

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Елецкий техникум железнодорожного транспорта –
филиал федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования «Ростовский государственный университет
путей сообщения»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.01 ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ,
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ
ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПОДВИЖНОГО СОСТАВА (ПО ВИДАМ
ПОДВИЖНОГО СОСТАВА ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ)**

для специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава
железных дорог

Базовая подготовка
среднего профессионального образования

2024 г.

ОДОБРЕНА

цикловой комиссией
профессиональных модулей
механического профиля

Председатель ЦК

 В.В. Крюков

Протокол № 03 от 14.11 2024 г.

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по УР


Н.П. Кисель

«14» ноября 2024г.

Рабочая программа учебной дисциплины ПМ.01 Обеспечение безопасной эксплуатации, техническое обслуживание и ремонт железнодорожного подвижного состава (по видам подвижного состава железных дорог) составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

Разработчик: Кузьмин Алексей Михайлович

Рецензенты:

Е.Ю. Шосталь – Начальник сервисного локомотивного депо Елец филиала «Южный» ООО ЛокоТех-сервис

О.А. Сапрыкина – заведующая отделением

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу ПМ.01 Обеспечение безопасной эксплуатации, техническое обслуживание и ремонт железнодорожного подвижного состава (по видам подвижного состава железных дорог) для специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01 Обеспечение безопасной эксплуатации, техническое обслуживание и ремонт железнодорожного подвижного состава (по видам подвижного состава железных дорог) составлена на основе ФГОС СПО и предназначена для реализации государственных требований к уровню подготовки выпускников по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог. Данная программа способствует овладению указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими общими и профессиональными компетенциями.

Программа содержит следующие элементы: титульный лист, паспорт (указана область применения программы, место профессионального модуля в структуре основной образовательной программы, цели и задачи, объем учебной дисциплины и виды учебной работы); тематический план и содержание учебной дисциплины, условия реализации программы; контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.

Перечень компетенций (ОК и ПК) содержит все компетенции, указанные в тексте ФГОС. Требования к практическому опыту, умениям и знаниям соответствуют перечисленным в тексте ФГОС.

Содержание программы направлено на достижение результатов, определяемых ФГОС СПО по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог. Содержание отражает последовательность формирования знаний, указанных в ФГОС. В полной мере отражены виды работ, направленные на приобретение умений.

Рабочая программа ПМ.01 Обеспечение безопасной эксплуатации, техническое обслуживание и ремонт железнодорожного подвижного состава (по видам подвижного состава железных дорог) рекомендована для использования в образовательном процессе.

Начальник сервисного локомотивного депо Елец филиала «Южный»
ООО ЛокоТех-сервис



Е.Ю. Шосталь

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу ПМ.01 Обеспечение безопасной эксплуатации, техническое обслуживание и ремонт железнодорожного подвижного состава (по видам подвижного состава железных дорог)
для специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

Рабочая программа профессионального модуля ПМ.01 Обеспечение безопасной эксплуатации, техническое обслуживание и ремонт железнодорожного подвижного состава (по видам подвижного состава железных дорог) составлена на основе ФГОС СПО и предназначена для реализации государственных требований к уровню подготовки выпускников по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог. Данная программа способствует овладению указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими общими и профессиональными компетенциями.

Рабочая программа структурирована и содержит следующие элементы: титульный лист, паспорт, результаты освоения, структура и содержание, условия реализации, контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.

Перечень компетенций (ОК и ПК) содержит все компетенции, указанные в тексте ФГОС. Требования к умениям и знаниям расширены в части изучения МДК.01.03. Механизация и автоматизация производственных процессов.

Четко сформулированная цель программы и структура находятся в логическом соответствии. В разделе «Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля» разработана система контроля сформированности компетенций, овладения знаниями и умениями, а также практическим опытом по каждому разделу программы; определены основные показатели оценки результата, формы и методы контроля и оценки соответствуют целям и задачам профессионального модуля.

Таким образом, представленная к рецензированию рабочая программа ПМ.01 Обеспечение безопасной эксплуатации, техническое обслуживание и ремонт железнодорожного подвижного состава (по видам подвижного состава железных дорог), может быть рекомендована для использования в образовательном процессе.

Заведующая отделением _____ О.А. Сапрыкина



СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПОДВИЖНОГО СОСТАВА (ПО ВИДАМ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ)	6
1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы	6
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля.....	6
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	12
2.1. Трудоемкость освоения модуля	12
2.2. Структура профессионального модуля	13
2.3. Содержание профессионального модуля	14
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	40
3.1. Материально-техническое обеспечение	40
3.2. Информационное обеспечение обучения.....	40
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	41

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПОДВИЖНОГО СОСТАВА (ПО ВИДАМ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ)

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Обеспечение безопасной эксплуатации, техническое обслуживание и ремонт железнодорожного подвижного состава (по видам подвижного состава железных дорог)».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
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 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих 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
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ПК 1.1.	Эксплуатировать железнодорожный подвижной состав (по видам подвижного состава)
ПК 1.2.	Проводить техническое обслуживание и ремонт железнодорожного подвижного состава в соответствии с требованиями технологических процессов
ПК 1.3.	Обеспечивать безопасность движения железнодорожного подвижного состава

1.2 Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	<ul style="list-style-type: none"> - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) 	<ul style="list-style-type: none"> - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности 	-
ОК 02	<ul style="list-style-type: none"> - определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; - выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; 	<ul style="list-style-type: none"> - номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации; - современные средства и устройства информатизации, порядок их применения; - программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства 	-

	<ul style="list-style-type: none"> - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач; 		
ОК 04	<ul style="list-style-type: none"> - организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности 	<ul style="list-style-type: none"> - психологические основы деятельности коллектива; - психологические особенности личности 	-
ОК 05	<ul style="list-style-type: none"> - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; - проявлять толерантность в рабочем коллективе 	<ul style="list-style-type: none"> - правила оформления документов; - правила построения устных сообщений; - особенности социального и культурного контекста; 	-
ОК 06	<ul style="list-style-type: none"> - проявлять гражданско-патриотическую позицию; - демонстрировать осознанное поведение; - описывать значимость своей специальности; - применять стандарты антикоррупционного поведения; 	<ul style="list-style-type: none"> - сущность гражданско-патриотической позиции; - традиционные общечеловеческие ценности, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений; - значимость профессиональной деятельности по специальности; - стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения 	-
ОК 07	<ul style="list-style-type: none"> - соблюдать нормы экологической безопасности; - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности; - организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; - организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении 	<ul style="list-style-type: none"> - правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; - пути обеспечения ресурсосбережения; - принципы бережливого производства; - основные направления изменения климатических условий региона; - правила поведения в чрезвычайных ситуациях 	-

	<p>климатических условий региона;</p> <ul style="list-style-type: none"> - эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях 		
ОК 09	<ul style="list-style-type: none"> - понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; - участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; - строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); - писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы 	<ul style="list-style-type: none"> - правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; - основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); - лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности - особенности произношения; - правила чтения текстов профессиональной направленности 	-
ПК 1.1	<ul style="list-style-type: none"> - определять конструктивные особенности узлов и деталей железнодорожного подвижного состава определять соответствие технического состояния оборудования железнодорожного подвижного состава требованиям нормативных документов эксплуатации - обнаруживать неисправности узлов и деталей подвижного состава в эксплуатации, регулировать и испытывать оборудование железнодорожного подвижного состава выполнять основные виды работ по эксплуатации железнодорожного подвижного состава - управлять системами железнодорожного подвижного состава в 	<ul style="list-style-type: none"> - конструкция, принцип действия и технические характеристики оборудования железнодорожного подвижного состава - нормативные документы по обеспечению безопасности движения поездов - инструктивные указания по заполнению маршрутов машиниста - нормативные акты, связанные с эксплуатацией и техническим обслуживанием подвижного состава железнодорожного транспорта - нормативные документы об организации расшифровки параметров движения локомотивов и моторвагонного подвижного состава эксплуатационного локомотивного (моторвагонного) депо 	Эксплуатации железнодорожного подвижного состава с обеспечением безопасности движения поездов

	соответствии с установленными требованиями	– порядок учета и регистрации поступающих в отделение по расшифровке параметров движения локомотивов и моторвагонного подвижного состава электронных носителей информации требования охраны труда, пожарной безопасности в объеме, необходимом для выполнения работ	
ПК 1.2	<ul style="list-style-type: none"> – определять конструктивные особенности узлов и деталей железнодорожного подвижного состава – определять соответствие технического состояния оборудования железнодорожного подвижного состава требованиям нормативных документов технического обслуживания и ремонта – определять состояние деталей и узлов подвижного состава при входном и выходном контроле – обнаруживать неисправности, регулировать и испытывать оборудование железнодорожного подвижного состава при выпуске из ремонта – выполнять основные виды работ по техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава 	<ul style="list-style-type: none"> – конструкция, принцип действия и технические характеристики оборудования железнодорожного подвижного состава – система технического обслуживания и ремонта железнодорожного подвижного состава – устройство и порядок использования контрольно-измерительных инструментов, шаблонов, приборов и приспособлений, применяемых при техническом обслуживании и ремонте узлов и деталей железнодорожного подвижного состава – нормативные акты, связанные с техническим обслуживанием, ремонтом и испытанием железнодорожного подвижного состава – требования охраны труда, пожарной безопасности в объеме, необходимом для выполнения работ 	Технического обслуживания и ремонта деталей, узлов, агрегатов, систем подвижного состава железных дорог
ПК 1.3	<ul style="list-style-type: none"> – определять соответствие технического состояния оборудования железнодорожного подвижного состава требованиям нормативных документов – обнаруживать неисправности 	<ul style="list-style-type: none"> – нормативные документы по обеспечению безопасности движения поездов – система технического обслуживания и ремонта железнодорожного подвижного состава – действия работников при 	обеспечения безопасности движения поездов при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте деталей, узлов, агрегатов,

	<p>железнодорожного подвижного состава, которые угрожают безопасности движения, регулировать и испытывать оборудование подвижного состава</p> <p>– выполнять действия, направленные на устранения неисправностей и отказов, железнодорожного подвижного состава в эксплуатации</p> <p>– управлять системами железнодорожного подвижного состава в соответствии с установленными требованиями</p>	<p>возникновении аварийных и внештатных ситуаций</p> <p>– требования охраны труда, пожарной безопасности в объеме, необходимом для выполнения работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту деталей, узлов, агрегатов, систем железнодорожного подвижного состава</p>	<p>систем железнодорожного подвижного состава</p>
--	--	--	---

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Вид учебной работы	всего по учебному плану	Объем часов					
		в т.ч. в 3-м семестре	в т.ч. в 4-м семестре	в т.ч. в 5-м семестре	в т.ч. в 6-м семестре	в т.ч. в 7-м семестре	в т.ч. в 8-м семестре
Максимальная учебная нагрузка (всего)	2011	204	228	402	524	434	219
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	1636	192	188	289	448	356	161
в том числе:							
Лекция	540	22	30	187	134	78	89
Практические занятия	358	26	138	16	62	62	54
Лабораторные занятия	106	-	20	86	-	-	-
Учебная практика	252	144	108	-	-	-	-
Производственная практика	486	-	-	-	252	216	18
Самостоятельная работа обучающегося	303	12	28	113	50	54	46
Консультации	-	-	-	-	2	-	-
Промежуточная аттестация	72	-	-	-	24	24	12
Промежуточная аттестация по ПМ.01							экзамен по модулю

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа ²
1	2	3	4	5	6	7	8
ОК 01, ОК 02, ОК 04-ОК 07, ОК 09 ПК 1.1- ПК 1.3	Раздел 1. Выполнение технического обслуживания и ремонта электроподвижного состава	720	228	514	514	-	170
ОК 01, ОК 02, ОК 04-ОК 07, ОК 09 ПК 1.1- ПК 1.3	Раздел 2. Обеспечение технической эксплуатации электроподвижного состава	479	128	332	332	-	123
ОК 01, ОК 02, ОК 04-ОК 07, ОК 09 ПК 1.1- ПК 1.3	Раздел 3 Механизация и автоматизация производственных процессов	62	-	52	52	-	10
ПК 1.1- ПК 1.3	Учебная практика	252	252				
ПК 1.1- ПК 1.3	Производственная практика	486	486			-	
	Промежуточная аттестация	72	-				
	Всего:	2011	1094	898	898	-	303

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч	Код ПК, ОК
1	2	3	
Раздел 1. Выполнение технического обслуживания и ремонта электроподвижного состава		170	
МДК 01.01 Конструкция, техническое обслуживание и ремонт железнодорожного подвижного состава (ЭПС)		170	
Тема 1.1 Общие принципы работы и система ремонта электроподвижного состава	Содержание	8	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3
	1. Виды электроподвижного состава (ЭПС): электровозы и электропоезда, эксплуатируемые на железных дорогах России, их технические и экономические характеристики. Основные эксплуатационные требования, предъявляемые к ЭПС. Принцип и условия работы ЭПС, схема преобразования энергии ЭПС, основные системы ЭПС и их назначение. Классификация ЭПС по роду тока и осевой формуле. Основные узлы и аппараты электровозов и электропоездов.	6	
	2. Соответствие технического состояния оборудования ЭПС требованиям нормативных документов. Виды износов и повреждений узлов, деталей, агрегатов и систем ЭПС. Объем технических обслуживаний, текущих и капитальных ремонтов ЭПС. Способы очистки, осмотра и контроля узлов и деталей ЭПС. Технология восстановления, упрочнения и способы соединения деталей ЭПС. Виды контроля качества ремонта. Общие меры безопасности труда при ремонте ЭПС. Соответствие технического состояния оборудования ЭПС требованиям нормативных документов. Виды износов и повреждений узлов, деталей, агрегатов и систем ЭПС. Объем технических обслуживаний, текущих и капитальных ремонтов ЭПС. Способы очистки, осмотра и контроля узлов и деталей ЭПС. Технология восстановления, упрочнения и способы соединения деталей ЭПС. Виды контроля качества ремонта. Общие меры безопасности труда при ремонте ЭПС.		
	В том числе, практических занятий	2	
	Практическое занятие № 1. «Определение конструктивных особенностей узлов и деталей различных серий ЭПС».	2	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 07, ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3
Тема 1.2	Содержание	40	ОК 01 ОК 02 ОК

Механическая часть электроподвижного состава	1. Назначение и классификация кузовов ЭПС. Требования, предъявляемые к кузовам и их элементам. Конструкция кузовов ЭПС. Планировка вагонов электропоездов; устройство дверей, окон и упругих переходных площадок; расположение оборудования. Системы вентиляции на электровозах. Системы вентиляции и отопления на электропоездах. Жёсткие опоры и шкворневые узлы кузовов. Требования, предъявляемые к деталям кузова. Характерные износы и повреждения оборудования и деталей кузова, технология ремонта. Осмотр и ремонт деталей кузова при техническом обслуживании ЭПС.	6	04 ОК 05 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3
	2. Правила безопасности труда при техническом обслуживании и ремонте кузова и его оборудования и деталей. Назначение и классификация ударно-тяговых приборов. Устройство и принцип действия автосцепки СА-3, поглощающих аппаратов различных типов. Центрирующее устройство. Клейма на узлах и деталях ударно-тяговых приборов. Характерные износы и повреждения деталей автосцепки и поглощающего аппарата, причины их возникновения и меры предупреждения. Основные нормы и допуски на износ деталей автосцепного устройства, проверка шаблонами. Виды и периодичность технического осмотра и ремонта автосцепных устройств. Правила безопасности труда при техническом обслуживании и ремонте ударно-тяговых приборов. Назначение и устройство тележек. Назначение, классификация и конструкция рам тележек. Технология ремонта деталей рам тележек. Технологический процесс сборки тележек и подкатки их под кузов. Осмотр и ремонт деталей тележек без разборки при различных видах технического обслуживания и ремонта. Правила безопасности труда при техническом обслуживании и ремонте тележек. Назначение, классификация и конструкция колёсных пар. Формирование колёсных пар. Знаки и клейма. Требования, предъявляемые к колёсным парам в эксплуатации. Измерительный инструмент, краткие сведения о дефектоскопии элементов колёсных пар. Виды, сроки и объём технических осмотров, освидетельствований и ремонта колёсных пар. Правила безопасности труда при техническом обслуживании и ремонте колёсных пар. Буксы. Назначение, принцип работы. Классификация, конструкция букс. Особенности конструкции букс с устройством для отвода тока и приводом скоростемера. Требования, предъявляемые к буксовым узлам в эксплуатации. Характерные неисправности букс, причины их возникновения и предупреждения. Виды, периодичность и содержание ревизий и ремонт букс. Правила безопасности труда при техническом обслуживании и	10	

	<p>ремонте буксовых узлов. Назначение рессорного подвешивания и его влияние на взаимодействие колеса и рельса. Колебания локомотива. Схемы, классификация, конструкция и характеристика элементов рессорного подвешивания. Понятие о жёсткости и гибкости рессор. Упругие опоры кузовов. Люлечное подвешивание. Гидравлические и фрикционные гасители колебаний. Характерные износы и повреждения, причины их возникновения и меры предупреждения, технология ремонта. Правила безопасности труда при техническом обслуживании и ремонте рессорного и люлечного подвешиваний, гасителей колебаний. Назначение, классификация и способы подвешивания тяговых приводов. Конструкция опорно-осевого подвешивания и зубчатой передачи. Конструкция рамного подвешивания тяговых двигателей. Схемы и конструктивное исполнение приводов с помощью муфт карданных валов. Корпус редуктора. Воспринимаемые им усилия. Крепление. Сравнение различных типов приводов. 1 Операции ремонта деталей колёсно-моторного блока при различных видах подвешивания тяговых двигателей; определение параметров зубчатого колеса. Правила безопасности труда при техническом обслуживании и ремонте тягового привода. Схемы и приборы пневматических цепей; противопожарная система электроподвижного состава. Меры безопасности при использовании средств пожаротушения при пожаре. Назначение применяемых для окраски узлов и деталей ЭПС лакокрасочных покрытий. Условия качественной окраски. Текущий уход за лакокрасочными покрытиями. Правила безопасности труда при выполнении лакокрасочных работ, противопожарная техника.</p>		
	В том числе, практических занятий	24	
	Практическое занятие № 1 «Определение основных неисправностей кузова и рамы кузова, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации».	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3
	Практическое занятие №2 «Выявление основных неисправностей опоры рамы кузова на раму тележки, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации».	2	
	Практическое занятие № 3 «Техническое диагностирование и определение вида неисправностей ударно-тяговых приборов, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации».	2	
	Практическое занятие № 4 «Выявление основных неисправностей тележки, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации».	2	
	Практическое занятие № 5 «Определение основных неисправностей колёсной	2	

	пары, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации».		
	Практическое занятие № 6 «Определение температур нагрева буксовых узлов, выявление основных неисправностей, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации».	2	
	Практическое занятие № 7 «Техническое диагностирование и определение вида неисправностей рессорного подвешивания, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации».	2	
	Практическое занятие № 8 «Выявление основных неисправностей опорно-осевой тяговой передачи, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации».	2	
	Практическое занятие № 9 «Техническое диагностирование и определение вида неисправностей предохранительных устройств, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации».	2	
	Практическое занятие № 10 «Определение основных неисправностей опорно-рамной передачи, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации».	2	
	Практическое занятие № 11 «Проверка состояния САЗ шаблоном 940Р(823)».	2	
	Практическое занятие № 12 «Проверка исправности предохранительных устройств тележки».	2	
Тема 1.3 Электрические машины ЭПС	Содержание	60	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3
	1. Назначение, классификация электрических машин, конструкция, принцип действия. Конструкционные материалы, применяемые в электрических машинах. Электрические машины постоянного тока. Принцип действия, устройство и назначение узлов и деталей, образующих электрическую машину. Отличие ротора от якоря. Коллектор. Обмотки якорей. Уравнительные соединения. ЭДС и электромагнитный момент, магнитная цепь машины. Физическая сущность реакции якоря и коммутации. Схема возбуждения и характеристики генераторов и двигателей с различными видами возбуждения, регулирование напряжения на зажимах генератора.	6	
	2. Электрические машины переменного тока. Назначение, устройство. Принцип действия и режим работы электрических машин переменного тока. Процессы, протекающие при пуске и работе асинхронных двигателей. Регулирование напряжения синхронных генераторов и частоты вращения асинхронных двигателей.	6	
	3. Трансформаторы. Назначение, принцип действия, устройство масляного и сухого трансформаторов. Схемы соединения обмоток. Режимы работы и	4	

способы регулирования напряжения. Специальные типы трансформаторов. Аккумуляторные батареи. Назначение, принцип действия кислотных и щелочных аккумуляторов.		
4. Электродвижущая сила, напряжение и ёмкость аккумуляторных батарей. Электромашинные преобразователи. Назначение, классификация, принцип действия, конструкция электромашинных преобразователей. Способы регулирования частоты, напряжения, частоты фаз.	4	
В том числе, практических и лабораторных занятий	40	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3
Лабораторное занятие №1 «Исследование конструкции машины постоянного тока»	2	
Лабораторное занятие №2 «Испытание генератора постоянного тока параллельного возбуждения»	2	
Лабораторное занятие №3 «Испытание двигателя постоянного тока параллельного возбуждения»	2	
Лабораторное занятие №4 «Испытание асинхронного двигателя (АД) с короткозамкнутым ротором»	2	
Лабораторное занятие №5 «Запуск и реверсирование асинхронного двигателя (АД) с короткозамкнутым и фазным ротором»	2	
Практическое занятие №1 «Испытание трёхфазного синхронного генератора»	2	
Практическое занятие №2 «Испытание трансформатора методом холостого хода»	2	
Практическое занятие №3 «Исследование конструкции аккумуляторных батарей»	2	
Практическое занятие №4 «Исследование особенностей конструкции тягового электродвигателя электровоза»	2	
Практическое занятие №5 «Диагностика технического состояния коллекторно-щёточного узла»	2	
Практическое занятие №6 «Запуск и реверсирование электрического двигателя постоянного тока»	2	
Практическое занятие №7 «Исследование особенностей конструкций асинхронных двигателей с короткозамкнутым и фазным ротором»	2	
Практическое занятие №8 «Выявление неисправностей электрической машины переменного тока и причин их возникновения»	2	
Практическое занятие №9 «Исследование способов запуска двигателя	2	

	переменного тока»		
	Практическое занятие №10 «Исследование особенностей конструкции синхронных генераторов»	2	
	Практическое занятие №11 «Исследование особенностей конструкции тягового трансформатора»	2	
	Практическое занятие №12 «Исследование особенностей конструкции электромашинных преобразователей»	2	
	Практическое занятие №13 «Диагностика технического состояния электромашинного преобразователя, выявление неисправностей, определение условий дальнейшей эксплуатации»	2	
	Практическое занятие №14 «Техническое обслуживание электрической машины постоянного и переменного тока»	2	
	Практическое занятие №15 «Техническое обслуживание тягового трансформатора. Определение неисправностей и методов их устранения»	2	
Тема 1.4 Автоматические тормоза подвижного состава	Содержание	102	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3
	1. Основы торможения. Возникновение тормозной силы. Коэффициент трения колодок о колесо, его зависимость от различных факторов. Сила сцепления колеса с рельсом и факторы, влияющие на её величину. Меры по увеличению коэффициентов трения и сцепления. Тормозные колодки. Максимально допустимое нажатие тормозных колодок. Заклинивание колёсных пар, причины возникновения и меры предотвращения.	8	
	2. Величина и темп понижения давления в тормозной магистрали. Понятие о тормозном пути и способах его определения. Общие сведения об автоматических тормозах. Классификация и принцип действия автоматических тормозов. Нормативные требования, предъявляемые к устройству, техническому обслуживанию и эксплуатации тормозного оборудования. Расположение тормозного оборудования на ЭПС.	8	
	3. Приборы питания тормозов сжатым воздухом. Назначение, классификация, устройство, принцип действия и технические характеристики компрессоров, главных резервуаров и регуляторов давления. Правила безопасности труда при обслуживании приборов. Приборы торможения. Назначение приборов торможения.	6	
	4. Принцип действия кранов машиниста. Оценка общего состояния и проверка действия кранов машиниста. Назначение, устройство и применение крана	8	

	машиниста с дистанционным управлением. Назначение, устройство и применение кранов вспомогательного тормоза (усл. №254 и №215).		
	5. Назначение дополнительных приборов управления. Назначение, устройство и принцип действия электропневматического клапана автостопа (ЭПК-150, 153 и устройство блокировки тормозов). Назначение, устройство и принцип действия воздухораспределителей и авторежимов. Конструкция и назначение тормозных цилиндров и запасных резервуаров. Правила безопасности труда при обслуживании приборов.	6	
	6. Воздухопровод и рычажные передачи. Классификация воздухопроводов по их назначению. Нормативные требования, предъявляемые к воздухопроводам ЭПС. Тормозная магистраль, её устройство и содержание в эксплуатации. Краны и клапаны воздухопроводов. Назначение, устройство и действие разобщительных, трёхходовых и стоп-кранов; выпускных, предохранительных, переключательных и обратных клапанов, соединительных рукавов, масловлагоотделителей и фильтров. Назначение, устройство, принцип действия тормозной рычажной передачи, её КПД и передаточное число. Схемы и регулировка тормозной рычажной передачи. Автоматические регуляторы выхода штока тормозных цилиндров. Правила безопасности труда при обслуживании воздухопроводов и тормозной рычажной передачи.	8	
	7. Электропневматические тормоза. Классификация и принцип действия электропневматических тормозов. Назначение и устройство блоков питания и управления, контрольных приборов, межвагонного соединения и соединительных проводов. Схемы электропневматического тормоза ЭПС.	8	
	8. Ремонт и испытания тормозного оборудования. Показатели работы тормозных приборов. Виды и сроки ремонта и испытания тормозных приборов. Организация ремонта и испытания тормозного оборудования в депо. Виды неисправностей тормозных приборов и методы их определения. Основные приёмы ремонта деталей и узлов тормозных приборов и тормозного оборудования в целом. Правила безопасности труда при ремонте тормозного оборудования.	6	
	В том числе, практических и лабораторных занятий	44	ОК 01
	Лабораторное занятие № 1 «Исследование схемы расположения тормозного оборудования на железнодорожном подвижном составе».	2	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07

Лабораторное занятие № 2 «Разборка, исследование конструкции, принципа работы и сборка узлов компрессора»	2	ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2
Лабораторное занятие №3 «Разборка, исследование устройства и сборка регулятора давления АК-11Б (TS-11)»	2	
Лабораторное занятие № 4 «Разборка, исследование устройства и сборка поездного крана машиниста усл. № 394.усл»	2	
Лабораторное занятие № 5 «Разборка, исследование устройства и сборка поездного крана машиниста усл. № 395»	2	
Лабораторное занятие № 6«Исследование конструкции и принципа работы крана вспомогательного тормоза усл. № 254»	2	
Лабораторное занятие № 7«Исследование конструкции и принципа работы крана вспомогательного тормоза усл. № 215»	2	
Лабораторное занятие № 8 «Исследование конструкции и принципа работы блокировочного устройства усл. № 367»	2	
Лабораторное занятие № 9 «Разборка, исследование устройства, сборка и проверка работы электропневматического клапана автостопа усл. № 150»	2	
Лабораторное занятие № 10 «Разборка, исследование устройства и сборка электровоздухораспределителя усл. № 305»	2	
Лабораторное занятие № 11«Исследование конструкции и принципа работы воздухораспределителя грузового типа усл. № 483-000 или усл. № 483М»	2	
Лабораторное занятие № 12 «Исследование конструкции и регулировка тормозных рычажных передач, определение передаточного числа»	2	
Лабораторное занятие № 13 «Исследование устройства авторегулятора усл. № 574Б или РТПР-675»	2	
Лабораторное занятие № 14 «Испытание и регулировка крана машиниста усл. № 394 или № 395 после ремонта»	2	
Лабораторное занятие № 15 «Испытание и регулировка крана вспомогательного тормоза усл. № 254 или 215 после ремонта»	2	
Лабораторное занятие № 16 «Испытание воздухораспределителя пассажирского типа усл. № 292-001 или № 292М»	2	
Лабораторное занятие № 17 «Испытание воздухораспределителя грузового типа усл. № 483-000 или № 483М»	2	
Лабораторное занятие № 18 «Исследование приборов электропневматического тормоза локомотива»	2	

	Лабораторное занятие № 19 «Испытание регулятора давления АК-11Б компрессора и его регулировка»	2	
	Лабораторное занятие № 20 «Испытание электровоздухораспределителя усл. № 305»	2	
	Лабораторное занятие № 21 «Испытание и регулировка блокировочного устройства локомотива усл. № 367»		
	Лабораторное занятие № 22 «Испытание и регулировка авторежима усл. № 574Б или РТПР-675»	2	
Тема 1.5 Электрическое оборудование ЭПС	Содержание	20	
	1. Общие сведения об электрическом оборудовании. Назначение, классификация, кинематика подвижных соединений, электрическая дуга и способы её гашения. Конструкция элементов дугогасительных устройств.	1	
	2. Коммутационные аппараты силовых цепей. Назначение, устройство, характеристики и принцип действия индивидуальных электропневматических и электромагнитных контакторов, групповых двухпозиционных и многопозиционных переключателей, электропневматических вентилях включающего и выключающего типа. Типы приводов групповых аппаратов.	1	
	3. Токоприёмники. Назначение, классификация, конструкция, принципы работы токоприёмников. Условия, влияющие на качество токосъёма. Особенности конструкции токоприёмника для высокоскоростного железнодорожного подвижного состава. Меры, обеспечивающие защиту локомотивной бригады от попадания под высокое напряжение.	1	
	4. Аппараты защиты электрооборудования. Назначение, конструкция, принцип работы аппаратов: быстродействующей и дифференциальной защиты, защиты от буксования и перегрузки, повышенного и пониженного напряжения, защиты электронного оборудования.	1	
	5. Параметрические аппараты. Назначение, конструкция, принципы действия и функции параметрических аппаратов. Обозначение на схемах сглаживающих и переходных реакторов, индуктивных шунтов, фильтров радиопомех.	1	
	6. Определение сопротивления резистора по его маркировке. Аппараты управления. Конструкция и принцип действия контроллеров машиниста. Кнопочные выключатели управления и галетные переключатели. Промежуточные контроллеры.	1	

	7. Аппараты автоматизации процессов управления. Назначение и принцип действия реле ускорения электропоездов, вибрационного и электронного регулятора напряжения. Назначение электронных блоков автоматики и их влияние на работу электрооборудования. Аппараты личной безопасности и безопасности управления поездом. Устройство и принцип работы вентиля защиты.	1	
	8. Измерительные приборы, аппараты сигнализации, вспомогательное электрическое оборудование. Устройство и схемы включения измерительных приборов на ЭПС. Назначение и виды материалов и изоляторов. Провода и кабели. Виды наконечников. Клеммные рейки и разъёмные соединения. Изоляторы.	1	
	9. Назначение и принцип работы низковольтного электронного оборудования ЭПС. Техническое обслуживание и ремонт электрических аппаратов. Требования, предъявляемые к электрическим аппаратам и их содержанию. Возможные износы, неисправности и повреждения, причины их возникновения, методы их выявления и меры предупреждения, определение условий дальнейшей эксплуатации.	1	
	10. Правила безопасности труда при выполнении работ по техническому обслуживанию и ремонту электрических аппаратов. Средства защиты обслуживающего персонала от попадания под напряжение.	1	
	В том числе, лабораторных занятий	10	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3
	Лабораторное занятие №1 «Исследование конструкции электромагнитного контактора».	2	
	Лабораторное занятие №2 «Исследование конструкции и работы электропневматического контактора».	2	
	Лабораторное занятие №3 «Исследование конструкции и работы группового переключателя».	2	
	Лабораторное занятие №4 «Исследование конструкции и работы токоприёмника».	2	
	Лабораторное занятие №5 «Исследование конструкции и работы быстродействующего выключателя».	2	
Тема 1.6	Содержание	102	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК
Электрические цепи ЭПС	1. Общие сведения об электрических цепях. Способы регулирования частоты вращения тягового двигателя в тяговом и тормозных режимах. Принцип прямого	8	

	и косвенного управления. Неуправляемые и управляемые выпрямители. Напряжение холостого хода Высоковольтные цепи и цепи управления. Однопроводные и двухпроводные схемы. Правила сбора схемы на минимальное напряжение и в тормозной режим.		1.2 ПК 1.3	
	2. Электрические цепи электровозов постоянного тока. Работа силовой схемы грузового электровоза: цепь 1 -й позиции, перегруппировки, работа в тормозном режиме, при отключении группы тяговых двигателей. Работа цепей управления: подъем токоприёмника, запуск вспомогательных машин, сбор схемы на минимальное напряжение, работа цепей управления при наборе и сбросе позиций (прямые и обратные переходы), работа в тормозном режиме, работа аппаратов защиты. Работа силовой схемы пассажирского электровоза: цепь 1 -й позиции, перегруппировки, работа в тормозном режиме, включая работу статического возбудителя. Работа цепей управления: подъем токоприёмника, запуск вспомогательных машин, сбор схемы на минимальное напряжение, работа цепей управления при наборе и сбросе позиций (прямые и обратные переходы), работа в тормозном режиме, работа аппаратов защиты.	10		
	3. Электрические цепи электровозов переменного тока. Работа силовой схемы электровоза с контактным регулированием: принцип регулирования по полупериодам, переход с позиции на позицию, работа схемы в тормозном режиме. Характеристика системы вспомогательных машин. Работа цепей управления: подъём токоприёмника, запуск вспомогательных машин, сбор схемы на минимальное напряжение, работа цепей управления при наборе и сбросе позиций (прямые и обратные переходы), работа в тормозном режиме, работа аппаратов защиты.	10		
	4. Принцип работы выпрямительно-импульсных преобразователей (ВИП) в режимах тяги и рекуперации. Схемные решения, достоинства и недостатки ВИП. Работа силовой схемы пассажирского электровоза: принцип регулирования напряжения при переключении первичной обмотки трансформатора. Принцип работы управляемого выпрямителя и однофазного зависимого генератора. Работа силовой схемы электровоза с зонно-фазовым регулированием в режимах тяги и рекуперативного торможения.	8		
	5. Электрические цепи электропоездов постоянного тока. Работа силовой схемы. Работа цепей управления: подъем токоприёмника, запуск вспомогательных машин, сбор схемы на минимальное напряжение, работа цепей	8		

управления при автоматическом и ручном наборе позиций, работа аппаратов защиты. Назначение блокировок в цепях управления. Причины простейших неисправностей в электрических цепях.		
6. Электрические цепи электропоездов переменного тока. Работа силовой схемы электропоезда с вентильным переходом. Контурные токи в силовой схеме электропоезда.	8	
7. ЭПС двойного питания. Принцип работы силовых цепей электровоза двойного питания на примере локомотивов ЭП10, ЭП20 и др., сравнение электрической части с ЭПС постоянного и переменного тока. Принцип построения схем многосистемных электропоездов и электропоездов за рубежом. ЭПС с бесколлекторными тяговыми двигателями 2ЭС10, 2ЭС7. Преимущества и недостатки бесколлекторных тяговых двигателей. Принцип работы автономного инвертора тока и автономного инвертора напряжения. Техническое обслуживание и ремонт электрических цепей. Виды повреждения электрических цепей. Способы восстановления электрических цепей. Порядок проверки состояния электрических цепей с применением диагностического оборудования. Аварийные схемы в электрических цепях. Правила безопасности труда при выполнении работ по техническому обслуживанию и ремонту электрических цепей.	8	
В том числе, лабораторных занятий	42	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3
Лабораторное занятие №1 «Выявление основных неисправностей работы цепей управления электропоездом в эксплуатации и методы выявления, определение условий дальнейшей эксплуатации».	2	
Лабораторное занятие №2 «Поиск основных неисправностей работы силовых цепей электропоезда в эксплуатации, методы выявления, определение условий дальнейшей эксплуатации».	2	
Лабораторное занятие №3 «Определение основных неисправностей работы цепей управления электровозом в эксплуатации, методы выявления, определение условий дальнейшей эксплуатации».	2	
Лабораторное занятие №4 «Поиск неисправностей в низковольтной цепи».	2	
Лабораторное занятие №5 «Сбор аварийной схемы включения главного выключателя при неисправности в цепях управления».	2	
Лабораторное занятие №6 «Определение неисправностей по сигнально-расшифровывающему табло (электровозы переменного тока)».	2	

	Лабораторное занятие №7 «Исследование работы неуправляемых выпрямителей».	2	
	Лабораторное занятие №8 «Исследование работы управляемых выпрямителей».	2	
	Лабораторное занятие №9 «Исследование работы частотно-импульсного регулятора».	2	
	Лабораторное занятие №10 «Исследование работы широтно-импульсного регулятора».	2	
	Лабораторное занятие №11 «Исследование работы инвертора».	2	
	Лабораторное занятие №12 «Техническое обслуживание силового электронного преобразователя».	2	
	Лабораторное занятие №13 «Исследование процесса технического обслуживания аккумуляторной батареи».	2	
	Лабораторное занятие №14 «Исследование конструкции элементов вентиляционной системы».	2	
	Лабораторное занятие №15 «Применение средств пожаротушения».	2	
	Лабораторное занятие №16 «Исследование конструкции элементов системы пескоподачи».	2	
	Лабораторное занятие №17 «Исследование конструкции элементов вентиляционной системы».	2	
	Лабораторное занятие №18 «Сравнение схем выпрямления и ориентировочный расчёт управляемого выпрямителя по заданным параметрам».	2	
	Лабораторное занятие №19 «Техническое диагностирование электронных преобразователей (монтаж схем частотно-импульсного регулятора), поиск неисправностей, определение причины их возникновения и методов устранения».	2	
	Лабораторное занятие №20 «Техническое диагностирование электронных преобразователей (монтаж схем широтно-импульсного регулятора), поиск неисправностей, причины их возникновения и методы устранения».	2	
	Лабораторное занятие №21 «Техническое диагностирование электронных преобразователей (монтаж схем инвертора), поиск неисправностей, определение причины их возникновения и методов устранения».	2	
Тема 1.7 Электропривод и преобразователи подвижного состава	Содержание	62	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 07, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.3
	Основные устройства и характеристики электровозов и электропоездов. Теоретические основы электроснабжения. Электропривод и преобразователи ЭПС.	32	

	Системы вспомогательного оборудования. Техническое обслуживание тяговых трансформаторов.		
	В том числе, практических занятий	30	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 07, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.3
	Практическое занятие № 1 «Исследование работы тягового трансформатора ОДЦЭ 5000/25Б. Исследование пути тока в первичной обмотке тягового трансформатора»	6	
	Практическое занятие № 2 «Замер изоляции тягового трансформатора ОДЦЭ 5000/25Б. Исследование пути тока во вторичной обмотке»	6	
	Практическое занятие № 3 «Исследование работы тягового двигателя НБ-418 К6. Исследование пути тока по якорной обмотке и обмотке возбуждения»	6	
	Практическое занятие № 4 «Исследование работы выпрямительной установки ВУК 4000Т-02. Исследование пути тока по ВУ-61»	6	
	Практическое занятие № 5 «Исследование работы сглаживающего реактора РС-53. Исследование пути тока по сглаживающим реакторам»	6	
Тема 1.8 Электронные преобразователи ЭПС	Содержание	56	
	Неуправляемые выпрямители. Схемы выпрямления и их параметры, достоинства, недостатки, сглаживание пульсаций выпрямленного тока и напряжения.	36	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 07, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.3
	Управляемые выпрямители. Схемы выпрямления, методы регулирования напряжения, бесконтактные выключатели.		
	Частотно-импульсные регуляторы . Принцип работы, схемные решения ЧИР, их достоинства, недостатки.		
	Широтно-импульсные регуляторы. Принцип работы, схемные решения ШИР, их достоинства, недостатки.		
	Инверторы. Принцип работы, схемные решения, достоинства, недостатки.		
	Выпрямительно-инверторные преобразователи. Принцип работы, схемные решения ВИП, достоинства, недостатки.		
	Техническое обслуживание электронных преобразователей. Основные неисправности в эксплуатации и методы их выявления, определение условий дальнейшей эксплуатации.		
	В том числе, практических занятий	20	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 07, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.3
	Практическое занятие № 1 «Исследование работы неуправляемых выпрямителей»	2	
Практическое занятие № 2 «Исследование работы управляемых выпрямителей»	2		
Практическое занятие № 3 «Исследование работы частотно-импульсного регулятора»	2		

	Практическое занятие № 4 «Исследование работы широтно-импульсного регулятора»	2	
	Практическое занятие № 5 «Исследование работы инвертора»	2	
	Практическое занятие № 6 «Техническое обслуживание силового электронного преобразователя»	2	
	Практическое занятие № 7 «Изучение схем управляемых выпрямителей»	2	
	Практическое занятие № 8 «Изучение схем частотно-импульсного регулятора»	2	
	Практическое занятие № 9 «Изучение схем широтно-импульсного регулятора»	2	
	Практическое занятие № 10 «Изучение схем инвертора»	2	
Тема 1.9 Основы технического обслуживания и ремонта	Содержание	62	
	Система ремонтов. Планово-предупредительная, по состоянию, объем работ технического обслуживания и технического ремонта, организация работ, контроль качества работ, диагностика.	46	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 07, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2
	Процесс ремонта деталей, узлов, агрегатов. Основные этапы и их назначение.		
	Износы и повреждения Виды и причины возникновения, методы снижения и предупреждения, способы определения в эксплуатации.		
	Технологическая документация. Виды основных технических, технологических, нормативных документов.		
	Инструментальный контроль деталей. Виды измерительного инструмента, приспособлений, порядок использования, методы измерений, требования к ним.		
	Неразрушающий контроль деталей и узлов. Назначение, виды, особенности использования.		
	Очистка деталей, узлов, агрегатов. Способы очистки.		
	Техническое обслуживание ходовых частей. Неисправности, способы выявления, виды и сроки освидетельствования.		
	Техническое обслуживание рам и кузовов. Неисправности, причины их появления, порядок определения неисправности.		
	Техническое обслуживание автосцепного оборудования. Неисправности, причины появления. Порядок и способы определения состояния. Виды осмотра.		
	Техническое обслуживание системы: водоснабжения, отопления, вентиляции. Неисправность системы. Техническое обслуживание системы.		
	Техническое состояние дизельного оборудования вагонов. Обслуживание дизельного оборудования, условия эксплуатации, способы		

	определения состояния.		
	Техническое обслуживание холодильного оборудования. Обслуживание холодильного оборудования и установок кондиционирования. Обслуживание. Способы определения состояния.		
	Техническое обслуживание электрооборудования. Методы и способы определения состояния элементов электрооборудования.		
	В том числе, практических занятий	16	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 07, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.3
	Практическое занятие № 1 Обмер деталей электровозов измерительными инструментами.	2	
	Практическое занятие № 2 Определение исправности щеткодержателя, регулировка силы нажатия пальцев на щетки.	2	
	Практическое занятие № 3 Проверка после ремонта электропневматического (электромагнитного) контактора.	2	
	Практическое занятие № 4 Изучение методов определения различных дефектов.	2	
	Практическое занятие № 5 Составление технологической документации по ремонту деталей и узлов.	2	
	Практическое занятие № 6 Ознакомление с измерительным инструментом.	2	
	Практическое занятие № 7 Изучение способов соединения деталей.	2	
	Практическое занятие № 8 Изучение средств механизации, применяемых при ремонте.	2	
	Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 1	170	
	Учебная практика раздела 1 Виды работ: 1. Слесарные работы (измерение, плоскостная разметка, резание, опиливание, сверление, нарезание резьбы, рубка, гибка, клёпка, притирка, шлифовка, изготовление деталей по 12-14-м квалитетам, разборка и сборка простых узлов). 2. Обработка металлов на токарном станке. 3. Обработка металлов на фрезерном и строгальном станках. 4. Электросварочные работы (наплавка валиков и сварка пластин при различных положениях шва). 5. Электромонтажные работы (разделка, сращивание, монтаж проводов; монтаж и разделка кабелей; заземление; паяние и лужение, монтаж электроизмерительных приборов, монтаж простых схем).	252	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 07, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.3
	Производственная практика (по профилю специальности) раздела 1 Виды работ: 1. Измерение универсальными и специальными инструментами и приспособлениями средней сложности.	252	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 07, ОК 09 ПК 1.1, ПК

2. Ремонт и изготовление деталей по 10-11-м квалитетам.			1.2 ПК 1.3
3. Разборка и сборка узлов ЭПС с тугой и скользящей посадкой.			
4. Регулировка и испытание отдельных узлов.			
5. Выбор и применение смазывающих и промывающих жидкостей.			
6. Демонтаж и монтаж отдельных аппаратов, узлов и приборов систем ЭПС.			
7. Соблюдение правил и норм охраны труда и требований безопасности.			
Раздел 2. Обеспечение технической эксплуатации электроподвижного состава		479	
МДК 01.02 Эксплуатация железнодорожного подвижного состава (электроподвижной состав) и обеспечение безопасности движения поездов		479	
Тема 2.1 Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения	Содержание	62	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 07, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.3
	1. Безопасность движения поездов. Общие понятия, основные обязанности работников железнодорожного транспорта и их ответственность.	4	
	2. Общие положения по содержанию сооружений и устройств железных дорог. Габариты, сооружения и устройства локомотивного, вагонного и станционного хозяйств, восстановительные средства. Содержание железнодорожного пути. План, профиль, размеры колеи, стрелочные переводы, переезды, путевые и сигнальные знаки. Сооружения и устройства сигнализации, централизации и блокировки автоматики и связи.	6	
	3. Сооружения и устройства электроснабжения железных дорог. Устройства электроснабжения. Схемы электроснабжения. Комплекс устройств. Железнодорожный подвижной состав и специальный железнодорожный подвижной состав.	6	
	4. Сигнализации на железных дорогах. Общие положения, классификация сигналов на железнодорожном транспорте, сигнализация светофоров, условия видимости сигналов. Сигнальные указатели, знаки, сигналы ограждения. Сигнальные значения, схемы установки.	8	
	5. Поездные и маневровые сигналы. Ручные сигналы, обозначение железнодорожного подвижного состава, звуковые сигналы, сигналы тревоги. Организация технической работы станции. Раздельные пункты, производство маневров, закрепление вагонов на станционных путях, формирование поездов, порядок включения тормозов в поездах, обслуживание поездов.	8	
	6. Движение поездов. Общие положения, график движения, приём и отправление поездов, движение поездов при автоматической блокировке, диспетчерской централизации, полуавтоматической блокировке,	8	

	электрожелезнодорожной системе, телефонных средствах связи, выдача предупреждений, перевозка опасных грузов. Движение поездов в нестандартных ситуациях с разграничением времени, при перерыве всех средств сигнализации и связи, восстановительных и пожарных поездов, вспомогательных локомотивов, хозяйственных поездов, оказание помощи поезду, осаживание поездов на перегоне. Регламент действий работников в аварийных и нестандартных ситуациях.		
	7. Руководящие документы по обеспечению безопасности движения на железнодорожном транспорте. Классификация нарушений безопасности движения в поездной и маневровой работе и порядок служебного расследования этих нарушений.	8	
	В том числе, практических занятий	14	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 07, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.3
	Практическое занятие № 1 «Определение неисправностей стрелочного перевода, запрещающих его эксплуатацию»	2	
	Практическое занятие №2 «Определение неисправностей колёсных пар железнодорожного подвижного состава, с которыми запрещается их эксплуатация»	2	
	Практическое занятие № 3 «Проверка правильности сцепления 14 автосцепок»	2	
	Практическое занятие №4 «Ограждение опасных мест, мест препятствий, железнодорожного подвижного состава»	2	
	Практическое занятие №5 «Подача и восприятие ручных и звуковых сигналов»	2	
	Практическое занятие №6 «Определение порядка действий в аварийных и нестандартных ситуациях»	2	
	Практическое занятие №7 «Оформление поездной документации (оформление справки об обеспечении поезда тормозами и исправном их действии, оформление бланка письменного разрешения зелёного цвета формы ДУ-54)»	2	
Тема 2.2 Техническая эксплуатация электроподвижного состава	Содержание	138	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 07, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.3
	Экипировка ЭПС. Назначение, виды работ, обязанности работников по экипировке ЭПС, правила охраны труда при выполнении работ. Обязанности локомотивной бригады. Должностная инструкция. Приёмка и сдача ЭПС. Заступление на работу, подготовка локомотива к работе, проверка работоспособности систем, приведение систем ЭПС в нерабочее состояние. Прицепка, отцепка ЭПС под поезд, при маневровой работе, расцепка и сцепка	30	

моторвагонного подвижного состава (МВПС), закрепление ПС. Ведение поездов. Порядок использования систем, обслуживание в пути следования, контроль за работой систем.		
Техническая эксплуатация автоматических тормозов. Подготовка тормозного оборудования перед выездом из депо, продувка, проверка и регулировка, опробование тормозов, регулировка выхода штока ТЦ, обеспеченность поезда тормозными средствами по справке ВУ45, управление тормозными средствами. Автоматизированная система управления ЭПС. Микропроцессорная система управления локомотивом (МСУЛ), система человек- машина. Охрана труда при эксплуатации и обслуживании ЭПС - перед началом работ, во время выполнения работ, в аварийных ситуациях, по окончании работ. Правила противопожарной безопасности (Ш1Б) электроподвижного состава. Использование противопожарных средств на ЭПС. Ведение учётной и отчётной документации. Маршрут, формуляр, ТУ152, ТУ28. Эксплуатация ЭПС в зимних условиях. Нормативно-правовая и техническая документация. Учебные тренажеры железнодорожного транспорта. Учебный тренажер машиниста. Описание. Предназначение. Способ эксплуатации.	44	
В том числе, практических занятий	64	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 07, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2
Практическое занятие № 1 «Подготовка систем ЭПС к работе (на тренажёрах)».	6	
Практическое занятие № 2 «Управление ЭПС при ведении поездов (на тренажёрах)».	6	
Практическое занятие № 3 «Приведение систем ЭПС в нерабочее состояние (на тренажёрах)».	6	
Практическое занятие № 4 «Порядок использования систем ЭПС, обслуживание в пути следования, контроль за работой систем (на тренажёрах)».	6	
Практическое занятие № 5 «Подготовка тормозного оборудования перед выездом из депо».	2	
Практическое занятие № 6 «Продувка, проверка и регулировка, опробование тормозов, регулировка выхода штока ТЦ».	2	
Практическое занятие № 7 «Обеспеченность поезда тормозными средствами по справке об обеспечении поезда тормозами и исправном их действии, управление тормозными средствами».	2	
Практическое занятие № 8 «Регулирование автоматических тормозов ЭПС. Опробование тормозов локомотива. Заполнение справки о тормозах (на	2	

тренажерах)».		
Практическое занятие № 9 «Порядок регламента действий перед отправлением поезда. Проверка целостности тормозной магистрали перед отправлением поезда (на тренажерах)»	2	
Практическое занятие № 10 «Порядок действий при вынужденной остановке поезда на перегоне из-за неисправности локомотива (на тренажерах)».	2	
Практическое занятие № 11 «Порядок действий при нарушениях в работе тормозного оборудования локомотива и поезда в пути следования (на тренажерах)»	2	
Практическое занятие № 1 2 «Порядок действий при вынужденной остановке поезда на перегоне и действий при получении информации о срабатывании устройств КТСМ ТРЕВОГА-1 (на тренажерах)».	2	
Практическое занятие № 13 «Порядок действий при вынужденной остановке поезда на перегоне и действий при получении информации о срабатывании устройств КТСМ ТРЕВОГА-2 (на тренажерах)».	2	
Практическое занятие № 1 4 «Порядок действий при срабатывании устройств контроля схода подвижного состава (УКСПС) и при повреждении планки нижнего габарита на переезде (на тренажерах)».	2	
Практическое занятие № 15 «Порядок действий при обнаружении толчка в пути следования (на тренажерах)».	2	
Практическое занятие № 16 «Порядок действий при неисправности устройств СЦБ (на тренажерах)».	2	
Практическое занятие № 17 «Порядок действий при отказе в работе устройств АЛСН (КЛУБ) на локомотиве (на тренажерах)».	2	
Практическое занятие № 18 «Порядок действий при неисправности контактной сети или повреждении токоприемников и при отключении напряжения в контактной сети (на тренажерах)».	2	
Практическое занятие № 19 «Порядок действий при отключении напряжения в контактной сети (на тренажерах)».	2	
Практическое занятие № 20 «Ограждение опасных мест, мест препятствий, железнодорожного подвижного состава».	2	
Практическое занятие № 21 «Использование противопожарных средств на ЭПС».	2	
Практическое занятие № 22 «Ведение журнала ТУ152».	2	

	Практическое занятие № 23 «Оформление учётной и отчётной документации, маршрута, формуляра, ТУ152, ТУ28».	2	
	Практическое занятие № 24 «Использование нормативно-правовой и технической документации при эксплуатации ЭПС в зимних условиях».	2	
Тема 2.3 Поездная радиосвязь и регламент переговоров	Содержание	20	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 07, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.3
	1. Радиостанция. Назначение, основные режимы работы, основные правила пользования. Основная нормативно-правовая документация по регламенту переговоров при поездной и маневровой работе. Отдельные документы, регламентирующие работу в вопросах соблюдения установленного регламента служебных переговоров (распоряжение ОАО «РЖД» №1258р). Требования приложения № 20 к ИДП и приложения к ТРА станции «Регламент переговоров по радиосвязи при маневровой работе».	16	
	В том числе, практических занятий	4	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 07, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.3
	Практическое занятие № 1 «Выполнение регламента переговоров» (на тренажерах)	4	
Тема 2.4 Электроснабжение ЭПС	Содержание	30	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 07, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.3
	1. Системы питания ЭПС. Схема внешнего электроснабжения ТП, схему тяговой сети постоянного тока, однофазного переменного тока и системы переменного тока 2 x 25 кВ, цепь тока по элементам схемы. Тяговые подстанции. Типы, основное оборудование, упрощённые силовые схемы, защита от повышенного тока и напряжения. Контактная сеть. Назначение, виды, габариты, классификация, конструкция деталей контактной сети, их крепление и расположение между собой, воздушные стрелки, сопряжение анкерных участков.	18	
	2. Питание и секционирование контактной сети. Схемы питания, принципы секционирования, изолирующие сопряжения, стыкование участков постоянного и переменного тока. Защита систем электроснабжения. Типы и устройство быстродействующих выключателей (БВ) фидеров, назначение постов секционирования, структурная схема электронной защиты; назначение, принцип работы телеблокировки. Взаимодействие ЭПС с устройствами электроснабжения. Взаимодействия токоприёмника с контактной сетью, влияние климатических условий, поддержания напряжения в тяговой сети.		
	В том числе, практических занятий	12	ОК 01, ОК 02 ОК

	Лабораторное занятие №1 «Исследование конструкции контактной сети. Выявление визуальных неисправностей контактной сети»	2	04, ОК 05 ОК 07, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.3
	Лабораторное занятие №2 «Определение исправного состояния контактной сети»	2	
	Лабораторное занятие №3 «Устройство тяговой подстанции»	2	
	Лабораторное занятие №4 «Установка и снятие заземляющей штанги»	2	
	Лабораторное занятие №5 «Регулировка воздушной стрелки»	2	
	Лабораторное занятие №6 «Определение неисправностей сопряжения анкерных участков, методы устранения и условия дальнейшей эксплуатации»	2	
Тема 2.5 Основы локомотивной тяги	Содержание	56	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 07, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.3
	1. Силы, действующие на поезд. Основные режимы движения поезда, сила тяги, сцепление колёс с рельсом, повышение тяговых свойств локомотива. Тяговые характеристики. Характеристики тягового электродвигателя (ТЭД), на ободу колеса, локомотива; сравнение ТЭД с различными возбуждениями; построение тяговой характеристики при износе бандажа колёсной пары при изменении напряжения и поля ТЭД, пуск ЭПС; ограничения на использование силы тяги. Силы сопротивления движению поезда. Виды, физическая сущность, способы снижения, способы расчёта основного и дополнительного сопротивления, спрямление профиля пути. Тормозные силы поезда. Назначение, классификация, расчёт тормозных сил, тормозной коэффициент, обеспеченность поезда тормозными средствами, характеристики электрического торможения и принципы регулирования. Уравнение движения поезда. Условия движения поезда в режимах тяги, выбега и торможения. Диаграмма удельных ускоряющих и замедляющих сил. Расход электрической энергии. Токовые характеристики, нагревание и охлаждение ТЭД, расчёт расхода электрической энергии, способы экономии.	30	
	В том числе, практических занятий	26	
	Практическое занятие №1 «Пересчёт электромеханических характеристик ТЭД».	2	
	Практическое занятие №2 «Построение тяговой характеристики локомотива и действующих ограничений».	2	
	Практическое занятие №3 «Расчёт и построение удельных сил поезда в режиме выбега».	2	
Практическое занятие №4 «Расчёт и построение удельных сил поезда в режиме тяги».	2		

	Практическое занятие №5 «Расчёт и построение удельных сил поезда в режиме торможения».	2	
	Практическое занятие №6 «Спрямление профиля пути».	2	
	Практическое занятие №7 «Решение задач по тормозным силам поезда и расчёт тормозного пути по номограмме».	2	
	Практическое занятие №8 «Расчёт массы поезда с проверкой на трогание с места на расчётном подъёме».	2	
	Практическое занятие №9 «Построение кривой скорости движения поезда графическим методом».	2	
	Практическое занятие №10 «Построение кривой времени».	2	
	Практическое занятие №11 «Построение кривой тока».	2	
	Практическое занятие №12 «Определение полного и удельного расхода электрической энергии на тягу поездов».	2	
	Практическое занятие «№13 «Построение кривой нагрева тяговых двигателей».	2	
Тема 2.6 Локомотивные системы безопасности движения	Содержание	26	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 05 ОК 07, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.3
	Основные сведения о локомотивных системах безопасности. Классификация, назначение, способы контроля скорости и состояния машиниста. Локомотивные устройства безопасности (ЛУБ), принцип работы радиоканала, спутниковая навигационная система (СНС), автоматическая локомотивная сигнализация (АЛС), точечный канал связи (ТКС). Виды и принципы работы автоматической блокировки (АБ). АЛС. Классификация систем АЛС. Назначение, принцип работы АЛСН, микроэлектронная система АЛС-ЕН Обзор зарубежных систем АЛС. Скоростемеры. Скоростемер ЗСЛ2М, КПД; технические характеристики, поблочное устройство, эксплуатация. Дополнительные устройства безопасности. Устройства предотвращения самопроизвольного скатывания поезда. Устройство контроля бдительности типа Л-116 (Л-116У). Конструкция и работа устройства контроля бдительности машиниста (УКБМ). Устройство контроля параметров движения поезда. Л-132 («Дозор»). Контроль несанкционированного отключения электропневматического клапана (КОН). Современные системы дополнительных приборов безопасности. Телемеханическая система контроля бодрствования машиниста (ТСКБМ) Блок контроля бдительности (БКБ). Основные системы автоматического ведения поезда. Назначение и принцип действия систем автоматического ведения пригородных, пассажирских, грузовых поездов.	18	

	<p>Основные составляющие эффекта применения системы автоведения. Универсальная система автоматизированного автоведения (УСАВ). Система автоведения сдвоенного грузового поезда ИСАВП-РТ. Унифицированная система автоматического управления тормозами. Технические характеристики, поблочное устройство, назначение, принцип действия оборудования САУТ-ЦМ485, особенности работы, правила эксплуатации. Комплексное локомотивное устройство безопасности (КЛУБ-У). Технические характеристики, поблочное устройство, эксплуатация. Особенности версий программного обеспечения. Поблочное устройство (БЛОК), эксплуатация. Перспективные системы безопасности.</p> <p>Назначение, основные принципы работы систем «КУПОЛ», систем управления маневровой (МАЛС) и горочной автоматической локомотивной сигнализации (ГАЛС) Единая комплексная система управления и обеспечения безопасности движения на тяговом подвижном составе (ЕКС). Интеграция отечественных устройств безопасности с импортными системами управления. Взаимодействие станционного радиоканала с устройствами безопасности.</p> <p>Контроль параметров движения поезда. Расшифровка записей поездок. Автоматизированное рабочее место (АРМ) расшифровщика, выявление нарушений при управлении системами ЭПС по записям технических средств. Особенности записи работы устройств безопасности на скоростемерных лентах и цифровых носителях информации.</p> <p>Техническое обслуживание локомотивных систем безопасности. Основные методы диагностики устройств безопасности. Принципы технического обслуживания и проверки с помощью БВД-У микропроцессорных устройств безопасности.</p>		
	В том числе, практических занятий	8	ОК 01, ОК 02 ОК
	Лабораторное занятие №1 «Исследование работы электромеханических устройств безопасности».	2	04, ОК 05 ОК 07,
	Практическое занятие №2 «Расшифровка записей поездок».	2	ОК 09 ПК 1.1, ПК
	Практическое занятие №3 «Порядок подготовки к работе и проверка действия аналогово-релейных приборов безопасности»	2	1.2 ПК 1.3
	Практическое занятие №4 «Подготовка к работе микропроцессорных систем безопасности».	2	
Самостоятельная учебная работа при изучении раздела 2		123	

Учебная практика раздела 2 Виды работ: 1. Приведение ЭПС в рабочее состояние 2. Проверка работоспособности систем ЭПС 3. Управление и контроль за работой систем ЭПС 4. Приведение систем ЭПС в нерабочее состояние. 5. Выполнение требований сигналов. 6. Подача сигналов для других работников. 7. Выполнение регламента переговоров членами локомотивной бригадой между собой и с другими работниками железнодорожного транспорта 8. Выполнение полного и сокращенного опробования тормозов. 9. Ведение поезда по участку на тренажерном комплексе. 10. Отработка действий при возникновении нештатных ситуаций.		108	
Производственная практика (по профилю специальности) раздела 2 Виды работ: 1. Подготовка ЭПС к работе, приёмка и проведение ТО. 2. Проверка работоспособности систем ЭПС. 3. Управление и контроль за работой систем ЭПС, ТО в пути следования. 4. Приведение систем ЭПС в нерабочее состояние, сдача. 5. Выполнения требований сигналов. 6. Подача сигналов для других работников. 7. Выполнение регламента переговоров локомотивной бригады между собой и с другими работниками железнодорожного транспорта. 8. Оформление и проверка правильности заполнения поездной документации. 9. Определение неисправного состояния железнодорожного подвижного состава по внешним признакам. 10. Изучение техническо-распорядительного акта железнодорожной станции (ТРА железнодорожных станций), профиля обслуживаемых участков, расположения светофоров, сигнальных указателей и знаков. 11. Соблюдение правил и норм охраны труда, требований безопасности		234	
Раздел 3 Механизация и автоматизация производственных процессов		62	
МДК.01.03. Механизация и автоматизация производственных процессов		62	
	Содержание	62	
Тема 3.1. Механизация и автоматизация производственных	Понятия, элементы механизации и автоматизации производственных процессов Подъемно-транспортные устройства. Расчет параметров поточных линий. Ручной инструмент. Универсальные приспособления. Стенды ремонта и	52	

процессов при ремонте электроподвижного состава	испытания узлов локомотивов. Механизация и автоматизация производственных процессов при ремонте узлов локомотивов. Экономическая эффективность внедрения средств механизации и автоматизации. Техника безопасности и охрана окружающей среды.		
Самостоятельная учебная работа при изучении МДК 01.03		10	
Промежуточная аттестация⁵		72	
Всего		2011	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Конструкция железнодорожного подвижного состава», оснащенный в соответствии с основной образовательной программы по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог.

Лаборатории «Электрические машины и преобразователи железнодорожного подвижного состава», «Электрические аппараты и цепи железнодорожного подвижного состава», «Автоматические тормоза железнодорожного подвижного состава», «Техническое обслуживание и ремонт железнодорожного подвижного состава», Мастерские «Слесарная», «Электромонтажная», оснащенные в соответствии с основной образовательной программой по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

Оснащенные базы практики в соответствии с основной образовательной программой по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог.

Технические средства обучения:

- компьютер, мультимедийный проектор, картотека видеофильмов, экран.

3.2. Информационное обеспечение обучения.

Основная литература:

1. Волков А.Н. Устройство и ремонт электровоза 2ЭС6 «Синара»: учеб.пособие. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2020.—680 с. — ISBN 978-5-907206-14-4. — Текст: электронный // УМЦ ЖДТ: электронная библиотека. — URL: <http://umczdt.ru/books/1202/242196/> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. 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/> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. 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/> (дата обращения: 27.05.2022). — Режим доступа : для авториз. пользователей.

4. Осинцев И.А. Теория работы электрооборудования электроподвижного состава: учеб. пособие: в 2 ч. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2020. — 372 с. — ISBN 978-5-907206-07-6 . — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <http://umczdt.ru/books/1194/242270/> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. 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/> — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Дополнительная литература:

1. Кузнецов, К.В. Неисправности тормозного оборудования тягового подвижного состава : справочное издание / К. В. Кузнецов, Ю. В. Рязанцев. — Москва : УМЦ ЖДТ, 2023. — 136 с. — 978-5-907695-00-9. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umczdt.ru/books/972/280586/> — Режим доступа: по подписке.

2. Сосков, А.В. Пособие для локомотивных бригад в обеспечении безопасности движения поездов : / А. В. Сосков, В. Е. Добросельский . — Москва : УМЦ ЖДТ, 2024. — 248 с. — 978-5-907695-66-5. — Текст : электронный // УМЦ ЖДТ : электронная библиотека. — URL: <https://umcздт.ru/books/1200/290040/> — Режим доступа: по подписке.

Периодические издания и информационные ресурсы.

Журналы:

1. Железнодорожный транспорт.
2. Мир транспорта.
3. Безопасность жизнедеятельности.

Газеты:

1. Транспорт России.

Электронные библиотечные системы ЭБС:

1. ЭБС « IPRbooks»
2. ЭБ УМЦ ЖДТ
3. ЭБС «ЮРАЙТ»
4. ЭБС НТБ РГУПС

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Обучающийся демонстрирует наличие умений распознавать задачу (проблему) в профессиональном или социальном контексте; анализировать и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи (проблемы); составлять план действий; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий	- экспертное наблюдение за деятельностью обучающихся на практических занятиях, в ходе выполнения работ на учебной практике; - оценка результатов выполнения практической работы;
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Обучающийся обладает способностью определять задачи и необходимые источники для поиска информации; планировать процесс поиска и структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации и оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение и различные цифровые средства для решения	- защита индивидуальных и коллективных работ (рефератов, презентаций, расчетно-графических работ); - дифференцированные зачеты по учебной практике, междисциплинарному курсу;

	профессиональных задач	- экзамен по междисциплинарному курсу; - экзамен по профессиональному модулю
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Обучающийся демонстрирует умение организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Обучающийся разбирается в особенностях социального и культурного контекста, осознано применяет правила оформления документов и построения устных сообщений. Грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявляет толерантность в рабочем коллективе	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Обучающийся демонстрирует знание и понимание сущности гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; - описывает значимость своей специальности; - применяет стандарты антикоррупционного поведения, осознает возможные последствия его нарушения	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Обучающийся способен соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Обучающийся понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), а также тексты на базовые профессиональные темы; участвует в диалогах на знакомые общие и	

	<p>профессиональные темы; строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые); пишет простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>	
<p>ПК 1.1. Эксплуатировать железнодорожный подвижной состав (по видам подвижного состава)</p>	<ul style="list-style-type: none"> -демонстрация знаний конструкции деталей, узлов, агрегатов и систем ПС; -полнота и точность выполнения норм охраны труда; -выполнение ТО узлов, агрегатов и систем ПС; -выполнение ремонта деталей и узлов ПС; -изложение требований типовых технологических процессов при ремонте деталей, узлов, агрегатов и систем ПС; -правильное и грамотное заполнение технической и технологической документации; -быстрота и полнота поиска информации по нормативной документации и профессиональным базам данных; -точность и грамотность чтения чертежей и схем; -демонстрация применения ПЭВМ в профессиональной деятельности. 	
<p>ПК 1.2. Проводить техническое обслуживание и ремонт железнодорожного подвижного состава в соответствии с требованиями технологических процессов</p>	<ul style="list-style-type: none"> -демонстрация знаний конструкции деталей, узлов, агрегатов и систем ПС; -полнота и точность выполнения норм охраны труда; -выполнение подготовки систем ПС к работе; -выполнение проверки работоспособности систем ПС; -управление системами ПС; -осуществление контроля за работой систем ПС; -приведение систем ПС в нерабочее состояние; -выбор оптимального режима управления системами ПС; -выбор экономичного режима движения поезда; 	

РАЗРАБОТЧИКИ:

ЕТЖТ – филиал РГУПС
(место работы)

преподаватель
(занимаемая должность) А.М. Кузьмин
(инициалы, фамилия)



ЭКСПЕРТЫ ОТ РАБОТОДАТЕЛЯ:

Эксплуатационное
локомотивное депо
Елец-Северный -
структурное
подразделение Юго-
Восточной дирекции
тяги - структурное
подразделение
Дирекции тяги – филиал
ОАО "РЖД"
(место работы)

Главный инженер
(занимаемая должность) А.А. Кондаков
(инициалы, фамилия)



Сервисное
локомотивное депо Елец
филиал «Южный» ООО
ЛокоТех-сервис
(место работы)

Начальник
(занимаемая должность) Е.Ю. Шосталь
(инициалы, фамилия)

