приборов подвижного состава» является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках данного профессионального модуля и сбора данных для выполнения практических работ.

Учебная практика проводится в слесарных и электромонтажных мастерских.

Производственная практика проводится концентрированно, на предприятиях железнодорожного транспорта.

4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): среднее профессиональное или высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой
Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов .

Мастера: обязательная стажировка в организации соответствующей профильной сферы.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ).

Результаты (освоенные профессиональные и общие компетенции)	Основные показатели оценки результата
--	--

ПК 1.1 Выявлять неисправности основных узлов оборудования и механизмов подвижного состава ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес ОК 2 Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем ОК 4 Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач ОК 6 Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами	- четкое определение конструкции и устройства основных узлов оборудования, их назначение и взаимодействие в соответствии с технической документацией; - точное выявления неисправностей в ходе проведения технического осмотра основных узлов механического, пневматического и электрического оборудования в соответствии с технологической картой ТО; - правильная последовательность выполнения осмотра узлов оборудования и механизмов подвижного состава в соответствии с технической документацией - точное соблюдение норм и правил охраны труда и техники безопасности при выявлении неисправности в соответствии с правилами ПТЭ, ПТБ
ПК 1.2 Проводить демонтаж, монтаж, сборку и регулировку узлов и механизмов подвижного состава ОК 2 Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем ОК 3 Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы ОК 4 Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности ОК 6 Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами	- точное выполнение демонтажа, монтажа, разборки, сборки и регулировки узлов и механизмов подвижного состава в соответствии с технологической картой ремонта и другими нормативными документами; - правильная организация рабочего места и обоснованный выбор слесарных инструментов, приспособлений в соответствии с видом и характером работ; - грамотное распределение времени на выполнение демонтажа, монтажа, разборки, сборки и регулировки узлов и механизмов подвижного состава в соответствии с технологической картой - точное соблюдение норм и правил охраны труда и техники безопасности при выявлении неисправности в соответствии с правилами ПТЭ, ПТБ
ПК 1.3 Проводить ремонт узлов, механизмов и изготовление отдельных деталей подвижного состава ОК 2 Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем ОК 3 Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности,	- точное определение видов ремонта подвижного состава, объема работ в соответствии с технологией ремонта подвижного состава; - правильная организация рабочего места и обоснованный выбор слесарных инструментов, приспособлений в соответствии с видом и характером работ; - четкое соответствие изготовленных отдельных деталей техническим условиям; - правильное выполнение технологического процесса ремонта узлов или изготовления деталей в соответствии с инструкционной

нести ответственность за результаты своей работы ОК 4 Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности ОК 6 Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами	картой; - точное соблюдение норм и правил охраны труда и техники безопасности при выявлении неисправности в соответствии с правилами ПТЭ, ПТБ
ОК 7 Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)	- Демонстрация готовности, в том числе физической, к исполнению воинской обязанности - Предоставление положительных характеристик с места работы.

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Новосибирской области
«Карасукский политехнический лицей»

Рассмотрено на заседании ПЦК
Протокол № 10
от «16» 05 2026 г.
Председатель ПЦК
З.Р. /Авжанова З.Р./

Утверждаю:
Заместитель директора по УПР
В.В. /Карчевский В.В./

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.02 Контроль качества отремонтированных узлов обслуживаемого оборудования,
электрических машин, аппаратов, механизмов и приборов подвижного состава**

для профессии СПО

23.01.10 Слесарь по обслуживанию и ремонту подвижного состава

Карасук
2026

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.02 «Контроль качества отремонтированных узлов обслуживаемого оборудования, электрических машин, аппаратов, механизмов и приборов подвижного состава» является частью программы подготовки

квалифицированных рабочих в соответствии с ФГОС по укрупненной группе профессий 23.00.00 Техника и технология наземного транспорта по профессии СПО по направлению подготовки 23.01.10 Слесарь по обслуживанию и ремонту подвижного состава

Организация-разработчик:

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Новосибирской области «Карасукский политехнический лицей»

Разработчики:

Карчевский В.В. преподаватель первой квалификационной категории

Козлов О.А. преподаватель первой квалификационной категории

Авжанова З.Р. преподаватель высшей квалификационной категории

Дриждь А.Н. мастер производственного обучения первой квалификационной категории

СОДЕРЖАНИЕ

Стр.

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	15
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	18

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 Контроль качества отремонтированных узлов обслуживаемого оборудования, электрических машин, аппаратов, механизмов и приборов подвижного состава.

1.1. Область применения программы

Программа профессионального модуля (далее программа ПМ) является частью программы подготовки квалифицированных рабочих в соответствии с ФГОС по укрупненной группе профессий 23.00.00 Техника и технология наземного транспорта по профессии СПО по направлению подготовки 23.01.10 Слесарь по обслуживанию и ремонту подвижного состава, в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Контроль качества отремонтированных узлов обслуживаемого оборудования, электрических машин, аппаратов, механизмов и приборов подвижного состава и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 2.1. Выполнять работу на стендах, измерительных установках для исследования состояния узлов и механизмов подвижного состава.

ПК 2.2. Проводить испытания узлов и механизмов подвижного состава.

ПК 2.3. Оформлять техническую документацию и составлять дефектную ведомость.

1.2. Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен:

иметь практический опыт:

выполнения работ на стендах, измерительных установках для исследования состояния узлов и механизмов подвижного состава;

проведения испытаний узлов и механизмов подвижного состава;

составления дефектной ведомости и оформления технической документации;

уметь:

использовать контрольно-измерительные приборы и инструменты для определения состояния узлов и механизмов подвижного состава;

применять приемы и методы определения неисправностей узлов и деталей подвижного состава;

уметь регулировать и испытывать отдельные механизмы;

составлять технические акты, дефектную ведомость и другую техническую документацию по проделанной работе;

знать:

требования, предъявляемые к качеству ремонта и отремонтированных узлов и деталей;

технические условия на испытания и регулировку отдельных механизмов подвижного состава;

методы диагностики

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 1068 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 156 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 104 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 52 часа;

производственной практики – 912 часа.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности:

Контроль качества отремонтированных узлов обслуживаемого оборудования, электрических машин, аппаратов, механизмов и приборов подвижного состава, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1	Выполнять работу на стендах, измерительных установках для исследования состояния узлов и механизмов подвижного состава.
ПК 2.2	Проводить испытания узлов и механизмов подвижного состава.
ПК 2.3	Оформлять техническую документацию и составлять дефектную ведомость.
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем
ОК 3	Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы
ОК 4	Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами
ОК 7	Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.02 Контроль качества отремонтированных узлов обслуживаемого оборудования, электрических машин, аппаратов, механизмов и приборов подвижного состава

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)			Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося, часов	Учебная, часов	Производственная, часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические работы, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 2.1-2.3	МДК 02.01. Виды и технология диагностики технического состояния узлов деталей подвижного состава	156	104	48	52	-	
	Производственная практика, часов	912					912
	Всего:	1068	104	48	52	-	912

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
МДК 02. 01 Виды и технология диагностики технического состояния узлов и деталей подвижного состава.			104	
Тема1.1. Техническая диагностика подвижного состава	Содержание		5	2
	1.	Общие понятия диагностирования. Структура и задачи технической диагностики подвижного состава. Виды технического состояния подвижного состава. Параметры технического состояния. Средства технической диагностики, их классификация. Виды технических обслуживаний подвижного состава. Виды ремонтов подвижного состава. Краткая характеристика и объём работ по техническому		

		обслуживанию. Краткая характеристика и объём работ по ТР. Краткая характеристика и объём работ по ТР. Характеристика заводских видов ремонта. Капитальный восстановительный ремонт Состояние контроля качества в локомотивном депо Техническая документация, применяемая при производстве ТО и ТР локомотивов. Дефектация и диагностика деталей и сборочных единиц.		
	Практические работы		6	
	1.	Составление перечня работ по ТР3		
	2	Составления графика постановки электровоза на ТР-1		
	3	Изучение цикличности постановки на ремонт и техническое обслуживание.		
	4	Ознакомление с технической документацией на локомотив.		
	5	Ознакомление с перечнем работ по выполнению ТО-3 тепловозов.		
	6	Составления график постановки локомотивов на ТО-4 по замером параметров колесных пар		
	Самостоятельная работа		8	
	1. Тематическая проработка конспектов занятий с применением учебника, дополнительной литературы 2. Подготовка к практическим работам			
Тема 1.2. Методы диагностирования узлов и деталей подвижного состава	Содержание		10	2
	Классификация видов и методов диагностирования и контроля. Классификация дефектов деталей подвижного состава. Дефекты литья, ковального, прокатного и штампованного металла. Производственные и эксплуатационные дефекты. Виды и методы дефектоскопии. Визуальный и измерительный контроль. Сущность оптического метода контроля. Область применения метода оптического контроля. Приборы, применяемые при методе оптического контроля. Сущность акустического метода контроля. Выявляемые дефекты. Подготовка детали к проведению контроля. Сущность ультразвукового метода. Перечень деталей, подвергаемых ультразвуковой дефектоскопии. Ультразвуковые дефектоскопы. Пьезоэлектрические преобразователи. Технология проведения контроля. Краткие характеристики ультразвуковых дефектоскопов: «Пелент УД2-102», УД10П и УД-30П. Технические возможности, виды УЗД Сущность магнитопорошкового метода. Подготовка детали к проведению магнитопорошкового контроля. Способы магнитного дефектоскопирования. Устройства намагничивания деталей. Технология проведения			

	контроля. Магнитные дефектоскопы.			2
	Сущность вихретокового метода. Подготовка детали к проведению контроля. Настройка чувствительности дефектоскопов. Вихретоковые дефектоскопы			
	Сущность радиационного метода. Ионизирующие дефектоскопы			
	Практические работы		8	
	1.	Выбор способа дефектоскопии для заданной детали	1	
	2.	Визуальный контроль заданной детали	1	
	3	Ознакомление со средствами визуального технического контроля	1	
	4	Технология магнитопорошкового метода	1	
	5	Ознакомление с тепловым способом неразрушающего контроля	1	
	6	Выбор метода и способа НК для определения дефектов деталей	1	
	7	Изучение технических возможностей дефектоскопов	1	
	8	Возможности виброакустического метода	1	
	Самостоятельная работа	8		
	1. Тематическая проработка конспектов занятий с применением учебника, дополнительной литературы 2. Подготовка к практическим работам 3. Подготовка рефератов по одной из тем: «Акустический вид неразрушающего контроля», «Магнитный вид неразрушающего контроля», «Феррозондовый вид неразрушающего контроля», «Вихретоковый вид неразрушающего контроля», «Тепловой вид неразрушающего контроля», «Радиационный вид неразрушающего контроля».			
Тема 1.3 Ремонт, диагностирование основных узлов механического оборудования.	Содержание		17	2
	Технологический процесс разборки объекта ремонта. Технология очистки и мойки деталей, общие требования Механические и пневматические способы очистки. Гидроабразивный и виброабразивный способ очистки. Физико-химические способы очистки .Классификация повреждений деталей Диагностирование буксовых узлов. Методы неразрушающего контроля, применяемые для элементов			

буксовых узлов. Безразборная диагностика подшипниковых узлов. Контроль качества выполненного ремонта. Диагностирование колесных пар. Бесконтактный контроль параметров колесных пар. Технология ультразвукового контроля колесных пар. Оценка качества контролируемых узлов и оформление контроля. Технология диагностирования рессорного подвешивания и его элементов. Подбор и проверка пружин по параметрам. Испытания гасителей колебаний и снятие их характеристик. Диагностирование колесно-моторных блоков. Контроль качества выполненного ремонта. Освидетельствование технического состояния деталей. Способы восстановления деталей Механическая обработка с постановкой ремонтной детали. Восстановление деталей методом пластической деформации. Металлизация. Гальванический способ восстановления Восстановление деталей сваркой и наплавкой. Восстановление полимерными материалами Методы повышения износостойкости. Триботехнические способы износостойкости деталей Классификация типовых соединений. Основные повреждения резьбовых соединений, способы их восстановления. Стопорение деталей резьбовых соединений .Прессовые соединения. Технология разборки прессовых соединений. Подшипники скольжения. Особенности ремонта неразъемных подшипников скольжения. Подшипники качения, разборка, восстановление, сборка. Сборочные единицы с цилиндрическими деталями, движущимися возвратно-поступательно. Технология сборки шатунно-поршневых узлов. Выбор способа восстановления конического разъемного неподвижного соединения. Технология сборки конусного соединения. Сальниковые уплотнения, виды характеристики. Контроль состояния и восстановления деталей сальниковых уплотнений. Шлицевые соединения, разборка, приспособления, сборка. Шпоночные соединения Зубчатые и ременные передачи, классификация и применение на локомотиве Соединения с резиновыми деталями. Определение соединений с резиновыми деталями на тепловозе. Контроль качества сборки. Центрирование валов механизмов. Технология ремонта дизеля. Основные неисправности цилиндрических втулок, их устранение. Основные неисправности цилиндрических крышек. Дефекты деталей цилиндропоршневой группы, методы их устранения			
Практические работы		21	
1.	Ознакомление с перечнем работ для подготовки постановки локомотива на ремонт	1	

	2.	Составление схемы способов очистки, классификация	1	
	3	Конструкция моечной машины ММД13Б	1	
	4	Выбор способа очистки для деталей с заданным видом загрязнения	1	
	5	Ультразвуковой контроль осей колесных пар дефектоскопом	1	
	6	Магнитопорошковый контроль осей колесной пары.	1	
	7	Выбор способа восстановления заданной детали	1	
	8	Изложение составляющих технологического процесса хромирования	1	
	9	Технология термической обработки	1	
	10	Технология механического упрочнения	1	
	11	Подбор пар трения и их смазки	1	
	12	Выбор способа восстановления резьбовых соединений	1	
	13	Изучение способов и методов завинчивания и затяжки гаек и болтов	1	
	14	Способы и методы восстановления посадок	1	
	15	Технология сборки деталей с подшипниками качения	1	
	16	Изучение повреждений и дефектов поршневых колец	1	
	17	Сборка сальниковых уплотнений	1	
	18	Технология статической балансировки деталей	1	
	19	Выбор способа ремонта цилиндрических втулок	1	
	20	Технология притирки клапанов по гнезду	1	
	21	Технология проверки состояния поршней и колец на ТО-3 и TP1	1	
		Самостоятельная работа	15	
		1. Тематическая проработка конспектов занятий с применением учебника, дополнительной литературы		

		2. Подготовка к практическим работам 3. Подготовка доклада по темам: «Автоматизированная система контроля ходовых частей подвижного состава», «Автоматизированный комплекс для контроля автосцепных устройств подвижного состава».		
Тема 1.4. Ремонт, диагностирование и испытание пневматического оборудования подвижного состава	Содержание		10	2
	1.	Ремонтные и эксплуатационные параметры работы компрессоров. Диагностирование работы компрессоров. Проверка производительности. Турбокомпрессоры. Основные неисправности и методы их устранения. Технология ремонта насосов. Неисправности секций холодильника и способы их устранения	5	
	2.	Порядок испытания основных тормозных приборов. Испытания компрессоров, кранов машиниста и вспомогательного тормоза, блокировочного устройства, клапанов, резервуаров, тормозных цилиндров, соединительных рукавов, воздухораспределителей. Требования к испытательным стендам	5	
	Практические работы		3	
	1.	Проработка порядка испытания и регулировки крана вспомогательного тормоза № 254.	1	
	2	Технология очистки газовой полости турбокомпрессора без снятия его с дизеля	1	
	3	Технология ремонта и очистки воздухоохладителя	1	
	Самостоятельная работа		6	
		1. Тематическая проработка конспектов занятий с применением учебника, дополнительной литературы 2. Подготовка к практическим работам		
Тема 1.5. Ремонт, диагностирование и испытание электрических машин подвижного состава	Содержание		10	2
	Диагностирование тяговых двигателей и вспомогательных машин. Стационарные и переносные устройства диагностирования. Диагностирование коллекторно-щеточного узла. Автоматизация диагностирования двигателей. Контроль качества выполненного ремонта. Устройство диагностирования магнитной системы остова и якоря. Техническая характеристика и возможности импульсного устройства А-19А1. Технология обточки и шлифовка коллектора. Проверка и испытание на электрическую прочность. Проверка правильности монтажа полюсов, проверка надежности контакта соединений. Проверка правильности установки на геометрическую нейтраль. Проверка соответствия правильности размеров отремонтированного якоря и испытания на эксплуатационную прочность. Технология сушки и пропитки обмоток. Технологии применения индукционных нагревателей в процессе сборки электрических машин. Измерение разбега якоря			

	устройств применяемого для измерения приспособления.			
	Особенности сборки вспомогательных машин постоянного и переменного тока. Особенности сборки при производстве заводских ремонтов. Объем работ после обкатки эл. машины на холостом ходу. Правила сборки схем на испытательных стендах. Объем работ после приемо - сдаточных испытаний. Типы мегометров и принципы их работы: механические, электронные. Достоинства прибора М1-ЖТ. Виды испытаний электрических машин. Программа проведения испытаний. Испытательные станции и порядок проведения испытаний. Фиксация результатов проведения испытаний.			
	Практические работы		8	
	1	Изучение перечня приборов для выявления межвиткового замыкания в обмотках ГП и ДП	1	
	2	Использование механического мегомметра для проверки электрических машин с целью выявлению коротких замыканий	1	
	3	Определение класса коммутации по степени искрения электрической машины	1	
	4	Нахождение места пробоя в магнитной системе остова	1	
	5	Контрольные замеры собранного электрического двигателя.	1	
	6	Измерение вибрации , биения и износа коллектора	1	
	7	Изучения перечня работ предварительных испытаний электрических машин.	1	
	8	Изучение схемы испытания тягового электродвигателя по усовершенствованной технологии	1	
	Самостоятельная работа		9	
1. Тематическая проработка конспектов занятий с применением учебника, дополнительной литературы 2. Подготовка к практическим работам				
Тема 1.6. Ремонт, диагностирование и испытание электрических аппаратов подвижного состава	Содержание		4	2
	Порядок проведения диагностирования электрических аппаратов. Применяемое оборудование и приборы. Стенды для испытания высоковольтных электрических аппаратов. Настройка тока уставки аппаратов. Порядок проведения испытаний после ремонта. Снятие характеристики токоприемников. Диагностирование полупроводниковых приборов и преобразователей. Критерии оценки исправности объектов.			

	Практические работы		2	
	1.	Структурная схема диагностирования электрических аппаратов.	1	
	2	Структурная схема диагностирования электрических аппаратов.	1	
	Самостоятельная работа		6	
	1. Тематическая проработка конспектов занятий с применением учебника, дополнительной литературы 2. Подготовка к практическим работам 3. Подготовка докладов			
		Промежуточная аттестация по МДК 02.01. в форме экзамена		
Производственная практика			912	
Виды работ				
Ознакомление с предприятием и инструктаж				
Выполнение работ с применением приемов и методов диагностики узлов и деталей подвижного состава.				
Выполнение работ по регулировке и испытанию отдельных механизмов.				
Выполнение работ по заполнению технических актов и дефектных ведомостей по проделанной работе.				
Всего			1068	

**Планируемые личностные результаты
в ходе реализации образовательной программы**

Наименование профессионального модуля, учебной дисциплины	Код личностных результатов реализации программы воспитания
ПМ.02 Контроль качества отремонтированных узлов обслуживаемого оборудования, электрических машин, аппаратов, механизмов и приборов подвижного состава	ЛР 13, ЛР 25- ЛР 36

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности	
Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.	ЛР 13
Имеющий навыки самооценки, самоанализа, самореализации	ЛР 25
Умеющий работать в команде	ЛР 26
Имеющий творческое мышление и способный принимать оптимальные решения в нестандартных ситуациях	ЛР 27
Активно применяющий полученные знания и навыки на практике	ЛР 28
Способный анализировать производственную ситуацию, быстро принимать решения	ЛР 29
Обладать коммуникативными качествами: иметь навыки делового общения	ЛР 30
Корректность в любой ситуации.	ЛР 31
Опрятный внешний вид	ЛР 32
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектами образовательного процесса	
Экономически активный, предприимчивый, готовый к самозанятости.	ЛР33
Признающий ценность непрерывного образования, ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, избегающий безработицы; управляющий собственным профессиональным развитием;	ЛР 34

рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности	
Гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению.	ЛР 35
Готовый использовать свой личный и профессиональный потенциал для защиты национальных интересов России.	ЛР 36

Рабочий тематический план по ПМ.02 Контроль качества отремонтированных узлов обслуживаемого оборудования, электрических машин, аппаратов, механизмов и приборов подвижного состава

№ п/п	Тема раздела	Кол-во часов	В том числе				
			УР	ПЗ	К	ЛР	Деятельность преподавателя с учетом рабочей программы воспитания
	МДК 02. 01 Виды и технология диагностики технического состояния узлов и деталей подвижного состава.	104	56	48			Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через подбор соответствующих упражнений. Привлечение к оформлению технической документации и составлению дефектной ведомости. Демонстрация работ на стендах, измерительных установках для исследования состояния узлов и механизмов подвижного состава. Использование воспитательных возможностей содержания учебной дисциплины раздела через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих задач для решения проблемных ситуаций для обсуждения в группе. Демонстрация испытания узлов и механизмов подвижного состава. Применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся Общаться с обучающимися (в диалоге), признавать их достоинства, понимать и принимать их; создавать доверительный психологический климат в группе во время урока; организовывать индивидуальные и групповые формы учебной деятельности; Включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в группе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока. Применение групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся
1	Раздел 1. Техническая диагностика подвижного состава	11	5	6		13, 25-36	
2	Раздел 2. Методы диагностирования узлов и деталей подвижного состава	18	10	8		13, 25-36	
3	Раздел 3. Ремонт, диагностирование основных узлов механического оборудования.	38	17	21		13, 25-36	
4	Раздел 4. Ремонт, диагностирование и испытание пневматического оборудования подвижного состава	13	10	3		13, 25-36	
5	Раздел 5. Ремонт, диагностирование и испытание электрических машин подвижного состава	18	10	8		13, 25-36	
6	Раздел 6. Ремонт, диагностирование и испытание электрических аппаратов подвижного состава	6	4	2		13, 25-36	
	Промежуточная аттестация в форме экзамена					13, 25-36	

	Всего/аудиторных	173/104	56	48			командной работе и взаимодействию с другими обучающимися
	У- урок	ПЗ-практическое занятие	К-консультации				ЛР-лично-ориентированные результаты

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов

Оборудование кабинета «Устройства и ремонта локомотивов»:

- посадочные места по количеству обучающихся (25); рабочее место преподавателя;
- детали и узлы подвижного состава (тепловозы и электровозы), детали и узлы ЭПС;
- макеты: токоприемник, рама тепловоза, тележка электровоза
- схемы:
- узлы: скоростемер, контроллер машиниста, краны машиниста, воздухораспределитель, электровоздухораспределитель, соединительный рукав, регуляторы давления
- обучающе-контролирующие программы
- комплект плакатов и стендов по программе модуля ПМ.02;
- комплект учебно-методической и нормативной документации.

Технические средства обучения:

экран, проектор, ноутбук, принтер

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

слесарной:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- станки: вертикально-сверлильные, заточные, шлифовальные;
- набор слесарного инструмента;
- набор измерительного инструмента и приспособлений;
- заготовки для выполнения слесарных работ;

электромонтажной:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- паяльная станция;
- наборы инструмента и приспособлений;
- заготовки.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Учебники и учебные пособия :

1. Тепловозы. Механическое оборудование. Устройство и ремонт / В.Е. Кононов, Н.М. Хуторянский, А.В. Скалин. – 2-е изд. – Москва: - Желдориздат, Трансинфо, 2007. – 568с.
2. Устройство и ремонт тепловозов: учебник для НПО / Л.А. Собенин и др.. – 2-е изд., стер. – Москва: Транспорт, 2007. - 416с.
3. Электрические машины и преобразователи подвижного состава: учебник для СПО / А. Грищенко, В. Стрекопытов. – Москва: Академия, 2008. – 320с.
4. Конструкция тягового подвижного состава: учебник для техникумов и колледжей ж/д транспорта / Ю.Н. Ветров, М.В. Приставко. – Москва: Маршрут, 2008. – 316с.
5. Устройство и эксплуатация тормозного оборудования подвижного состава: учебник для НПО / Г.С. Афонин, В.Н. Барщенков, Н.В. Кондратьев. – 5-е изд., стер. – Москва: Академия, 2010. – 304с.
- 6.. Устройство и ремонт электровозов и электропоездов: учебник для СПО/ А.В. Грищенко, В.В. Стрекопытов, И.А. Ролле – Москва: Академия, 2007.
- 7.Схемы электрических цепей тепловозов ТЭП70, 2ТЭ116:Учебное иллюстрированное пособие/ В.В.Грачев, Б.Н.Морошкин и др.- М.: Маршрут, 2006.-137с.
- 8.Новые электрические машины локомотивов: Учебное пособие.- М.:ГОУ «УМЦ по образованию на ж/д транспорте», 2008.-271с.
- 9.Электрические машины и аккумуляторные батареи тепловозов/ Скалин А.В., Бухтеев В.Ф, Кононов В.Е.- М.: Трансинфо.2005, -232с.
- 10.Теория и конструкция локомотивов/ Г.С.Михальченко и др.- М.: Маршрут,2006. -584с.
- 11.Экипажная часть тепловозов. Конструкция, долговечность, ремонт./ Скалин А.В., Кононов В.Е. и др.- М.: «Желдориздат»,2008. – 304с.
- 12.Электрооборудование тепловозов: Справочник / В.С.Марченко, А.А.Сергеев, В.Т.Иванченко и др.- М.: ИКЦ «Академкнига»,2003.- 248с.
- 13.Автоматические тормоза подвижного состава: Учебное пособие/ Асадченко В.Р. - М.: Маршрут, 2006. - 392с.
- 14.Средства механизации производственных процессов ремонта тягового подвижного состава: Учебное иллюстрированное пособие- М.: Маршрут, 2005.- 65с.
- 15.Современные методы технической диагностики и неразрушающего контроля деталей и узлов железнодорожного транспорта [Текст]: учебное пособие / В.Ф. Криворудченко, Р.А Ахмеджанов. М: Маршрут, 2005. - 436с.
16. Техническое диагностирование и неразрушающий контроль деталей и узлов локомотивов [Текст]: учебное пособие / В.И. Бервинов, Е.Ю. Доронин, М: ГОУ УМЦ, 2008. - 332с.
- 17.Устройства диагностики тяговых двигателей электрического подвижного состава [Текст]: учебное пособие / А. П. Зеленченко. Москва: учебно- методический кабинет, 2002. - 37с.
- 18.Диагностические комплексы электроподвижного состава [Текст]: учебное пособие / Я.Ю. Бобровников, А.Е Стецюк. Хабаровск ДВГУПС, 2012. - 94с.

Дополнительная литература:

- 1.Пособие машинисту по устранению неисправностей тепловозов: Учебное пособие/ В.Л.Сухоносков - М.: Маршрут, 2005.
- 2.Тепловоз 2ТЭ116 /С.П.Филонов, А.И.Гибалов, Е.А.Никитин и др.- М.: Транспорт, 1996.- 334с.
- 3.Электровозы ВЛ10, ВЛ10У. Руководство по эксплуатации/Под ред. О.А.Кикнадзе.- М.: Транспорт,1981.- 519с.
- 4.Ремонт тепловозов. Рахматулин М.Д.- М., Транспорт,1977.-447с.
- 5.Проверки и регулировки при ремонте тепловозов/ Н.А.Тертычко и др.- М. Трансжелдориздат, 1980.-300с.
- 6.Ремонт электроподвижного состава/ Находкин В.М. и др.- М., Транспорт, 1989.-295с.
- 7.Ремонт механического оборудования тепловозов/ Скепский В.П.,
Транспорт,1991.-183с. Скуев В.Б.- М.,
- 8.Технология ремонта тепловозов/Иванов В.П. и др. - М., Транспорт,1987.-336с.
- 9.Тепловозные дизели типа Д 49/ Е.А.Никитин и др.- М., Транспорт,1982.-255с.
- 10.Тепловозы: Механическое оборудование: Устройство и ремонт./А.А.Пойда и др.- М., Транспорт,1988.- 320с.
- 11.Ремонт электрооборудования тепловозов./Денисова Т.В.- М., Транспорт,1980.-295с.
- 12.Электрическое оборудование тепловозов: Устройство и ремонт./ Рудая К.И.- М., Транспорт,1981.-287с.
- 13.Устройство и ремонт электровозов постоянного тока./С.А.Алябьев и др.- М., Транспорт,1977.-464с.
- 14.Автоматические тормоза подвижного состава./Крылов В.И., Крылов В.В.- М., Транспорт,1983.-360с.
- 15.Тепловозы: Основы теории и конструкции/ В.Д.Кузьмичи др. - М., Транспорт,1991.-352с.

Инструкции и нормативно- правовые документы

- 1.Справочник машиниста тепловоза / В.Е. Кононов, А.В. Скалин, В.Д. Шаров. – Москва: Желдориздат, 2008. – 320с., ил., табл.
- 2.Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железных дорогах Российской федерации / МПС России. – Москва: Трансинфо ЛТД, 2012. – 192с.
- 3.Инструкция по эксплуатации тормозов подвижного состава железных дорог / МПС Российской Федерации. – Москва: Трансинфо, 2008. - 160с.
- 4.Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации/ МПС России. – Москва : Трансинфо ЛТД, 2012. – 144с.
- 5.Руководство по ТО и ТР электровозов постоянного тока.- ОАО «РЖД», 2004.

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение программы модуля базируется на изучении общепрофессиональных дисциплин:

«Основы технического черчения», «Основы слесарных, слесарно-сборочных работ», «Электротехника», «Основы материаловедения», «Допуски, посадки и технические измерения», «Охрана труда», «Безопасность жизнедеятельности».

Освоение профессионального модуля ПМ02 «Контроль качества отремонтированных узлов обслуживаемого оборудования, электрических машин, аппаратов, механизмов и приборов подвижного состава» проводится после модуля ПМ01 «Техническое обслуживание и ремонт основных узлов обслуживаемого оборудования, электрических машин, аппаратов, механизмов и приборов подвижного состава».

Производственная практика проводится концентрированно, на предприятиях железнодорожного транспорта.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): среднее профессиональное или высшее профессиональное образование, соответствующее профилю преподаваемого модуля

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой

Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов

Мастера: обязательная стажировка в организации соответствующей профильной сферы.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные и общие компетенции)	Основные показатели оценки результата
ПК 2.1 Выполнять работу на стендах, измерительных установках для исследования состояния узлов и механизмов подвижного состава. ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес ОК 2 Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем ОК 6 Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами	- точное обоснование требований, предъявляемых к качеству ремонта и отремонтированных узлов и деталей в соответствии с технической документацией; - правильное применение контрольно-измерительных приборов и инструментов для определения состояния узлов и механизмов подвижного состава в соответствии с технологическими картами; - качественное выполнение работ на стендах, измерительных установках для исследования состояния узлов и механизмов подвижного состава в соответствии с технологическими картами; - точное соблюдение норм и правил охраны труда и техники безопасности при выявлении неисправности в соответствии с правилами ПТЭ, ПТБ
ПК 2.2 Проводить испытания узлов и механизмов подвижного состава. ОК 2 Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем ОК 3 Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы ОК 4 Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности ОК 6 Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами	-точное изложение технических условий на испытания и регулировку отдельных механизмов подвижного состава и методов диагностики в соответствии с технической документацией; - правильное применение приемов и методов определения неисправностей узлов и деталей подвижного состава в соответствии с технологическими картами; - качественное выполнение и проведение регулирования и испытания узлов и механизмов в соответствии с технологическими картами; - точное соблюдение норм и правил охраны труда и техники безопасности при выявлении неисправности в соответствии с правилами ПТЭ, ПТБ

ПК 2.3 Оформлять техническую документацию и составлять дефектную ведомость. ОК 3 Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы ОК 4 Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	- правильное составление, дефектных ведомостей и по проделанной работе в соответствии с формами учета (ТУ). - качественное оформление технической документации работе в соответствии с формами учета (ТУ).
ОК 7 Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)	- Демонстрация готовности, в том числе физической, к исполнению воинской обязанности - Предоставление положительных характеристик с места работы.