

КОМИТЕТ ПО ОБРАЗОВАНИЮ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «КОЛЛЕДЖ МЕТРОПОЛИТЕНА И ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА»

РАССМОТРЕНА И ПРИНЯТА
на заседании Педагогического совета
СПб ГБПОУ «Колледж метрополитена»
протокол № 14 от 14.05.2026 г.

УТВЕРЖДЕНА
Приказом директора СПб ГБПОУ
«Колледж метрополитена»
от 15.05.2026 г. № 443

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

образовательной программы среднего профессионального
образования

по профессии 23.01.10 Слесарь по обслуживанию и ремонту подвижного состава

Квалификация
квалифицированного
рабочего, служащего

Осмотрщик - ремонтник
вагонов

Слесарь по ремонту
подвижного состава
очная

Форма обучения

Уровень образования,
необходимый для приема на
обучение по ППКРС

основное
общее образование

Срок получения СПО по
ППКРС

1 год 10 месяцев

Программа профессионального модуля ПМ.02 «Контроль качества отремонтированных узлов обслуживаемого оборудования, электрических машин, аппаратов, механизмов и приборов подвижного состава» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования /далее – ФГОС СПО/ по профессии 23.01.10– Слесарь по обслуживанию и ремонту подвижного состава, входящей в укрупненную группу 23.00.00 – Техника и технологии наземного транспорта.

Составители:

Александров Б. В., преподаватель спецдисциплин СПб ГБПОУ «Колледж метрополитена»

Ефишов Е.А., мастер производственного обучения СПб ГБПОУ «Колледж метрополитена»

Чобан В.И., – мастер производственного обучения СПб ГБПОУ «Колледж метрополитена»

Путихина Е.А. – старший мастер СПб ГБПОУ «Колледж метрополитена»

Программа рассмотрена и одобрена на заседании предметно-цикловой комиссии Технического обслуживания и эксплуатации подвижного состава, протокол № 12 от 12.05.2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	7
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	15
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	22
<i>ПРИЛОЖЕНИЕ 1</i> Методические указания к самостоятельной работе обучающихся	
<i>ПРИЛОЖЕНИЕ 2</i> Календарно-тематическое планирование	

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ

ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1 Область применения программы

Программа профессионального модуля является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (далее ППКРС) в соответствии с ФГОС по профессии среднего профессионального образования (далее - 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 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.

Программа разработана в соответствии с приказом Минобрнауки России от 09.04.2015 N 389 "О внесении изменений в федеральные государственные образовательные стандарты среднего профессионального образования" (Зарегистрированного в Минюсте России 08.05.2015 N 37216).

На изучение модуля добавлено 36 часов из вариативной части (в программе указано курсивом).

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

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

иметь практический опыт:

- выполнения работ на стендах;
- измерительных установках для исследования состояния узлов и механизмов ПС;
- проведения испытаний узлов и механизмов подвижного состава (ПС);
- составления дефектной ведомости и оформления технической документации.

Уметь:

- Использовать контрольно-измерительные приборы и инструменты для определения состояния узлов и механизмов ПС.
- Применять приёмы и методы определения состояния узлов и деталей подвижного состава.
- 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 Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

всего – 625 часов в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 523 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 163 часа;

самостоятельной работы обучающегося – 102 часа;

учебной и производственной практики – 360 часов.

1. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения 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 компетенций
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 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК.02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты

	антикоррупционного поведения;
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
ОК09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02

3.1. Тематический план профессионального модуля «Контроль качества отремонтированных узлов обслуживаемого оборудования, электрических машин, механизмов и приборов подвижного состава»

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов <i>(макс. учебная нагрузка и практики)</i>	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)			Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося, часов	Учебная, часов	Производственная часов
			Всего часов	в т. ч. лабораторные и практические занятия, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8
ПК 2.1–2.3	Раздел 1. Проведение диагностики технического состояния узлов и деталей подвижного состава	445	163	42	102	108	-
	Производственная практика	252	-	-	-	-	252
	Всего	625	163	42	102	108	252

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю ПМ.02 Контроль качества отремонтированных узлов обслуживаемого оборудования, электрических машин, аппаратов, механизмов и приборов подвижного состава

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
МДК 2. 1 Виды и технология диагностики технического состояния узлов и деталей подвижного состава.		265	
Тема1.1. Техническая диагностика подвижного	Содержание	10	
	Общие понятия диагностирования. Структура и задачи технической диагностики подвижного состава. Виды технического состояния подвижного состава. Параметры технического состояния. Средства технической диагностики, их классификация.	6	2

состава	Зарубежный опыт обслуживания и ремонта подвижного состава метрополитена.		2	
	Программное обеспечение на уровне оператора при техническом обслуживании и ремонте современного подвижного состава с микропроцессорной системой автоматического управления и технической диагностики.		3	
	Практические занятия		4	
	1	Структурная схема системы технического диагностирования локомотивов.	1	
	2	Структурная схема средств технического диагностирования.	1	
	Самостоятельная работа		20	
С.р. № 1. Подготовка реферата по теме: Измерения и неразрушающий контроль на железнодорожном транспорте. С.р. № 2. Доработка лекционных записей по теме: Виды технического состояния подвижного состава. С.р. № 3. Подготовка к практическому занятию по теме: Структурная схема системы технического диагностирования локомотивов. Структурная схема средств технического диагностирования.				
Тема 1.2. Методы диагностирования узлов и деталей подвижного	Содержание		38	
	Методы диагностирования и классификация технического контроля. Классификация дефектов деталей подвижного состава. Дефекты литья, ковального, прокатного и штампованного металла. Производственные и эксплуатационные дефекты.		6	2

состава	Визуальный и измерительный контроль. Сущность оптического метода контроля. Область применения метода оптического контроля. Приборы, применяемые при методе оптического контроля		3	
	Физические явления, лежащие в основе капиллярного контроля. Методы контроля проникающими веществами		2	
	Тепловой вид неразрушающего контроля		1	
	Сущность акустического метода контроля. Выявляемые дефекты. Подготовка детали к проведению контроля. Вибрационные методы диагностирования. Сущность ультразвукового метода. Перечень деталей, подвергаемых ультразвуковой дефектоскопии. Сущность ультразвукового метода. Перечень деталей, подвергаемых ультразвуковой дефектоскопии. Ультразвуковые дефектоскопы. Технология проведения контроля		4	
	Сущность магнитопорошкового метода. Подготовка детали к проведению магнитопорошкового контроля. Способы магнитного дефектоскопирования. Устройства намагничивания деталей. Технология проведения контроля. Магнитные дефектоскопы.		3	
	Феррозондовый метод контроля и его технические средства. Технология феррозондового контроля деталей.		2	
	Сущность вихретокового метода. Подготовка детали к проведению контроля. Настройка чувствительности дефектоскопов. Вихретоковые дефектоскопы.		4	
	Сущность радиационного метода. Ионизирующие дефектоскопы		3	

	Практические занятия		12	
	3	Тепловой метод неразрушающего контроля	1	
	4	Акустический метод контроля	1	
	5	Ультразвуковые методы контроля	1	
	Самостоятельная работа		20	
	С.р.№4. Заполнить таблицу: <i>Классификация технического контроля</i> С.р.№5. Подготовка реферата по теме: <i>Оптический контроль на железнодорожном транспорте</i> С.р.№6. Подготовка компьютерной презентации по теме: <i>Тепловой контроль на железнодорожном транспорте</i> Доработка лекционных записей по теме: С.р.№7. Сущность акустического метода контроля. Выявляемые дефекты.			
Тема 1.3 Диагностирование основных узлов механического оборудования.	Содержание		30	2
	Диагностирование буксовых узлов. Методы неразрушающего контроля, применяемые для элементов буксовых узлов. Безразборная диагностика подшипниковых узлов. Контроль качества выполненного ремонта.		4	
	Диагностирование колесных пар. Бесконтактный контроль параметров колесных пар. Технология ультразвукового контроля колесных пар. Влияние неисправностей колёсной пары на безопасность движения поездов. Бесконтактный контроль параметров колесных пар. Технология магнитопоршкового метода неразрушающего контроля колёсных пар. Технология ультразвукового контроля колесных пар. Технология вихретокового контроля колесных пар. Оценка качества контролируемых узлов и		8	

	оформление контроля.			
	Технология диагностирования рессорного подвешивания и его элементов. Подбор и проверка пружин по параметрам. Испытания гасителей колебаний и снятие их характеристик.		3	
	Диагностирование колесно-моторных блоков. Использование методом вибродиагностики. Контроль качества выполненного ремонта.		4	
	Периодичность технического обслуживания вагонов модели «ЕМ», 81-серии, вагонов с асинхронным тяговым приводом. Методы диагностики и осмотра оборудования вагонов модели «ЕМ», 81-серии, вагонов с асинхронным тяговым приводом. Ремонт вентиляционных модулей.		6	
	Практические занятия		5	
	6	Общие измерения колесной пары	1	
	7	Техническое диагностирование и определение основных неисправностей рессорного подвешивания	1	
	8	Выявление неисправностей автосцепки	2	
	9	Выявление неисправностей рычажно-тормозной передачи	2	
	10	Оборудование электровагонов (переключатель положений)	1	
	Самостоятельная работа		20	

	С.р. № 8. Просмотр и анализ фрагмента видеофильмов по теме: <i>Магнитные дефектоскопы. Технология проведения контроля деталей и узлов. (интернет)</i> С.р № 9. Просмотр и анализ фрагмента видеофильмов по теме: <i>Сущность вихретокового метода. (интернет)</i> С.р.№10. Просмотр и анализ фрагмента видеофильмов по теме: <i>Настройка чувствительности дефектоскопов. (интернет)</i> С.р.№11.Подготовка реферата по теме: <i>Методы неразрушающего контроля, применяемые для элементов буксовых узлов</i> С.р.№12.Просмотр и анализ фрагмента видеофильмов по теме: <i>Диагностирование элементов буксовых узлов (интернет)</i> С.р.№13. Просмотр и анализ фрагмента видеофильмов по теме: <i>Диагностирование колесно-моторных блоков. (интернет)</i>			
Тема 1.4 Стенды, применяемые для проверки работоспособности пневматических узлов	Стенды для проверки и регулировки тормозных цилиндров, блоктормоза, запасного резервуара, крана машиниста, ДВР, ВРН, авторежима, предохранительного клапана		4	
Тема 1.5. Диагностирование и испытание пневматического оборудования подвижного	Содержание		15	
	1	Ремонтные и эксплуатационные параметры работы компрессоров. Диагностирование работы компрессоров. Проверка производительности.	4	3
	2	Порядок испытания основных тормозных приборов. Испытания компрессоров, кранов машиниста и вспомогательного тормоза, блокировочного устройства,	8	

состава		клапанов, резервуаров, тормозных цилиндров, соединительных рукавов, воздухораспределителей. Требования к испытательным стендам.		
	Практические занятия		3	
	11	Проработка порядка испытания и регулировки крана машиниста №394.	2	
	12	Проработка порядка испытания и регулировки воздухораспределителей.	1	
	Самостоятельная работа		10	
	<i>1.Тематическая проработка конспектов занятий с применением учебника, дополнительной литературы</i>			
	<i>2.Подготовка к лабораторным и практическим занятиям</i>			
Тема 1.6. Диагностирование и испытание электрических машин подвижного состава	Содержание		18	3
		Диагностирование тяговых двигателей и вспомогательных машин. Стационарные и переносные устройства диагностирования. Диагностирование коллекторно-щеточного узла. Автоматизация диагностирования двигателей. Контроль качества выполненного ремонта.	6	
		Технология и средства контроля изоляции по ее сопротивлению. Измерение влажности. Испытание повышенным напряжением Контроль искрения и классы коммутации. Установка щеток на физическую нейтраль. Определение коротких замыканий в обмотке якоря и полюсов. Определение места пробоя. Измерение омического сопротивления обмоток.	3	
		Виды испытаний электрических машин. Программа проведения испытаний. Испытательные станции и порядок проведения испытаний. Фиксация результатов проведения испытаний.	3	

	Практические занятия		6	
	13	Определение параметров электродвигателя при его работе.	2	
	14	Проработка порядка испытания тяговых двигателей	2	
	15	Проработка порядка испытания вспомогательных машин	2	
	Самостоятельная работа		20	
	<i>1. Тематическая проработка конспектов занятий с применением учебника, дополнительной литературы</i>			
	<i>2. Подготовка к лабораторным и практическим занятиям</i>			
	<i>3. Изучение и составление конспекта на тему: Контроль состояния якорных подшипников на собранном двигателе.</i>			
Тема 1.7. Диагностирование и испытание электрических аппаратов подвижного состава	Содержание		26	3
	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.		20	
	Практические занятия		6	
	16	Структурная схема измерения статического нажатия полза токоприемника на контактный провод.	2	

	17	Проработка порядка испытания и регулировки электропневматических контакторов.	2	
	18	Проработка порядка испытания и регулировки электромагнитных контакторов.	2	
	Самостоятельная работа		12	
	<i>1. Тематическая проработка конспектов занятий с применением учебника, дополнительной литературы</i>			
	<i>2. Подготовка к лабораторным и практическим занятиям</i>			
	<i>3. Консультации по сложным, непонятным вопросам.</i>			
Тема 1.8 Порядок оформления дефектных ведомостей и актов приемки	Содержание Оформление технической документации. Составление дефектных ведомостей ремонтируемых деталей и узлов электровагона. Порядок освидетельствования ремонтируемых узлов и деталей электровагона.		18 3	
	Практические занятия		15	
	19. Составление дефектной ведомости ремонта кулачкового элемента КЭ-47		3	
	20. Составление дефектной ведомости ремонта крана машиниста 334		3	
	21. Составление дефектной ведомости ремонта регулятора давления АК-11Б		3	
	22. Дефектная ведомость компрессора ЭК-4Б		3	

	23. Освидетельствование колесной пары	3	
Учебная практика Виды работ: • Разборка, сборка и регулировка отдельных узлов и агрегатов с заменой неисправных узлов и деталей; • Определение неисправностей в работе узлов и механизмов при техническом осмотре и обслуживании подвижного состава и механизмов; • Знакомство и пользование современным механизированным контрольно-измерительным инструментом; • Чтение рабочих чертежей и технологических карт средней сложности; • Знакомство с работой на стендах, измерительных установках для исследования состояния узлов и механизмов подвижного состава. • Знакомство с проведением испытаний узлов и механизмов подвижного состава. • Знакомство с оформлением технической документации, составлением дефектных ведомостей и технических актов.		108	

• Производственная практика • Виды работ: • Выполнение работ на стендах, измерительных установках для исследования состояния узлов и механизмов подвижного состава. • Проведение испытания узлов и механизмов подвижного состава. • Оформление технической документации, составление дефектных ведомостей и технических актов. • Регулировка и испытание отдельных механизмов и узлов. • Проверка качества ремонта механического оборудования. • Проверка качества ремонта электрического оборудования. • Проверка качества ремонта пневматического оборудования. • Проведение проверки измерительных приборов. • Проведение испытания тягового и вспомогательного электродвигателей. • Проведение испытания статических преобразователей. • Проведение испытаний электрических аппаратов высокого и низкого напряжения. • Составление отчета по проведенным работам.	252	
Всего	625	

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. ТРЕБОВАНИЯ К МИНИМАЛЬНОМУ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ

Реализация программы профессионального модуля требует наличия лабораторий: «Устройство и техническое оборудование подвижного состава», «Автотормоза».

Оборудование лаборатории «Устройство и техническое оборудование электропоезда»: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; детали и узлы ЭПС; детали и узлы вагонов, стенды по испытанию и проверке узлов и деталей ЭПС; стенды по испытанию и проверке узлов и деталей вагонов; метрический измерительный инструмент; измерительные приборы; мегомметр; коллекторная, асинхронная и синхронная машины, трансформатор, контрольно-измерительные приборы, пускорегулирующая аппаратура, источники питания, индивидуальные контакторы, групповой переключатель, аппараты защиты электрооборудования, аппараты автоматизации процессов управления, низковольтное вспомогательное оборудование, низковольтное электронное оборудование, средства защиты обслуживающего персонала от попадания под напряжение; основные типы дефектоскопов; рабочее место и образцы для проведения дефектоскопии магнитопорошковым методом; рабочее место и образцы для проведения дефектоскопии феррозондовым методом; рабочее место и образцы для проведения дефектоскопии вихретоковым методом; рабочее место и образцы для проведения дефектоскопии акустическим (ультразвуковым) методом; рабочее место и образцы для проведения вибродиагностических испытаний; комплект плакатов по программе модуля ПМ.02; комплект учебно-методической и нормативной документации.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории «Автотормоза»: компрессор, регулятор давления, кран машиниста, кран вспомогательного тормоза, блокировочное устройство, воздухораспределитель пассажирского типа, воздухораспределитель грузового типа, регулятор режима торможения, реле давления, электровоздухораспределитель, детали пневматической арматуры, комплект плакатов, комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения:

Компьютер с лицензионным программным обеспечением;

мультивидеопроектор

комплект видеофильмов по темам дисциплины

4.2. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Кузнецов, К. В. Техническая эксплуатация тягового подвижного состава железных дорог. Тепловозы : учебное пособие / К. В. Кузнецов, С. А.Пильник. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2022. — 208 с. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL : <http://umczdt.ru/books/1200/260716/>.

Соломатин А.В. Электрическое оборудование тягового подвижного состава железных дорог : учебное пособие — Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2021. — 216 с. — ISBN 978-5-907206-76-2. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <http://umczdt.ru/books/1200/251706/>.

Елистратов А.В. Тормозные системы подвижного состава железных дорог : учебное пособие — Москва: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2021. — 304 с. — ISBN 978-5-907206-61-8. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <http://umczdt.ru/books/1200/251711/>

4.3. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Освоение профессиональных модулей и общепрофессиональных дисциплин проводится параллельно.

Освоение модуля ПМ.02 Контроль качества отремонтированных узлов обслуживаемого оборудования, электрических машин, аппаратов, механизмов и приборов подвижного состава проводится после освоения программы профессионального модуля ПМ.01 Техническое обслуживание и ремонт основных узлов обслуживаемого оборудования, электрических машин, аппаратов, механизмов и приборов подвижного состава.

Учебная практика по модулю проводится параллельно с изучением теоретической части МДК 02.01. Виды и технология диагностики технического состояния узлов и деталей подвижного состава соответствующих направлений, в количестве, пропорциональном количеству часов на модуль.

Организация учебной практики осуществляется следующим образом.

В четвертом семестре реализуется учебная практика 21 неделю (126 часов) по 6 часов в неделю по модулю ПМ.02 Контроль качества отремонтированных узлов обслуживаемого оборудования

В пятом семестре учебная практика продолжается в течение 13 недель (78 часов) по 6 часов в неделю.

В течение 4 недель (144 часа) реализуется концентрированная производственная практика по 36 часов в неделю, которая заканчивается сдачей дифференцированного зачета (ДЗ).

Учебная практика проводится в учебных мастерских лицея и на предприятиях ОАО «Российские железные дороги».

Производственная практика проводится концентрированно по окончании освоения всех модулей и включает в себя все виды работ по всем модулям. Часы, отведенные на производственную практику по каждому профессиональному модулю, определены в соответствии с рекомендациями представителей работодателя и спецификой освоения практических навыков с работой на подвижном составе.

В процессе прохождения производственной практики обучающиеся подтверждают результаты освоения каждого вида профессиональной деятельности.

4.4. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Реализация профессиональной подготовки квалифицированных рабочих, служащих обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими среднее профессиональное или высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Мастера производственного обучения должны иметь на 1 - 2 разряда по профессии рабочего выше, чем предусмотрено ФГОС СПО для выпускников.

Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла, эти преподаватели и мастера производственного обучения получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 2.1 Выполнять работу на стендах, измерительных установках для исследования состояния узлов и механизмов подвижного состава	Умения выполнять работу на стендах, измерительных установках для исследования состояния узлов и механизмов подвижного состава; соблюдение последовательности приемов и технологических операций; соблюдение правил охраны труда	Экспертная оценка мастера производственного обучения; практическая квалификационная работа; отчеты к лабораторным работам.
ПК 2.2 Проводить испытания узлов и механизмов подвижного состава.	Умения производить испытания узлов и механизмов подвижного состава.	Экспертная оценка мастера производственного обучения; практическая квалификационная работа; отчеты к лабораторным работам.
ПК 2.3 Оформлять техническую документацию и составлять дефектную ведомость	Умения оформлять техническую документацию и составлять дефектную ведомость	Экспертная оценка мастера производственного обучения; отчеты к лабораторным работам.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Понимание целей и задач, стоящих перед работником по данной профессии; демонстрация интереса к будущей профессии; демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	Экспертная наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практики. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студентов в процессе освоения образовательной программы Анализ результатов выполнения практических работ, заданий внеаудиторной самостоятельной работы Наблюдение за выполнением работ, предусмотренных учебной практикой Конкурс профессионального мастерства, Написание рефератов, и выпускной квалификационной работы.
ОК 2 Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	Результативное выполнение задач, поставленных самостоятельно или руководителем; своевременная сдача заданий (учебных и производственных).	Самооценка и самоконтроль при выполнении учебных и производственных работ. Написание рефератов, выпускной квалификационной работ.
ОК 3 Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	Выполнение анализа текущей ситуации, оценка обстановки и роли своей деятельности в ней. Результативность при принятии решений при заданной ситуации	Результаты экзамена и самооценка деятельности.

ОК 4 Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач	Поиск и представление информации в соответствии с поставленной задачей	Самостоятельная работа студентов
ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Применение информационно-коммуникационные технологии для решения поставленных задач	Деловая игра; тренажеры
ОК 6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	Быстрота адаптации в новом коллективе; грамотность построения конструктивного диалога; эффективность управления эмоциями; грамотность определения и осуществления эффективных мер по поддержанию связи с коллегами, руководством; активность принятия участия в различных мероприятиях техникума, кружках, секциях.	Тесты, деловая игра
ОК 7 Исполнять воинскую обязанность, в том числе, с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).	Понимание целей и задач, стоящих перед работником по данной профессии; демонстрация интереса к будущей профессии; демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач.	Экспертная наблюдение и оценка на практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практики. Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью студентов в процессе освоения образовательной программы Анализ результатов выполнения практических работ, заданий внеаудиторной самостоятельной работы Наблюдение за

		выполнением работ, предусмотренных учебной практикой Конкурс профессионального мастерства, Написание рефератов, и выпускной квалификационной работы.
--	--	---

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- умение распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; - владение актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	- выполнение лабораторных и самостоятельных работ, результаты тестирования, - отчет по практике
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач	- быстрое определение сути задачи для поиска информации; необходимых источников информации; планирование процесса поиска; структурирование получаемой информации; оценивание практической значимости результатов поиска; применение средств информационных технологий для решения профессиональных задач; использование современного программного обеспечения; различных цифровых средств для решения профессиональных задач.	- выполнение лабораторных и самостоятельных работ, результаты тестирования, - отчет по практике

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	- работа в рамках актуальной нормативно-правовой документации; применение современной научной профессиональной терминологии; определение инвестиционной привлекательности коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности;	- выполнение лабораторных и самостоятельных работ, - результаты тестирования, - отчет по практике
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе	-организация работы коллектива и команды; взаимодействие с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	- выполнение лабораторных и самостоятельных работ, - результаты тестирования, - отчет по практике
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и	-грамотное изложение своих мыслей и оформление документов по профессиональной тематике на государственном языке, проявление толерантности в рабочем коллективе	- выполнение лабораторных и самостоятельных работ, - результаты тестирования, - отчет по практике

ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе: учетом гармонизации межнациональных х	-определение значимости своей специальности; применение стандартов антикоррупционного поведения	- выполнение лабораторных и самостоятельных работ, - результаты тестирования, - отчет по практике
--	--	--

отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения		
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных	-соблюдение нормы экологической безопасности; определение направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществление работы с соблюдением принципов бережливого производства; организация профессиональной деятельности с учетом знаний об изменении климатических условий региона.	- выполнение лабораторных и самостоятельных работ, - результаты тестирования, - отчет по практике
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого	- использование средств профилактики перенапряжения, характерных для данной специальности	- выполнение лабораторных и самостоятельных работ, - результаты тестирования, - отчет по практике
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией и на государственном и иностранном языках	- понимание текста на базовые профессиональные темы;	- выполнение лабораторных и самостоятельных работ, - результаты тестирования, - отчет по практике

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

МДК. 02.01 «Виды и технология диагностики технического состояния узлов и деталей подвижного состава»

Профессия 23.01.10 – Слесарь по обслуживанию и ремонту подвижного состава

№ темы	Количество часов	№ учебного занятия	Наименование учебного занятия (форма проведения)
2 курс, 3 семестр (104 часа)			
1.1	1	1.	Цели и задачи технической диагностики. Параметры технического состояния.
	1	2.	Средства технической диагностики, их классификация.
	1	3.	Структура и задачи технической диагностики подвижного состава.
	1	4.	Виды технического состояния подвижного состава.
	1	5.	Параметры технического состояния подвижного состава.
	1	6.	Средства технической диагностики подвижного состава, их классификация.
	1	7.	Зарубежный опыт обслуживания и ремонта подвижного состава метрополитена.
	1	8.	Зарубежный опыт обслуживания и ремонта подвижного состава метрополитена.
	1	9.	Программное обеспечение на уровне оператора при техническом обслуживании и ремонте современного подвижного состава с микропроцессорной системой автоматического управления и технической диагностики.
	1	10.	Программное обеспечение на уровне оператора при техническом обслуживании и ремонте современного подвижного состава с микропроцессорной системой автоматического управления и технической диагностики.
	1	11.	Программное обеспечение на уровне оператора при техническом обслуживании и ремонте современного подвижного состава с микропроцессорной системой автоматического управления и технической диагностики.
	1	12.	Практическое занятие 1. Структурная схема системы технического диагностирования локомотивов.
1.2	1	13.	Методы диагностирования
	1	14.	Методы диагностирования
	1	15.	Классификация технического контроля
	1	16.	Классификация методов диагностирования технического контроля
	1	17.	Классификация дефектов деталей подвижного состава
	1	18.	Дефекты литья, ковального, прокатного и штампованного

			металла
	1	19.	Производственные и эксплуатационные дефекты
	1	20.	Визуальный и измерительный контроль
	1	21.	Оптический метод контроля. Сущность оптического метода контроля
	1	22.	Область применения оптического контроля. Приборы.
	1	23.	Физические явления, лежащие в основе капиллярного контроля
	1	24.	Методы контроля проникающими веществами
	1	25.	Тепловой вид неразрушающего контроля
	1	26.	Практическое занятие 2. Тепловой метод неразрушающего контроля
	1	27.	Сущность акустического метода контроля. Выявляемые дефекты
	1	28.	Вибрационные методы диагностирования
	1	29.	Сущность ультразвукового метода. Перечень деталей, подвергаемых ультразвуковой дефектоскопии
	1	30.	Сущность магнитопорошкового метода
	1	31.	Подготовка детали к проведению магнитопорошкового контроля
	1	32.	Способы магнитного дефектоскопирования. Устройства намагничивания деталей
	1	33.	Практическое занятие №3. Акустический метод контроля
	1	34.	Практическое занятие № 4. Ультразвуковые методы контроля
	1	35.	Технология феррозондового контроля деталей
	1	36.	Технология проведения контроля. Магнитные дефектоскопы
	1	37.	Технология феррозондового контроля деталей
	1	38.	Сущность вихретокового метода.
	1	39.	Вихретоковые дефектоскопы
	1	40.	Подготовка детали к проведению контроля.
	1	41.	Настройка чувствительности дефектоскопов
	1	42.	Сущность радиационного метода
	1	43.	Виды радиационных методов контроля
	1	44.	Контрольная работа
1.3	1	45.	Диагностирование буксовых узлов.
	1	46.	Методы неразрушающего контроля, применяемые для элементов буксовых узлов.
	1	47.	Безразборная диагностика подшипниковых узлов.
	1	48.	Контроль качества выполненного ремонта буксовых узлов
	1	49.	Назначение и классификация колесных пар
	1	50.	Диагностирование колесных пар.
	1	51.	Технология ультразвукового контроля колесных пар
	1	52.	Влияние неисправностей колёсной пары на безопасность движения поездов.
	1	53.	Бесконтактный контроль параметров колесных пар.
	1	54.	Технология магнитопоршкового метода неразрушающего

			контроля колёсных пар
	1	55.	Технология ультразвукового контроля колесных пар.
	1	56.	Технология вихретокового контроля колесных пар
	1	57.	Технология диагностирования рессорного подвешивания и его элементов.
	1	58.	Подбор и проверка пружин по параметрам.
	1	59.	Испытания гасителей колебаний .Снятие характеристик гасителей колебаний
	1	60.	Диагностирование колесно-моторных блоков
	1	61.	Использование метода вибродиагностики
	1	62.	Контроль качества выполненного ремонта колесно-моторных блоков
	1	63.	Практическое занятие 5. Общие измерения колесной пары
	1	64.	Практическое занятие 6. Техническое диагностирование и определение основных неисправностей рессорного подвешивания
	1	65.	Периодичность технического обслуживания вагонов модели «ЕМ», 81-серии, вагонов с асинхронным тяговым приводом.
	1	66.	Периодичность технического обслуживания вагонов модели «ЕМ», 81-серии, вагонов с асинхронным тяговым приводом.
	1	67.	Методы диагностики и осмотра оборудования вагонов модели «ЕМ», 81-серии, вагонов с асинхронным тяговым приводом.
	1	68.	Методы диагностики и осмотра оборудования вагонов модели «ЕМ», 81-серии, вагонов с асинхронным тяговым приводом.
	1	69.	Методы диагностики и осмотра оборудования вагонов модели «ЕМ», 81-серии, вагонов с асинхронным тяговым приводом.
	1	70.	Ремонт вентиляционных модулей.
	1	71.	Практическое занятие 7. Выявление неисправностей автосцепки
	1	72.	Практическое занятие 7. Выявление неисправностей автосцепки
	1	73.	Практическое занятие 8.Выявление неисправностей рычажно-тормозной передачи
	1	74.	Практическое занятие 8.Выявление неисправностей рычажно-тормозной передачи
	1	75.	Практическое занятие 9. Оборудование электровагонов (переключатель положений)
	1	76.	Практическое занятие 9. Оборудование электровагонов (переключатель положений)
1.4	1	77.	Стенды для проверки и регулировки тормозных цилиндров, блоктормоза, запасного резервуара
	1	78.	Стенды для проверки и регулировки тормозных цилиндров, блоктормоза, запасного резервуара
	1	79.	Стенды для проверки и регулировки крана машиниста, ДВР, ВРН,

			авторежима, предохранительного клапана
	1	80.	Стенды для проверки и регулировки крана машиниста, ДВР, ВРН, авторежима, предохранительного клапана
1.5	1	81.	Ремонтные и эксплуатационные параметры работы компрессоров.
	1	82.	Ремонтные и эксплуатационные параметры работы компрессоров.
	1	83.	Диагностирование работы компрессоров. Проверка производительности.
	1	84.	Порядок испытания основных тормозных приборов.
	1	85.	Порядок испытания основных тормозных приборов.
	1	86.	Испытания компрессоров
	1	87.	Испытания кранов машиниста и вспомогательного тормоза
	1	88.	Испытания кранов машиниста и вспомогательного тормоза
	1	89.	Испытания воздухораспределителей.
	1	90.	Испытания блокировочного устройства, клапанов, резервуаров, тормозных цилиндров, соединительных рукавов
	1	91.	Испытания блокировочного устройства, клапанов, резервуаров, тормозных цилиндров, соединительных рукавов
	1	92.	Требования к испытательным стендам.
	1	93.	Практическое занятие 10. Проработка порядка испытания и регулировки крана машиниста №394.
	1	94.	Практическое занятие 11. Проработка порядка испытания и регулировки воздухораспределителей.
1.6	1	95.	Диагностирование тяговых двигателей и вспомогательных машин.
	1	96.	Стационарные и переносные устройства диагностирования
	1	97.	Диагностирование коллекторно-щеточного узла.
	1	98.	Автоматизация диагностирования двигателей.
	1	99.	Контроль качества выполненного ремонта.
	1	100.	Технология и средства контроля изоляции по ее

			сопротивлению
	1	101.	Измерение влажности. Испытание повышенным напряжением
	1	102.	Контроль искрения и классы коммутации. Установка щеток на физическую нейтраль.
	1	103.	Определение коротких замыканий в обмотке якоря и полюсов. Определение места пробоя.
		104.	Определение коротких замыканий в обмотке якоря и полюсов. Определение места пробоя.
2 курс, 4 семестр (59 часов)			
	1	105.	Виды испытаний электрических машин
	1	106.	Программа проведения испытаний.
	1	107.	Практическое занятие 12. Определение параметров электродвигателя при его работе.
	1	108.	Практическое занятие 12. Определение параметров электродвигателя при его работе.
	1	109.	Практическое занятие 12. Определение параметров электродвигателя при его работе.
	1	110.	Практическое занятие 13. Проработка порядка испытания тяговых двигателей
	1	111.	Практическое занятие 13. Проработка порядка испытания тяговых двигателей
	1	112.	Практическое занятие 14. Проработка порядка испытания вспомогательных машин
	1	113.	Практическое занятие 14. Проработка порядка испытания вспомогательных машин
1.7	1	114.	Порядок проведения диагностирования электрических аппаратов.
	1	115.	Применяемое оборудование и приборы.
	1	116.	Применяемое оборудование и приборы.
	1	117.	Стенды для испытания высоковольтных электрических аппаратов.
	1	118.	Стенды для испытания высоковольтных электрических аппаратов.
	1	119.	Стенды для испытания высоковольтных электрических

			аппаратов.
	1	120.	Стенды для испытания высоковольтных электрических аппаратов.
	1	121.	Настройка тока уставки аппаратов.
	1	122.	Настройка тока уставки аппаратов.
	1	123.	Настройка тока уставки аппаратов.
	1	124.	Настройка тока уставки аппаратов.
	1	125.	Порядок проведения испытаний после ремонта.
	1	126.	Порядок проведения испытаний после ремонта.
	1	127.	Порядок проведения испытаний после ремонта.
	1	128.	Порядок проведения испытаний после ремонта.
	1	129.	Снятие характеристики токоприемников.
	1	130.	Снятие характеристики токоприемников.
	1	131.	Диагностирование полупроводниковых приборов и преобразователей.
	1	132.	Диагностирование полупроводниковых приборов и преобразователей.
	1	133.	Диагностирование полупроводниковых приборов и преобразователей.
	1	134.	Диагностирование полупроводниковых приборов и преобразователей.
	1	135.	Критерии оценки исправности объектов.
	1	136.	Практическое занятие 15. Структурная схема измерения статического нажатия полза токоприемника на контактный провод.
	1	137.	Практическое занятие 15. Структурная схема измерения статического нажатия полза токоприемника на контактный провод.
	1	138.	Практическое занятие 16. Проработка порядка испытания и регулировки электропневматических контакторов.
	1	139.	Практическое занятие 16. Проработка порядка испытания и регулировки электропневматических контакторов.
	1	140.	Практическое занятие 17. Проработка порядка испытания и

			регулировки электромагнитных контакторов.
	1	141.	Практическое занятие 17. Проработка порядка испытания и регулировки электромагнитных контакторов.
1.8	1	142.	Оформление технической документации.
	1	143.	Составление дефектных ведомостей ремонтируемых деталей и узлов электровагона.
	1	144.	Порядок освидетельствования ремонтируемых узлов и деталей электровагона
	1	145.	Практическое занятие 18. Составление дефектной ведомости ремонта кулачкового элемента КЭ-47
	1	146.	Практическое занятие 18. Составление дефектной ведомости ремонта кулачкового элемента КЭ-47
	1	147.	Практическое занятие 18. Составление дефектной ведомости ремонта кулачкового элемента КЭ-47
	1	148.	Практическое занятие 19.Составление дефектной ведомости ремонта крана машиниста 334
	1	149.	Практическое занятие 19.Составление дефектной ведомости ремонта крана машиниста 334
	1	150.	Практическое занятие 19.Составление дефектной ведомости ремонта крана машиниста 334
	1	151.	Практическое занятие 20.Составление дефектной ведомости ремонта регулятора давления АК-11Б
	1	152.	Практическое занятие 20.Составление дефектной ведомости ремонта регулятора давления АК-11Б
	1	153.	Практическое занятие 20.Составление дефектной ведомости ремонта регулятора давления АК-11Б
	1	154.	Практическое занятие 21. Дефектная ведомость компрессора ЭК-4Б
	1	155.	Практическое занятие 21. Дефектная ведомость компрессора ЭК-4Б
		156.	Практическое занятие 21. Дефектная ведомость компрессора ЭК-4Б
	1	157.	Практическое занятие 22. Освидетельствование колесной пары

	1	158.	Практическое занятие 22. Освидетельствование колесной пары
	1	159.	Практическое занятие 22. Освидетельствование колесной пары
	1	160.	Контрольная работа
		161.	Экзамен
		162.	Экзамен
		163.	Экзамен