

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»

**Красноярский институт железнодорожного транспорта**

– филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования «Иркутский государственный университет путей сообщения»  
(КрИЖТ ИрГУПС)

**РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**ПМ.01. ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ  
ПОДВИЖНОГО СОСТАВА  
(Электроподвижной состав)**

**для специальности**

**23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог  
(Локомотивы)**

*Базовая подготовка  
среднего профессионального образования*

Красноярск  
2024

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.

00920FD815CE68F8C4CA795540563D259C с 07.02.2024 05:46 по 02.05.2025 05:46 GMT+03:00

Подпись соответствует файлу документа



Рабочая учебная программа профессионального модуля ПМ.01 Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог (локомотивы), утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 22 апреля 2014 г. № 388

РАССМОТРЕНО

На заседании цикловой методической комиссии  
Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_ . \_\_\_\_ . 2024 г.  
Председатель ЦМК

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по СПО  
Е.В. Смиян  
\_\_\_\_ . \_\_\_\_ . 2024 г.

Разработчики:

Шаферов Игорь Владимирович – преподаватель СПО КриЖТ ИрГУПС

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт рабочей учебной программы профессионального модуля
2. Структура и содержание рабочей учебной программы профессионального модуля
3. Условия реализации рабочей учебной программы профессионального модуля
4. Контроль и оценка результатов освоения рабочей учебной программы профессионального модуля (виды профессиональной деятельности)
5. Лист изменений и дополнений, внесенных в рабочую учебную программу профессионального модуля

# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА (ЭЛЕКТРОПОДВИЖНОЙ СОСТАВ)**

## **1.1. Область применения рабочей учебной программы**

Рабочая учебная программа профессионального модуля разработана на основании примерной основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 23.02.06. «Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог» (базовая подготовка) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава (базовая подготовка) и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК1.1 Эксплуатировать подвижной состав железных дорог

ПК1.2 Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологических процессов

ПК1.3 Обеспечивать безопасность движения подвижного состава.

## **1.2. Цели и задачи профессионального модуля - требования к результатам освоения профессионального модуля**

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

### **иметь практический опыт:**

- эксплуатации, технического обслуживания и ремонта деталей, узлов, агрегатов, систем подвижного состава железных дорог с обеспечением безопасности движения поездов;

### **уметь:**

- определять конструктивные особенности узлов и деталей подвижного состава;

- обнаруживать неисправности, регулировать и испытывать оборудование подвижного состава;

- определять соответствие технического состояния оборудования подвижного состава требованиям нормативных документов;

- выполнять основные виды работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава;

- управлять системами подвижного состава в соответствии с установленными требованиями;

**знать:**

- конструкцию, принцип действия и технические характеристики оборудования подвижного состава;

- нормативные документы по обеспечению безопасности движения поездов;

- систему технического обслуживания и ремонта подвижного состава.

Результатом освоения профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава, в том числе общими (ОК) и профессиональными (ПК) компетенциями:

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 финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учётом особенностей социального и культурного контекста

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учётом 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 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

ПК 1.1 Эксплуатировать подвижной состав железных дорог

ПК 1.2 Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологических процессов

ПК 1.3 Обеспечивать безопасность движения подвижного состава

### Личностные результаты реализации программы воспитания

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности</b>	
Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно-мыслящий	<b>ЛР 13</b>
Приобретение обучающимся навыка оценки информации в цифровой среде, ее достоверность, способности строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных	<b>ЛР 14</b>
Приобретение обучающимися социально значимых знаний о нормах и традициях поведения человека как гражданина и патриота своего Отечества	<b>ЛР 15</b>
Приобретение обучающимися социально значимых знаний о правилах ведения экологического образа жизни о нормах и традициях трудовой деятельности человека о нормах и традициях поведения человека в многонациональном, многокультурном обществе	<b>ЛР 16</b>
Уважительные отношения обучающихся к результатам собственного и чужого труда	<b>ЛР 19</b>
Ценностное отношение обучающихся к своему здоровью и здоровью окружающих, ЗОЖ и здоровой окружающей среде и т.д.	<b>ЛР 20</b>
Приобретение обучающимися опыта личной ответственности за развитие группы обучающихся	<b>ЛР 21</b>
Приобретение навыков общения и самоуправления	<b>ЛР 22</b>
Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности	<b>ЛР 23</b>
<b>Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектом Российской Федерации</b>	
Проявляющий осознанную позицию противодействия коррупции	<b>ЛР 25</b>
Уважающий обычаи и традиции народов Красноярского края	<b>ЛР 26</b>
Обладающий навыками креативного мышления, применения нестандартных методов в решении производственных проблем; проявляющий готовность к созданию и реализации новых проектов, исследовательских задач на территории Красноярского края	<b>ЛР 27</b>

Для достижения цели поставлены следующие **задачи**:

1. Реализация требований ФГОС СПО по специальности, в том числе в сфере освоения 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 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учётом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учётом 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 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

**1.3. Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля очная форма обучения на базе среднего общего образования:**

**Количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля заочная форма обучения на базе среднего общего образования:**

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА

### 2.1. Структура и содержание ПМ.01 Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава очная форма обучения на базе среднего общего образования

Коды ОК и ПК	Индекс, наименования междисциплинарных курсов (МДК) профессионального модуля (ПМ)	Максимальная нагрузка	Объем времени, отведенный на освоение МДК					Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающихся					Самостоятельная работа обучающихся	Учебная (недели)	Производственная (по профилю специальности) (недели)
			Всего (часов)	в т.ч. лабораторные занятия (часов)	в т.ч. практические занятия (часов)	в т.ч. курсовая работа (проект) (часов)	из их в форме практической подготовки			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	ПМ.01. Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава									
ОК1-ОК-9 ПК 1.1-ПК 1.2	МДК 01.01. Конструкция, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава (электроподвижной состав)									
	Раздел 1. Выполнение технического обслуживания и ремонта электроподвижного состава									
	Тема 1.1 Общие принципы работы и									

	система ремонта электроподвижного состава(на базе осн. общ.2к/4с, на базе ср. общ. 1к/2с									
	Тема 1.2 Механическая часть ЭПС									
	Тема 1.3 Электрические машины ЭПС (на базе осн. общ.2к/4с, на базе ср. общ. 1к/2с)									
	Тема 1.4 Автоматические тормоза подвижного состава (на базе осн. общ.3к/5 и 6с, на базе ср. общ.2к/3 и 4с)									
	Тема 1.5 Электрическое оборудование ЭПС (на базе осн. общ.3к/5с, на базе ср. общ. 2к/3с)									
	Тема 1.6 МАПР (на базе осн. общ.4к/8с, на базе ср. общ. 3к/6с)									
	Тема 1.7 Электрические цепи ЭПС(на базе осн. общ.3к/6с, на базе ср. общ. 2к/4с)									
	Тема 1.8 Неразрушающий контроль узлов и деталей подвижного состава(на базе осн. общ.4к/7с, на базе ср. общ. 3к/5с)									
ОК1- ОК-9 ПК 1.1- ПК 1.3	<b>Раздел 2. Обеспечение технической эксплуатации электроподвижного состава</b>									
	Тема 2.1 Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения (на базе осн. общ.3к/5с, на базе ср. общ. 2к/3с)									
	Тема 2.2 Техническая эксплуатация электроподвижного состава (на базе осн. общ.3к/6с, на базе ср. общ. 2к/4с)									
	Тема 2.3 Поездная радиосвязь и регламент переговоров (на базе осн. общ.3к/6с, на базе ср. общ. 2к/4с)									

Тема 2.4 Электроснабжение ЭПС (на базе осн. общ.3к/5с, на базе ср. общ. 2к/3с)										
Тема 2.5 Основы локомотивной тяги (на базе осн. общ.3к/6с, на базе ср. общ. 2к/4с)										
Тема 2.6 Локомотивные системы безопасности движения (на базе осн. общ.4к/7с, на базе ср. общ. 3к/5с)										
<b>Учебная практика</b>										
<b>Производственная практика (по профилю специальности )</b>										
<b>Всего</b>										

**2.1.1 Структура и содержание ПМ01. Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава заочная форма обучения на базе среднего общего образования**

Коды ОК и ПК	Индекс, наименования междисциплинарных курсов (МДК) профессионального модуля (ПМ)	Максимальная нагрузка	Объем времени, отведенный на освоение МДК					Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающихся					Самостоятельная работа обучающихся	Учебная (недели)	Производственная (по профилю специальности) (недели)
			Всего (часов)	в т.ч. лабораторные занятия (часов)	в т.ч. практические занятия (часов)	в т.ч. курсовая работа (проект) (часов)	из их в форме практической подготовки			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	<b>ПМ.01. Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава</b>									
ОК1- ОК-9 ПК 1.1- ПК 1.2	<b>МДК 01.01. Конструкция, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава (электроподвижной состав)</b>									
	<b>Раздел 1. Выполнение технического обслуживания и ремонта электроподвижного состава</b>									
	Тема 1.1 Общие принципы работы и система ремонта электроподвижного состава(на базе осн. общ.2к/4с, на базе ср. общ. 1к/2с									
	Тема 1.2 Механическая часть ЭПС									
	Тема 1.3 Электрические машины ЭПС (на базе осн. общ.2к/4с, на базе ср. общ. 1к/2с)									
	Тема 1.4 Автоматические тормоза									

	подвижного состава (на базе осн. общ.3к/5 и 6с, на базе ср. общ.2к/3 и 4с)									
	Тема 1.5 Электрическое оборудование ЭПС (на базе осн. общ.3к/5с, на базе ср. общ. 2к/3с)									
	Тема 1.6 МАПР (на базе осн. общ.4к/8с, на базе ср. общ. 3к/6с)									
	Тема 1.7 Электрические цепи ЭПС(на базе осн. общ.3к/6с, на базе ср. общ. 2к/4с)									
	Тема 1.8 Неразрушающий контроль узлов и деталей подвижного состава(на базе осн. общ.4к/7с, на базе ср. общ. 3к/5с)									
ОК1- ОК-9 ПК 1.1- ПК 1.3	<b>Раздел 2. Обеспечение технической эксплуатации электроподвижного состава</b>									
	Тема 2.1 Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения (на базе осн. общ.3к/5с, на базе ср. общ. 2к/3с)									
	Тема 2.2 Техническая эксплуатация электроподвижного состава (на базе осн. общ.3к/6с, на базе ср. общ. 2к/4с)									
	Тема 2.3 Поездная радиосвязь и регламент переговоров (на базе осн. общ.3к/6с, на базе ср. общ. 2к/4с)									
	Тема 2.4 Электроснабжение ЭПС (на базе осн. общ.3к/5с, на базе ср. общ. 2к/3с)									
	Тема 2.5 Основы локомотивной тяги (на базе осн. общ.3к/6с, на базе ср. общ. 2к/4с)									
	Тема 2.6 Локомотивные системы безопасности движения (на базе осн. общ.4к/7с, на базе ср. общ. 3к/5с)									

	<b>Учебная практика</b>									
	<b>Производственная практика (по профилю специальности )</b>									
	<b>Всего</b>									

**2.2. Тематический план и содержание обучения по ПМ01. Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава очная форма обучения на базе среднего общего образования**

Наименование МДК и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, лабораторные занятия и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Формируемые компетенции, результаты
1		2	3	4
<b>1 курс, 2 семестр</b>				
<b>МДК 01.01. Конструкция, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава</b>	<b>Содержание материала</b>			
Раздел 1.Выполнение технического обслуживания и ремонта электроподвижного состава				
Тема 1.1. Общие принципы работы и система ремонта электроподвижного состава				
Тема 1.2 Механическая часть ЭПС	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	ОК1 – ОК9 ПК1.1, ПК1.2, ЛР13-16, ЛР19 – 23, ЛР25-27
	1	<b>Общие сведения об устройстве и условиях работы механического оборудования электровозов</b>	2	
	2	<b>Рамы тележек электровозов.</b> Общие сведения о тележках. Конструкция и назначение рамы тележек электровозов. Основные отличия	2	
	3	<b>Рамы тележек электровозов.</b> Общие сведения о тележках. Конструкция и назначение рамы тележек электровозов. Основные отличия	2	
		<b>Практические занятия (в форме практической подготовки)</b>	<b>4</b>	
4	<b>Практическое занятие 1</b> Изучение конструкции и основных неисправностей рам тележек грузовых	2	ПК1.1, ПК1.2, ЛР13-16, ЛР19 – 23, ЛР25-27	

		электровозов, методы ремонта и условия дальнейшей эксплуатации		
5	<b>Практическое занятие 1</b> Изучение конструкции и основных неисправностей рам тележек грузовых электровозов, методы ремонта и условия дальнейшей эксплуатации		2	
	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	ОК1 – ОК9 ПК1.1, ПК1.2, ЛР13-16, ЛР19 – 23, ЛР25-27
6	<b>Рессорное подвешивание электровозов.</b> Назначение, устройство и типы рессорного подвешивания. Браковочные размеры основных элементов рессорного подвешивания		2	
	<b>Практические занятия (в форме практической подготовки)</b>		<b>4</b>	
7	<b>Практическое занятие 2</b> Изучение конструкции и выявление основных неисправностей рессорного подвешивания грузовых электровозов, методы ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации		2	ПК1.1, ПК1.2, ЛР13-16, ЛР19 – 23, ЛР25-27
8	<b>Практическое занятие 2</b> Изучение конструкции и выявление основных неисправностей рессорного подвешивания грузовых электровозов, методы ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации		2	
	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	ОК1 – ОК9 ПК1.1, ПК1.2, ЛР13-16, ЛР19 – 23, ЛР25-27
9	<b>Буксовые узлы.</b> Назначение, устройство буксового узла и его элементов. Неисправности буксовых узлов. Причины нагрева		2	
10	<b>Буксовые узлы.</b> Назначение, устройство буксового узла и его элементов. Неисправности буксовых узлов. Причины нагрева		2	
	<b>Практические занятия (в форме практической подготовки)</b>		<b>4</b>	
11	<b>Практическое занятие 3</b> Изучение конструкции буксовых узлов электроподвижного состава, выявление основных неисправностей, методы ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации		2	ПК1.1, ПК1.2, ЛР13-16, ЛР19 – 23, ЛР25-27
12	<b>Практическое занятие 3</b> Изучение конструкции буксовых узлов электроподвижного состава, выявление основных неисправностей, методы ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации		2	
	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>	ОК1 – ОК9 ПК1.1, ПК1.2, ЛР13-16, ЛР19 –
13	<b>Назначение и устройство колесной пары и ее элементов.</b> Формирование колесной пары, знаки и клейма		2	

14	<b>Назначение и устройство колесной пары и ее элементов.</b> Формирование колесной пары, знаки и клейма	2	23, ЛР25-27
15	<b>Осмотр и освидетельствование колесных пар.</b> Нормы допусков и износов. Неисправности колесных пар. Действия при обнаружении неисправности колесной пары	2	
16	<b>Требования, предъявляемые к колесным парам в эксплуатации.</b> Измерительный инструмент, краткие сведения о дефектоскопии элементов колесных пар	2	
17	<b>Виды, сроки и объем ТО, освидетельствований и ремонта колесных пар.</b> Правила безопасности труда при техническом обслуживании и ремонте колесных пар	2	
	<b>Практические занятия (в форме практической подготовки)</b>	<b>4</b>	ПК1.1, ПК1.2, ЛР13-16, ЛР19 – 23, ЛР25-27
18	<b>Практическое занятие 4</b> Изучение конструкции основных неисправностей колёсных пар электровозов, методы ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации	2	
19	<b>Практическое занятие 4</b> Изучение конструкции основных неисправностей колёсных пар электровозов, методы ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации	2	
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК1 – ОК9 ПК1.1, ПК1.2, ЛР13-16, ЛР19 – 23, ЛР25-27
20	<b>Способы подвешивания тяговых двигателей.</b> Назначение и устройство узла подвешивания ТЭД. Устройство и смазка МОП	2	
21	<b>Способы подвешивания тяговых двигателей.</b> Назначение и устройство узла подвешивания ТЭД. Устройство и смазка МОП	2	
	<b>Практические занятия (в форме практической подготовки)</b>	<b>8</b>	ПК1.1, ПК1.2, ЛР13-16, ЛР19 – 23, ЛР25-27
22	<b>Практическое занятие 5</b> Изучение конструкции и выявление основных неисправностей опорно – осевого подвешивания, методы ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации	2	
23	<b>Практическое занятие 5</b> Изучение конструкции и выявление основных неисправностей опорно – осевого подвешивания, методы ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации	2	
24	<b>Практическое занятие 6</b> Изучение конструкции МОП, выявление основных неисправностей, методы ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации	2	

25	<b>Практическое занятие 6</b> Изучение конструкции МОР, выявление основных неисправностей, методы ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации	2	
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК1 – ОК9 ПК1.1, ПК1.2, ЛР13-16, ЛР19 – 23, ЛР25-27
26	<b>Назначение и устройство тяговой передачи электровозов.</b> Неисправности тяговой передачи	2	
	<b>Практические занятия (в форме практической подготовки)</b>	<b>4</b>	
27	<b>Практическое занятие 7</b> Изучение конструкции и выявление основных неисправностей тяговой передачи, методы ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации	2	ПК1.1, ПК1.2, ЛР13-16, ЛР19 – 23, ЛР25-27
28	<b>Практическое занятие 7</b> Изучение конструкции и выявление основных неисправностей тяговой передачи, методы ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации	2	
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>10</b>	
29	<b>Назначение и устройство кузова электровоза, ПРУ и системы вентиляции</b>	2	
30	<b>Горизонтальные связи кузова с тележкой. Наклонные тяги, буферные устройства. Шкворневой узел.</b> Назначение, устройство наклонных тяг буферных устройств и шкворневого узла. Неисправности горизонтальных связей кузова тележки	2	
31	<b>Горизонтальные связи кузова с тележкой. Наклонные тяги, буферные устройства. Шкворневой узел.</b> Назначение, устройство наклонных тяг буферных устройств и шкворневого узла. Неисправности горизонтальных связей кузова тележки	2	ОК1 – ОК9 ПК1.1, ПК1.2, ЛР13-16, ЛР19 – 23, ЛР25-27
32	<b>Вертикальные связи кузова с тележкой. Люлочное подвешивание, боковые опоры, опоры «флексикойл».</b> Назначение, устройство люлочного подвешивания, боковых опор, противоотносного устройства, неисправности вертикальных связей	2	
33	<b>Вертикальные связи кузова с тележкой. Люлочное подвешивание, боковые опоры, опоры «флексикойл».</b> Назначение, устройство люлочного подвешивания, боковых опор, противоотносного устройства, неисправности вертикальных связей	2	
	<b>Практические занятия (в форме практической подготовки)</b>	<b>12</b>	ПК1.1, ПК1.2,

34	<b>Практическое занятие 8</b> Изучение конструкции ПРУ и системы вентиляции электровоза	2	ЛР13-16, ЛР19 – 23, ЛР25-27
35	<b>Практическое занятие 8</b> Изучение конструкции ПРУ и системы вентиляции электровоза	2	
36	<b>Практическое занятие 9</b> Изучение конструкции горизонтальной связи кузова с тележкой, наклонных тяг буферного устройства и шкворневого узла; выявление основных неисправностей, методы ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации	2	
37	<b>Практическое занятие 9</b> Изучение конструкции горизонтальной связи кузова с тележкой, наклонных тяг буферного устройства и шкворневого узла; выявление основных неисправностей, методы ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации	2	
38	<b>Практическое занятие 10</b> Изучение конструкции вертикальной связи кузова с тележкой, люлечного подвешивания, боковые опоры, опоры выявление основных неисправностей, методы ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации «флексикойл»	2	
39	<b>Практическое занятие 10</b> Изучение конструкции вертикальной связи кузова с тележкой, люлечного подвешивания, боковые опоры, опоры выявление основных неисправностей, методы ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации «флексикойл»	2	
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
40	<b>Назначение, устройство, принцип действия и возможные неисправности автосцепного устройства.</b> Проверка автосцепки шаблонами № 873, 940Р. Порядок сборки автосцепки СА-3	2	ОК1 – ОК9 ПК1.1, ПК1.2, ЛР13-16, ЛР19 – 23, ЛР25-27
41	<b>Назначение, устройство, принцип действия и возможные неисправности автосцепного устройства.</b> Проверка автосцепки шаблонами № 873, 940Р. Порядок сборки автосцепки СА-3	2	
42	<b>Виды и периодичность технического осмотра и ремонта автосцепных устройств.</b> Правила безопасности труда при техническом обслуживании и ремонте ударно-тяговых приборов	2	
	<b>Практические занятия (в форме практической подготовки)</b>	<b>8</b>	
43	<b>Практическое занятие 11</b> Изучение конструкции и техническое диагностирование вида	2	ПК1.1, ПК1.2, ЛР13-16, ЛР19 – 23, ЛР25-27

	неисправностей ударно-тяговых приборов электровозов, методы ремонта для дальнейшей эксплуатации.		
44	<b>Практическое занятие 11</b> Изучение конструкции и техническое диагностирование вида неисправностей ударно-тяговых приборов электровозов, методы ремонта для дальнейшей эксплуатации.	2	
45	<b>Практическое занятие 12</b> Проверка состояния автосцепки СА-3 шаблонами № 873, 940Р	2	
46	<b>Практическое занятие 12</b> Проверка состояния автосцепки СА-3 шаблонами № 873, 940Р	2	
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК1 – ОК9 ПК1.1, ПК1.2, ЛР13-16, ЛР19 – 23, ЛР25-27
47	<b>Песочная система электровозов.</b> Назначение и устройство песочного оборудования электровоза. Нормы подачи песка. Регулировка подачи песка	2	
	<b>Практические занятия (в форме практической подготовки)</b>	<b>4</b>	
48	<b>Практическое занятие 13</b> Изучение конструкции песочной системы электровоза	2	ПК1.1, ПК1.2, ЛР13-16, ЛР19 – 23, ЛР25-27
49	<b>Практическое занятие 13</b> Изучение конструкции песочной системы электровоза	2	
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
50	Схемы и конструктивное исполнение приводов с помощью муфт карданных валов. Корпус редуктора. Воспринимаемые им усилия. Крепление. Сравнение различных типов приводов	2	ОК1 – ОК9 ПК1.1, ПК1.2, ЛР13-16, ЛР19 – 23, ЛР25-27
51	Правила безопасности труда при техническом обслуживании и ремонте тягового привода	2	
52	Вспомогательное оборудование. Схемы и приборы пневматических цепей	2	
	<b>Практические занятия (в форме практической подготовки)</b>	<b>4</b>	
53	<b>Практическое занятие 14</b> Изучение конструкции и выявление основных неисправностей вспомогательного оборудования, методы ремонта и условия дальнейшей эксплуатации	2	ПК1.1, ПК1.2, ЛР13-16, ЛР19 – 23, ЛР25-27
54	<b>Практическое занятие 14</b> Изучение конструкции и выявление основных неисправностей вспомогательного оборудования, методы ремонта и условия дальнейшей	2	

		эксплуатации		
		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК1 – ОК9 ПК1.1, ПК1.2, ЛР13-16, ЛР19 – 23, ЛР25-27
55		Противопожарная система электроподвижного состава	2	
		<b>Практические занятия (в форме практической подготовки)</b>	<b>4</b>	ПК1.1, ПК1.2, ЛР13-16, ЛР19 – 23, ЛР25-27
56		<b>Практическое занятие 15</b> Изучение устройства и правила пользования ручными средствами пожаротушения на электроподвижном составе	2	
57		<b>Практическое занятие 15</b> Изучение устройства и правила пользования ручными средствами пожаротушения на электроподвижном составе	2	
<b>Самостоятельная работа при изучении темы 1.2</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Оформление отчетов лабораторных работ и практических занятий, подготовка к их защите. Подготовка к тестированию и ответов на контрольные вопросы по темам			<b>57</b>	
Тема 1.3 Электрические машины ЭПС		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК1 – ОК9 ПК1.1, ПК1.2, ЛР13-16, ЛР19 – 23, ЛР25-27
	1	Назначение, классификация электрических машин, конструкция, принцип действия. Материалы, применяемые в электрических машинах	2	
	2	Электрические машины постоянного тока. Принцип действия, устройство и назначение узлов и деталей, образующих электрическую машину. Отличие ротора от якоря. Коллектор. Обмотки якорей	2	
		<b>Практические занятия (в форме практической подготовки)</b>	<b>4</b>	ПК1.1, ПК1.2, ЛР13-16, ЛР19 – 23, ЛР25-27
	3	<b>Практическое занятие 1</b> Испытание двигателя постоянного тока с последовательным возбуждением	2	
	4	<b>Практическое занятие 2</b> Испытание двигателя постоянного тока с параллельным возбуждением	2	
		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК1 – ОК9 ПК1.1, ПК1.2, ЛР13-16, ЛР19 – 23, ЛР25-27
	5	Уравнительные соединения; ЭДС и электромагнитный момент; магнитная цепь машины; физическая сущность реакции якоря и коммутации	2	
6	Схемы возбуждения и характеристики генераторов и двигателей с различными видами возбуждений; регулирование напряжения на зажимах генератора	2		

		<b>Практические занятия (в форме практической подготовки)</b>	<b>4</b>	
7	<b>Практическое занятие 3</b> Испытание генератора постоянного тока независимого возбуждения		2	ПК1.1, ПК1.2, ЛР13-16, ЛР19 – 23, ЛР25-27
8	<b>Практическое занятие 4</b> Испытание генератора постоянного тока с параллельным возбуждением		2	
	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>2</b>	ОК1 – ОК9 ПК1.1, ПК1.2, ЛР13-16, ЛР19 – 23, ЛР25-27
9	Электрические машины переменного тока. Назначение, устройство, принцип действия и режим работы электрических машин переменного тока. Процессы, протекающие при пуске и работе асинхронных двигателей		2	
	<b>Практические занятия (в форме практической подготовки)</b>		<b>2</b>	ПК1.1, ПК1.2, ЛР13-16, ЛР19 – 23, ЛР25-27
10	<b>Практическое занятие 5</b> Испытание трехфазного асинхронного двигателя		2	
	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	ОК1 – ОК9 ПК1.1, ПК1.2, ЛР13-16, ЛР19 – 23, ЛР25-27
11	Характеристики тяговых электродвигателей электропоездов. Часовой и длительный режимы работы		2	
12	Конструкция ТЭД постоянного тока		2	
	<b>Практические занятия (в форме практической подготовки)</b>		<b>6</b>	ПК1.1, ПК1.2, ЛР13-16, ЛР19 – 23, ЛР25-27
13	<b>Практическое занятие 6</b> Запуск и реверсирование электрического двигателя постоянного тока		2	
14	<b>Практическое занятие 7</b> Техническое обслуживание электрической машины постоянного тока		2	
15	<b>Практическое занятие 8</b> Диагностика состояния щеточно-коллекторного узла		2	
	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	ОК1 – ОК9 ПК1.1, ПК1.2, ЛР13-16, ЛР19 – 23, ЛР25-27
16	Проверка технического состояния тягового двигателя постоянного тока, выявление неисправностей, определение условий дальнейшей эксплуатации		2	
17	Конструкция ТЭД пульсирующего тока		2	
18	Конструкция асинхронных ТЭД		2	ПК1.1, ПК1.2, ЛР13-16, ЛР19 – 23, ЛР25-27
	<b>Практические занятия (в форме практической подготовки)</b>		<b>2</b>	
19	<b>Практическое занятие 9</b> Запуск и реверсирование электрического двигателя переменного тока		2	

	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>12</b>	
20	Конструкция вентильных ТЭД	2	ОК1 – ОК9 ПК1.1, ПК1.2, ЛР13-16, ЛР19 – 23, ЛР25-27
21	Вспомогательные машины электроподвижного состава (ЭПС): приводы компрессора (постоянного тока)	2	
22	Вспомогательные машины электроподвижного состава (ЭПС): приводы вентиляторов (постоянного тока)	2	
23	Вспомогательные машины электроподвижного состава (ЭПС): приводы компрессора (переменного тока)	2	
24	Вспомогательные машины электроподвижного состава (ЭПС): приводы вентиляторов (переменного тока)	2	
25	Вспомогательные машины электроподвижного состава (ЭПС): мотор - насосы	2	
	<b>Практические занятия (в форме практической подготовки)</b>	<b>8</b>	
26	<b>Практическое занятие 10</b> Техническое обслуживание электрической машины переменного ток	2	ПК1.1, ПК1.2, ЛР13-16, ЛР19 – 23, ЛР25-27
27	<b>Практическое занятие 11</b> Выявление неисправностей асинхронной (синхронной) электрической машины и причин их возникновения	2	
28	<b>Практическое занятие 11</b> Выявление неисправностей асинхронной (синхронной) электрической машины и причин их возникновения	2	
29	<b>Практическое занятие 12</b> Выявление особенностей конструкции синхронной машины	2	
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК1 – ОК9 ПК1.1, ПК1.2, ЛР13-16, ЛР19 – 23, ЛР25-27
30	Регулирование напряжения синхронных генераторов и частоты вращения асинхронных двигателей, их рабочие характеристики, основные формулы, характеризующие работу электрических машин переменного тока	2	
	<b>Практические занятия (в форме практической подготовки)</b>	<b>2</b>	ПК1.1, ПК1.2, ЛР13-16, ЛР19 – 23, ЛР25-27
31	<b>Практическое занятие 13</b> Испытание синхронного генератора	2	
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК1 – ОК9 ПК1.1, ПК1.2, ЛР13-16, ЛР19 – 23, ЛР25-27
32	Трансформаторы. Назначение, принцип действия, устройство масляного и сухого трансформаторов. Схемы соединения обмоток. Режимы работы и	2	

	способы регулирования напряжения. Специальные типы трансформаторов		
	<b>Практические занятия (в форме практической подготовки)</b>	<b>4</b>	
33	<b>Практическое занятие 14</b> Определение КПД трансформатора по методу холостого хода, короткого замыкания и под нагрузкой	2	ПК1.1, ПК1.2, ЛР13-16, ЛР19 – 23, ЛР25-27
34	<b>Практическое занятие 15</b> Проверка технического состояния тягового двигателя постоянного тока, выявление неисправностей, определение условий дальнейшей эксплуатации	2	
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК1 – ОК9
35	Аккумуляторные батареи. Назначение, принцип действия кислотных и щелочных аккумуляторов Процессы, протекающие при зарядке и разрядке. Электродвижущая сила, напряжение и емкость аккумуляторных батарей	2	ПК1.1, ПК1.2, ЛР13-16, ЛР19 – 23, ЛР25-27
	<b>Практические занятия (в форме практической подготовки)</b>	<b>2</b>	
36	<b>Практическое занятие 16</b> Определение типа аккумуляторной батареи, оценка ее состояния, проверка уровня электролита	2	ПК1.1, ПК1.2, ЛР13-16, ЛР19 – 23, ЛР25-27
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК1 – ОК9
37	Электромашинные преобразователи. Назначение, классификация, принцип действия, конструкция электромашинных преобразователей	2	ПК1.1, ПК1.2, ЛР13-16, ЛР19 – 23, ЛР25-27
38	Преобразователи электровозов, делители напряжения, расщепители фаз	2	
	<b>Практические занятия (в форме практической подготовки)</b>	<b>4</b>	
39	<b>Практическое занятие 17</b> Диагностика технического состояния электромашинного преобразователя, выявление неисправностей, определение условий дальнейшей эксплуатации	2	ПК1.1, ПК1.2, ЛР13-16, ЛР19 – 23, ЛР25-27
40	<b>Практическое занятие 17</b> Диагностика технического состояния электромашинного преобразователя, выявление неисправностей, определение условий дальнейшей эксплуатации	2	
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>15</b>	ОК1 – ОК9
41	Способы регулирования частоты, напряжения, частоты фаз. Одноякорные и двухъякорные электромашинные преобразователи	2	ПК1.1, ПК1.2, ЛР13-16, ЛР19 – 23, ЛР25-27
42	Способы регулирования возбуждения ТЭД в режиме электрического торможения: реостатного	2	

	43	Способы регулирования возбуждения ТЭД в режиме электрического торможения: рекуперативного	2	
	44	Техническое обслуживание и ремонт электрических машин. Характеристика работ, выполняемых по ремонту электрических машин при различных видах технического обслуживания и ремонта. Основные неисправности в эксплуатации и методы их выявления, определение условий дальнейшей эксплуатации, сушка обмоток без демонтажа с ЭПС	2	
	45	Техническое обслуживание и ремонт остовов и статоров, щеткодержателей и их кронштейнов, якорей и роторов. Сборка и испытание электрических машин	2	
	46	Правила безопасности труда при выполнении работ по техническому обслуживанию, ремонту, сборке и при испытании электрических машин	2	
	47	Техническое обслуживание и ремонт силового оборудования. Объем ревизий и технология ремонта тягового трансформатора, сглаживающих и переходных реакторов, индуктивных шунтов и трансформаторов, регулируемых подмагничиванием шунтов. Объем испытаний после ремонта	2	
	48	Проверка технического состояния аккумуляторных батарей. Неисправности аккумуляторных батарей, технология приготовления и заливки электролита. Технология заряда батарей. Правила безопасности труда при выполнении работ по техническому обслуживанию и ремонту трансформаторов, выпрямительных установок, аккумуляторных батарей	1	
<b>Самостоятельная работа при изучении темы 1.3</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Оформление отчетов лабораторных работ и практических занятий, подготовка к их защите. <b>Тематика домашних заданий:</b> Определение минимального объема технического обслуживания электрических машин постоянного и переменного тока, а также трансформаторов и аккумуляторных батарей. Определение норм, требующих соблюдения охраны труда при выполнении технического обслуживания. Изучение специальных типов электрических машин постоянного, переменного тока и трансформаторов. Выполнение расчетов электрических цепей машин постоянного и переменного тока, трансформаторов по индивидуальным заданиям. Изучение глав технической документации			<b>47</b>	
Тема 1.4 Автоматические тормоза подвижного состава				

Тема 1.5 Электрическое оборудование ЭПС				
Тема 1.6 МАПР				
Тема 1.7 Электрические цепи ЭП				
Тема 1.8 Неразрушающий контроль узлов и деталей подвижного состава (ЭТХ)				
Раздел 2. Выполнение технического обслуживания и ремонта вагонов				

<b>МДК.01.02 Эксплуатация подвижного состава и обеспечение безопасности движения поездов (электроподвижной состав)</b>				
Тема 2.1 Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения				
Тема 2.2 Техническая эксплуатация электроподвижного состава				
Тема 2.3 Поездная радиосвязь и регламент переговоров				
Тема 2.4 Электроснабжение ЭПС				
Тема 2.5 Основы локомотивной тяги				

Тема 2.6 Локомотивные устройства безопасности		<b>Содержание учебного материала</b>	<b>7</b>	ОК1 – ОК9 ПК1.1, ПК1.2, ЛР13-16, ЛР19 – 23, ЛР25-27
	1	<b>Организационно-технические мероприятия по обеспечению безопасности. Рельсовые цепи.</b> Термины и определения организационно-технических мероприятий по обеспечению безопасности. Понятие о системах безопасности, истории внедрения и создания единой комплексной системы безопасности (ЕКС). Классификация рельсовых цепей. Принцип действия автоблокировки. Режимы работы рельсовых цепей. Принцип и способы кодирования рельсовых цепей. Поездной шунт. Несущая частота. Путевые трансмиттеры. Тональные рельсовые цепи	2	
	2	<b>Системы АЛС.</b> Типы АЛС, области применения	1	
	3	<b>АЛСН. Локомотивная аппаратура АЛСН.</b> Автоматическая локомотивная сигнализация непрерывного типа (АЛСН); ее назначение, структурная схема и принцип действия. Локомотивная и путевая аппаратура; ее назначение. Путевая аппаратура АЛСН: рельсовая цепь, КПП, ДТ, релейный ящик, путевой светофор, изолированный стык. Локомотивная аппаратура АЛСН: приемные катушки, фильтр локомотивный типа ФЛ-25/75, усилители УК25/50М и УК25/75М, дешифратор ДКСВ-1, дешифратор ДКСВ-М. дополнительные устройства безопасности движения, устанавливаемые совместно с устройством АЛСН: Л116 (Л116У), УКБМ. Проверка бдительности и контроль скорости. Устройства контроля и регистрации параметров движения	2	
	4	<b>ЭПК-150, блок КОН.</b> Назначение, устройство и принцип действия электропневматического клапана автостопа: ЭПК-150. Включение ЭПК в пневматическую систему и электрическую схему управления. Прибор, исключающий несанкционированное отключение ЭПК ключом при движении ТПС – КОН. Назначение, составные части, принцип действия, проверка работоспособности блока КОН. Порядок действий машиниста при нарушениях нормальной работы КОН во время движения. Критерии движения и торможения ТПС	2	
	<b>Практические занятия (в форме практической подготовки)</b>	<b>2</b>	ПК1.1, ПК1.2,	

5	<b>Практическое занятие 1</b> Изучение принципа действия ЭПК-150, блока КОН	2	ЛР13-16, ЛР19 – 23, ЛР25-27
	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК1 – ОК9 ПК1.1, ПК1.2, ЛР13-16, ЛР19 – 23, ЛР25-27
6	<b>Инструкция № Л-231 (основные положения). Действия локомотивной бригады при нарушении нормальной работы АЛСН.</b> Обслуживание и порядок приемки устройств АЛСН и контроля бдительности машиниста. Включение и выключение устройств АЛСН и контроля бдительности машиниста. Пользование устройствами АЛСН и контроля бдительности машиниста в пути следования. Проверка действия локомотивных устройств АЛСН и контроля бдительности машиниста на контрольном пункте. Порядок действий локомотивной бригады при нарушениях нормальной работы устройств АЛСН и контроля бдительности машиниста	2	
7	<b>Скоростемер локомотивный ЗСЛ-2М.</b> Назначение, устройство и принцип действия. Принцип контроля скорости движения. Влияние показаний скоростемера на работу АЛСН и ЭПК. Скоростемерная лента: рабочие поля, масштаб и параметры записей, регистрируемых на скоростемерной ленте ЗСЛ-2М	2	
	<b>Практические занятия (в форме практической подготовки)</b>	2	
8	<b>Практическое занятие 2</b> Изучение принципа действия скоростемера локомотивного ЗСЛ-2М	2	ПК1.1, ПК1.2, ЛР13-16, ЛР19 – 23, ЛР25-27
	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК1 – ОК9 ПК1.1, ПК1.2, ЛР13-16, ЛР19 – 23, ЛР25-27
9	<b>КПД-3 и его модификации.</b> Комплекс средств сбора, измерения и регистрации параметров движения рельсового транспорта КПД и его модификации: КПД-3, КПД-3П, КПД-3В, КПД-3ПА, КПД-3ПВ. Принцип действия, назначение, расположение основных блоков КПД на подвижном составе. Работы, выполняемые локомотивной бригадой при приемке КПД. Порядок действий машиниста при возникновении в пути следования или при маневровой работе неисправности комплекса КПД	2	
10	<b>Локомотивная аппаратура системы ТСКБМ.</b> Назначение, составные части, принцип действия. Назначение и проверка составных частей: контроллер ТСКБМ-К, приемник радиосигнала ТСКБМ-П, блок индикации ТСКБМ-И, носимая часть ТСКБМ-Н. Приемка и техническое обслуживание системы ТСКБМ. Порядок включения ТСКБМ. Пользование системой ТСКБМ во время движения. Порядок действий в нестандартных ситуациях	2	
	<b>Практические занятия (в форме практической подготовки)</b>	2	ПК1.1, ПК1.2,

11	<b>Практическое занятие 3</b> Изучение принципа действия локомотивной аппаратуры системы ТСКБ-М и ее составных частей	2	ЛР13-16, ЛР19 – 23, ЛР25-27
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	
12	<b>Назначение системы САУТ и ее устройство.</b> Назначение, виды и функции системы САУТ. Путьевые устройства системы САУТ и информация, передаваемая ими на локомотивы. Локомотивные устройства САУТ-ЦМ/485 и их особенности. Расположение основных блоков и устройств системы САУТ-ЦМ/485 на подвижном составе и их назначение. Функциональная схема САУТ. Приставка (ПЛК) к крану машиниста усл. № 395 и принцип ее работы	2	ОК1 – ОК9 ПК1.1, ПК1.2, ЛР13-16, ЛР19 – 23, ЛР25-27
13	<b>Система САУТ-ЦМ/485.</b> Принцип действия. Порядок приемки системы САУТ-ЦМ/485. Эксплуатация системы САУТ-ЦМ/485. Техническое обслуживание САУТ-ЦМ/485	2	
14	<b>Комплексное локомотивное устройство безопасности КЛУБ.</b> Назначение, основные функции КЛУБ. Структурная схема КЛУБ; состав системы. Принцип действия КЛУБ-У. подготовка КЛУБ-У к работе. Пользование КЛУБ-У. Действия при нарушении работы КЛУБ-У и его ТО	2	
	<b>Лабораторные работы</b>	<b>4</b>	
15	<b>Лабораторная работа 1</b> Отработка порядка включения системы КЛУБ-У. Ввод поездных характеристик и несущей частоты	2	ПК1.1, ПК1.2, ЛР13-16, ЛР19 – 23, ЛР25-27
16	<b>Лабораторная работа 1</b> Отработка порядка включения системы КЛУБ-У. Ввод поездных характеристик и несущей частоты	2	
	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	
17	<b>Безопасный локомотивный объединенный комплекс БЛОК, БЛОК-М.</b> Назначение БЛОК, БЛОК-М. Состав комплекса в зависимости от серии и типа ТПС. Основные технические характеристики БЛОК, БЛОК-М. Подсистемы БЛОК, БЛОК-М; их функциональные возможности. Порядок действий машиниста при нарушениях нормальной работы БЛОК, БЛОК-М во время движения	2	ОК1 – ОК9 ПК1.1, ПК1.2, ЛР13-16, ЛР19 – 23, ЛР25-27
18	<b>Универсальные системы автоматического ведения поезда УСАВП-П, УСАВП-Г. Регистраторы переговоров РПЛ-2М, РПЛ-2МВ. Приемка приборов безопасности и радиосвязи.</b> Назначение, основные функции и	2	

		общий принцип работы системы УСАВП-П (Г). Состав системы УСАВП-П (Г). Ввод и корректировка поездных характеристик, времени и даты. Ввод маршрута. Регистратор переговоров локомотивный РПЛ-2М; его назначение, состав, принцип действия, режимы работы. Приемка, включение, пользование локомотивной аппаратурой поездной радиосвязи в пути следования		
		<b>Лабораторные работы</b>	<b>4</b>	ПК1.1, ПК1.2, ЛР13-16, ЛР19 – 23, ЛР25-27
19	<b>Лабораторная работа 2</b> Отработка порядка включения системы УСАВП-П (Г). Ввод и корректировка поездных характеристик, времени и даты	2		
20	<b>Лабораторная работа 2</b> Отработка порядка включения системы УСАВП-П (Г). Ввод и корректировка поездных характеристик, времени и даты	2		
<b>Самостоятельная работа при изучении темы 2.6</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы. Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов по лабораторным работам и практическим занятиям, подготовка к их защите			<b>19</b>	

## 2.2 Содержание обучения по профессиональному модулю (заочное)

Наименование МДК и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, лабораторные занятия и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов	Формируемые компетенции, результаты
1		2	3	4
<b>1 курс, 2 семестр</b>				
<b>МДК 01.01. Конструкция, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава</b>	<b>Содержание материала</b>			
Раздел 1.Выполнение технического обслуживания и ремонта электроподвижного состава				
Тема 1.1. Общие принципы работы и система ремонта электроподвижного состава				
Тема 1.2 Механическая часть ЭПС	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1	<b>Общие сведения об устройстве и условиях работы механического оборудования электровозов</b>		ОК1 – ОК9 ПК1.1, ПК1.2, ЛР13-16, ЛР19 – 23, ЛР25-27
	2	<b>Рамы тележек электровозов.</b> Общие сведения о тележках. Конструкция и назначение рамы тележек электровозов. Основные отличия		
	3	<b>Рамы тележек электровозов.</b> Общие сведения о тележках. Конструкция и назначение рамы тележек электровозов. Основные отличия		
		<b>Практические занятия (в форме практической подготовки)</b>		ПК1.1, ПК1.2, ЛР13-16, ЛР19 – 23, ЛР25-27
4	<b>Практическое занятие 1</b> Изучение конструкции и основных неисправностей рам тележек грузовых электровозов, методы ремонта и условия дальнейшей эксплуатации			

	5	<b>Практическое занятие 1</b> Изучение конструкции и основных неисправностей рам тележек грузовых электровозов, методы ремонта и условия дальнейшей эксплуатации		
		<b>Содержание учебного материала</b>		ОК1 – ОК9 ПК1.1, ПК1.2, ЛР13-16, ЛР19 – 23, ЛР25-27
	6	<b>Рессорное подвешивание электровозов.</b> Назначение, устройство и типы рессорного подвешивания. Браковочные размеры основных элементов рессорного подвешивания		ПК1.1, ПК1.2, ЛР13-16, ЛР19 – 23, ЛР25-27
		<b>Практические занятия (в форме практической подготовки)</b>		
	7	<b>Практическое занятие 2</b> Изучение конструкции и выявление основных неисправностей рессорного подвешивания грузовых электровозов, методы ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации		
	8	<b>Практическое занятие 2</b> Изучение конструкции и выявление основных неисправностей рессорного подвешивания грузовых электровозов, методы ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации		ОК1 – ОК9 ПК1.1, ПК1.2, ЛР13-16, ЛР19 – 23, ЛР25-27
		<b>Содержание учебного материала</b>		
	9	<b>Буксовые узлы.</b> Назначение, устройство буксового узла и его элементов. Неисправности буксовых узлов. Причины нагрева		
	10	<b>Буксовые узлы.</b> Назначение, устройство буксового узла и его элементов. Неисправности буксовых узлов. Причины нагрева		ПК1.1, ПК1.2, ЛР13-16, ЛР19 – 23, ЛР25-27
		<b>Практические занятия (в форме практической подготовки)</b>		
	11	<b>Практическое занятие 3</b> Изучение конструкции буксовых узлов электроподвижного состава, выявление основных неисправностей, методы ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации		
	12	<b>Практическое занятие 3</b> Изучение конструкции буксовых узлов электроподвижного состава, выявление основных неисправностей, методы ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации		ОК1 – ОК9 ПК1.1, ПК1.2, ЛР13-16, ЛР19 – 23, ЛР25-27
		<b>Содержание учебного материала</b>		
13	<b>Назначение и устройство колесной пары и ее элементов.</b> Формирование колесной пары, знаки и клейма			

	14	<b>Назначение и устройство колесной пары и ее элементов.</b> Формирование колесной пары, знаки и клейма		23, ЛР25-27
	15	<b>Осмотр и освидетельствование колесных пар.</b> Нормы допусков и износов. Неисправности колесных пар. Действия при обнаружении неисправности колесной пары		
	16	<b>Требования, предъявляемые к колесным парам в эксплуатации.</b> Измерительный инструмент, краткие сведения о дефектоскопии элементов колесных пар		
	17	<b>Виды, сроки и объем ТО, освидетельствований и ремонта колесных пар.</b> Правила безопасности труда при техническом обслуживании и ремонте колесных пар		
		<b>Практические занятия (в форме практической подготовки)</b>		ПК1.1, ПК1.2, ЛР13-16, ЛР19 – 23, ЛР25-27
	18	<b>Практическое занятие 4</b> Изучение конструкции основных неисправностей колёсных пар электровозов, методы ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации		
	19	<b>Практическое занятие 4</b> Изучение конструкции основных неисправностей колёсных пар электровозов, методы ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации		
		<b>Содержание учебного материала</b>		ОК1 – ОК9 ПК1.1, ПК1.2, ЛР13-16, ЛР19 – 23, ЛР25-27
	20	<b>Способы подвешивания тяговых двигателей.</b> Назначение и устройство узла подвешивания ТЭД. Устройство и смазка МОП		
	21	<b>Способы подвешивания тяговых двигателей.</b> Назначение и устройство узла подвешивания ТЭД. Устройство и смазка МОП		
		<b>Практические занятия (в форме практической подготовки)</b>		ПК1.1, ПК1.2, ЛР13-16, ЛР19 – 23, ЛР25-27
	22	<b>Практическое занятие 5</b> Изучение конструкции и выявление основных неисправностей опорно – осевого подвешивания, методы ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации		
	23	<b>Практическое занятие 5</b> Изучение конструкции и выявление основных неисправностей опорно – осевого подвешивания, методы ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации		
	24	<b>Практическое занятие 6</b> Изучение конструкции МОП, выявление основных неисправностей, методы ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации		

25	<b>Практическое занятие 6</b> Изучение конструкции МОП, выявление основных неисправностей, методы ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации		
	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК1 – ОК9 ПК1.1, ПК1.2, ЛР13-16, ЛР19 – 23, ЛР25-27
26	<b>Назначение и устройство тяговой передачи электровозов.</b> Неисправности тяговой передачи		
	<b>Практические занятия (в форме практической подготовки)</b>		
27	<b>Практическое занятие 7</b> Изучение конструкции и выявление основных неисправностей тяговой передачи, методы ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации		ПК1.1, ПК1.2, ЛР13-16, ЛР19 – 23, ЛР25-27
28	<b>Практическое занятие 7</b> Изучение конструкции и выявление основных неисправностей тяговой передачи, методы ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации		
	<b>Содержание учебного материала</b>		
29	<b>Назначение и устройство кузова электровоза, ПРУ и системы вентиляции</b>		
30	<b>Горизонтальные связи кузова с тележкой. Наклонные тяги, буферные устройства. Шкворневой узел.</b> Назначение, устройство наклонных тяг буферных устройств и шкворневого узла. Неисправности горизонтальных связей кузова тележки		
31	<b>Горизонтальные связи кузова с тележкой. Наклонные тяги, буферные устройства. Шкворневой узел.</b> Назначение, устройство наклонных тяг буферных устройств и шкворневого узла. Неисправности горизонтальных связей кузова тележки		ОК1 – ОК9 ПК1.1, ПК1.2, ЛР13-16, ЛР19 – 23, ЛР25-27
32	<b>Вертикальные связи кузова с тележкой. Люлечное подвешивание, боковые опоры, опоры «флексикойл».</b> Назначение, устройство люлечного подвешивания, боковых опор, противоотносного устройства, неисправности вертикальных связей		
33	<b>Вертикальные связи кузова с тележкой. Люлечное подвешивание, боковые опоры, опоры «флексикойл».</b> Назначение, устройство люлечного подвешивания, боковых опор, противоотносного устройства, неисправности вертикальных связей		
	<b>Практические занятия (в форме практической подготовки)</b>		ПК1.1, ПК1.2,

34	<b>Практическое занятие 8</b> Изучение конструкции ПРУ и системы вентиляции электровоза		ЛР13-16, ЛР19 – 23, ЛР25-27
35	<b>Практическое занятие 8</b> Изучение конструкции ПРУ и системы вентиляции электровоза		
36	<b>Практическое занятие 9</b> Изучение конструкции горизонтальной связи кузова с тележкой, наклонных тяг буферного устройства и шкворневого узла; выявление основных неисправностей, методы ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации		
37	<b>Практическое занятие 9</b> Изучение конструкции горизонтальной связи кузова с тележкой, наклонных тяг буферного устройства и шкворневого узла; выявление основных неисправностей, методы ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации		
38	<b>Практическое занятие 10</b> Изучение конструкции вертикальной связи кузова с тележкой, люлечного подвешивания, боковые опоры, опоры выявление основных неисправностей, методы ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации «флексикойл»		
39	<b>Практическое занятие 10</b> Изучение конструкции вертикальной связи кузова с тележкой, люлечного подвешивания, боковые опоры, опоры выявление основных неисправностей, методы ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации «флексикойл»		
	<b>Содержание учебного материала</b>		
40	<b>Назначение, устройство, принцип действия и возможные неисправности автосцепного устройства.</b> Проверка автосцепки шаблонами № 873, 940Р. Порядок сборки автосцепки СА-3		ОК1 – ОК9 ПК1.1, ПК1.2, ЛР13-16, ЛР19 – 23, ЛР25-27
41	<b>Назначение, устройство, принцип действия и возможные неисправности автосцепного устройства.</b> Проверка автосцепки шаблонами № 873, 940Р. Порядок сборки автосцепки СА-3		
42	<b>Виды и периодичность технического осмотра и ремонта автосцепных устройств.</b> Правила безопасности труда при техническом обслуживании и ремонте ударно-тяговых приборов		
	<b>Практические занятия (в форме практической подготовки)</b>		
43	<b>Практическое занятие 11</b> Изучение конструкции и техническое диагностирование вида		ПК1.1, ПК1.2, ЛР13-16, ЛР19 – 23, ЛР25-27

		неисправностей ударно-тяговых приборов электровозов, методы ремонта для дальнейшей эксплуатации.		
44	<b>Практическое занятие 11</b>	Изучение конструкции и техническое диагностирование вида неисправностей ударно-тяговых приборов электровозов, методы ремонта для дальнейшей эксплуатации.		
45	<b>Практическое занятие 12</b>	Проверка состояния автосцепки СА-3 шаблонами № 873, 940Р		
46	<b>Практическое занятие 12</b>	Проверка состояния автосцепки СА-3 шаблонами № 873, 940Р		
	<b>Содержание учебного материала</b>			ОК1 – ОК9 ПК1.1, ПК1.2, ЛР13-16, ЛР19 – 23, ЛР25-27
47	<b>Песочная система электровозов.</b>	Назначение и устройство песочного оборудования электровоза. Нормы подачи песка. Регулировка подачи песка		
	<b>Практические занятия (в форме практической подготовки)</b>			
48	<b>Практическое занятие 13</b>	Изучение конструкции песочной системы электровоза		ПК1.1, ПК1.2, ЛР13-16, ЛР19 – 23, ЛР25-27
49	<b>Практическое занятие 13</b>	Изучение конструкции песочной системы электровоза		
	<b>Содержание учебного материала</b>			ОК1 – ОК9 ПК1.1, ПК1.2, ЛР13-16, ЛР19 – 23, ЛР25-27
50		Схемы и конструктивное исполнение приводов с помощью муфт карданных валов. Корпус редуктора. Воспринимаемые им усилия. Крепление. Сравнение различных типов приводов		
51		Правила безопасности труда при техническом обслуживании и ремонте тягового привода		
52		Вспомогательное оборудование. Схемы и приборы пневматических цепей		
	<b>Практические занятия (в форме практической подготовки)</b>			
53	<b>Практическое занятие 14</b>	Изучение конструкции и выявление основных неисправностей вспомогательного оборудования, методы ремонта и условия дальнейшей эксплуатации		ПК1.1, ПК1.2, ЛР13-16, ЛР19 – 23, ЛР25-27
54	<b>Практическое занятие 14</b>	Изучение конструкции и выявление основных неисправностей вспомогательного оборудования, методы ремонта и условия дальнейшей		

		эксплуатации		
		<b>Содержание учебного материала</b>		ОК1 – ОК9 ПК1.1, ПК1.2, ЛР13-16, ЛР19 – 23, ЛР25-27
55		Противопожарная система электроподвижного состава		
		<b>Практические занятия (в форме практической подготовки)</b>		
56		<b>Практическое занятие 15</b> Изучение устройства и правила пользования ручными средствами пожаротушения на электроподвижном составе		ПК1.1, ПК1.2, ЛР13-16, ЛР19 – 23, ЛР25-27
57		<b>Практическое занятие 15</b> Изучение устройства и правила пользования ручными средствами пожаротушения на электроподвижном составе		
<b>Самостоятельная работа при изучении темы 1.2</b>				
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Оформление отчетов лабораторных работ и практических занятий, подготовка к их защите. Подготовка к тестированию и ответов на контрольные вопросы по темам				
Тема 1.3 Электрические машины ЭПС		<b>Содержание учебного материала</b>		ОК1 – ОК9 ПК1.1, ПК1.2, ЛР13-16, ЛР19 – 23, ЛР25-27
	1	Назначение, классификация электрических машин, конструкция, принцип действия. Материалы, применяемые в электрических машинах		
	2	Электрические машины постоянного тока. Принцип действия, устройство и назначение узлов и деталей, образующих электрическую машину. Отличие ротора от якоря. Коллектор. Обмотки якорей		
		<b>Практические занятия (в форме практической подготовки)</b>		
	3	<b>Практическое занятие 1</b> Испытание двигателя постоянного тока с последовательным возбуждением		ПК1.1, ПК1.2, ЛР13-16, ЛР19 – 23, ЛР25-27
	4	<b>Практическое занятие 2</b> Испытание двигателя постоянного тока с параллельным возбуждением		
		<b>Содержание учебного материала</b>		ОК1 – ОК9 ПК1.1, ПК1.2, ЛР13-16, ЛР19 – 23, ЛР25-27
	5	Уравнительные соединения; ЭДС и электромагнитный момент; магнитная цепь машины; физическая сущность реакции якоря и коммутации		
6	Схемы возбуждения и характеристики генераторов и двигателей с различными видами возбуждений; регулирование напряжения на зажимах генератора			

		<b>Практические занятия (в форме практической подготовки)</b>	
7	<b>Практическое занятие 3</b> Испытание генератора постоянного тока независимого возбуждения		ПК1.1, ПК1.2, ЛР13-16, ЛР19 – 23, ЛР25-27
8	<b>Практическое занятие 4</b> Испытание генератора постоянного тока с параллельным возбуждением		
	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК1 – ОК9 ПК1.1, ПК1.2, ЛР13-16, ЛР19 – 23, ЛР25-27
9	Электрические машины переменного тока. Назначение, устройство, принцип действия и режим работы электрических машин переменного тока. Процессы, протекающие при пуске и работе асинхронных двигателей		
	<b>Практические занятия (в форме практической подготовки)</b>		
10	<b>Практическое занятие 5</b> Испытание трехфазного асинхронного двигателя		ПК1.1, ПК1.2, ЛР13-16, ЛР19 – 23, ЛР25-27
	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК1 – ОК9 ПК1.1, ПК1.2, ЛР13-16, ЛР19 – 23, ЛР25-27
11	Характеристики тяговых электродвигателей электропоездов. Часовой и длительный режимы работы		
12	Конструкция ТЭД постоянного тока		
	<b>Практические занятия (в форме практической подготовки)</b>		
13	<b>Практическое занятие 6</b> Запуск и реверсирование электрического двигателя постоянного тока		ПК1.1, ПК1.2, ЛР13-16, ЛР19 – 23, ЛР25-27
14	<b>Практическое занятие 7</b> Техническое обслуживание электрической машины постоянного тока		
15	<b>Практическое занятие 8</b> Диагностика состояния щеточно-коллекторного узла		
	<b>Содержание учебного материала</b>		ОК1 – ОК9 ПК1.1, ПК1.2, ЛР13-16, ЛР19 – 23, ЛР25-27
16	Проверка технического состояния тягового двигателя постоянного тока, выявление неисправностей, определение условий дальнейшей эксплуатации		
17	Конструкция ТЭД пульсирующего тока		
18	Конструкция асинхронных ТЭД		
	<b>Практические занятия (в форме практической подготовки)</b>		
19	<b>Практическое занятие 9</b> Запуск и реверсирование электрического двигателя переменного тока		ПК1.1, ПК1.2, ЛР13-16, ЛР19 – 23, ЛР25-27

		<b>Содержание учебного материала</b>		
20		Конструкция вентильных ТЭД		
21		Вспомогательные машины электроподвижного состава (ЭПС): приводы компрессора (постоянного тока)		ОК1 – ОК9 ПК1.1, ПК1.2, ЛР13-16, ЛР19 – 23, ЛР25-27
22		Вспомогательные машины электроподвижного состава (ЭПС): приводы вентиляторов (постоянного тока)		
23		Вспомогательные машины электроподвижного состава (ЭПС): приводы компрессора (переменного тока)		
24		Вспомогательные машины электроподвижного состава (ЭПС): приводы вентиляторов (переменного тока)		
25		Вспомогательные машины электроподвижного состава (ЭПС): мотор - насосы		
		<b>Практические занятия (в форме практической подготовки)</b>		
26		<b>Практическое занятие 10</b> Техническое обслуживание электрической машины переменного ток		ПК1.1, ПК1.2, ЛР13-16, ЛР19 – 23, ЛР25-27
27		<b>Практическое занятие 11</b> Выявление неисправностей асинхронной (синхронной) электрической машины и причин их возникновения		
28		<b>Практическое занятие 11</b> Выявление неисправностей асинхронной (синхронной) электрической машины и причин их возникновения		
29		<b>Практическое занятие 12</b> Выявление особенностей конструкции синхронной машины		
		<b>Содержание учебного материала</b>		
30		Регулирование напряжения синхронных генераторов и частоты вращения асинхронных двигателей, их рабочие характеристики, основные формулы, характеризующие работу электрических машин переменного тока		ОК1 – ОК9 ПК1.1, ПК1.2, ЛР13-16, ЛР19 – 23, ЛР25-27
		<b>Практические занятия (в форме практической подготовки)</b>		
31		<b>Практическое занятие 13</b> Испытание синхронного генератора		ПК1.1, ПК1.2, ЛР13-16, ЛР19 – 23, ЛР25-27
		<b>Содержание учебного материала</b>		
32		Трансформаторы. Назначение, принцип действия, устройство масляного и сухого трансформаторов. Схемы соединения обмоток. Режимы работы и		ОК1 – ОК9 ПК1.1, ПК1.2, ЛР13-16, ЛР19 – 23, ЛР25-27

		способы регулирования напряжения. Специальные типы трансформаторов	
		<b>Практические занятия (в форме практической подготовки)</b>	
33	<b>Практическое занятие 14</b>	Определение КПД трансформатора по методу холостого хода, короткого замыкания и под нагрузкой	ПК1.1, ПК1.2, ЛР13-16, ЛР19 – 23, ЛР25-27
34	<b>Практическое занятие 15</b>	Проверка технического состояния тягового двигателя постоянного тока, выявление неисправностей, определение условий дальнейшей эксплуатации	
		<b>Содержание учебного материала</b>	
35		Аккумуляторные батареи. Назначение, принцип действия кислотных и щелочных аккумуляторов Процессы, протекающие при зарядке и разрядке. Электродвижущая сила, напряжение и емкость аккумуляторных батарей	ПК1.1, ПК1.2, ЛР13-16, ЛР19 – 23, ЛР25-27
		<b>Практические занятия (в форме практической подготовки)</b>	
36	<b>Практическое занятие 16</b>	Определение типа аккумуляторной батареи, оценка ее состояния, проверка уровня электролита	ПК1.1, ПК1.2, ЛР13-16, ЛР19 – 23, ЛР25-27
		<b>Содержание учебного материала</b>	
37		Электромашинные преобразователи. Назначение, классификация, принцип действия, конструкция электромашинных преобразователей	ПК1.1, ПК1.2, ЛР13-16, ЛР19 – 23, ЛР25-27
38		Преобразователи электровозов, делители напряжения, расщепители фаз	
		<b>Практические занятия (в форме практической подготовки)</b>	
39	<b>Практическое занятие 17</b>	Диагностика технического состояния электромашинного преобразователя, выявление неисправностей, определение условий дальнейшей эксплуатации	ПК1.1, ПК1.2, ЛР13-16, ЛР19 – 23, ЛР25-27
40	<b>Практическое занятие 17</b>	Диагностика технического состояния электромашинного преобразователя, выявление неисправностей, определение условий дальнейшей эксплуатации	
		<b>Содержание учебного материала</b>	
41		Способы регулирования частоты, напряжения, частоты фаз. Одноякорные и двухъякорные электромашинные преобразователи	ПК1.1, ПК1.2, ЛР13-16, ЛР19 – 23, ЛР25-27
42		Способы регулирования возбуждения ТЭД в режиме электрического торможения: реостатного	

	43	Способы регулирования возбуждения ТЭД в режиме электрического торможения: рекуперативного		
	44	Техническое обслуживание и ремонт электрических машин. Характеристика работ, выполняемых по ремонту электрических машин при различных видах технического обслуживания и ремонта. Основные неисправности в эксплуатации и методы их выявления, определение условий дальнейшей эксплуатации, сушка обмоток без демонтажа с ЭПС		
	45	Техническое обслуживание и ремонт остовов и статоров, щеткодержателей и их кронштейнов, якорей и роторов. Сборка и испытание электрических машин		
	46	Правила безопасности труда при выполнении работ по техническому обслуживанию, ремонту, сборке и при испытании электрических машин		
	47	Техническое обслуживание и ремонт силового оборудования. Объем ревизий и технология ремонта тягового трансформатора, сглаживающих и переходных реакторов, индуктивных шунтов и трансформаторов, регулируемых подмагничиванием шунтов. Объем испытаний после ремонта		
	48	Проверка технического состояния аккумуляторных батарей. Неисправности аккумуляторных батарей, технология приготовления и заливки электролита. Технология заряда батарей. Правила безопасности труда при выполнении работ по техническому обслуживанию и ремонту трансформаторов, выпрямительных установок, аккумуляторных батарей		
<b>Самостоятельная работа при изучении темы 1.3</b>				
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Оформление отчетов лабораторных работ и практических занятий, подготовка к их защите.				
<b>Тематика домашних заданий:</b>				
Определение минимального объема технического обслуживания электрических машин постоянного и переменного тока, а также трансформаторов и аккумуляторных батарей. Определение норм, требующих соблюдения охраны труда при выполнении технического обслуживания. Изучение специальных типов электрических машин постоянного, переменного тока и трансформаторов. Выполнение расчетов электрических цепей машин постоянного и переменного тока, трансформаторов по индивидуальным заданиям. Изучение глав технической документации				
Тема 1.4	Автоматические тормоза подвижного состава			

Тема 1.5 Электрическое оборудование ЭПС				
Тема 1.6 МАПР				
Тема 1.7 Электрические цепи ЭП				
Тема 1.8 Неразрушающий контроль узлов и деталей подвижного состава (ЭТХ)				
Раздел 2. Выполнение технического обслуживания и ремонта вагонов				

<b>МДК.01.02 Эксплуатация подвижного состава и обеспечение безопасности движения поездов (электроподвижной состав)</b>				
Тема 2.1 Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения				
Тема 2.2 Техническая эксплуатация электроподвижного состава				
Тема 2.3 Поездная радиосвязь и регламент переговоров				
Тема 2.4 Электроснабжение ЭПС				
Тема 2.5 Основы локомотивной тяги				

Тема 2.6 Локомотивные устройства безопасности		<b>Содержание учебного материала</b>		
	1	<b>Организационно-технические мероприятия по обеспечению безопасности. Рельсовые цепи.</b> Термины и определения организационно-технических мероприятий по обеспечению безопасности. Понятие о системах безопасности, истории внедрения и создания единой комплексной системы безопасности (ЕКС). Классификация рельсовых цепей. Принцип действия автоблокировки. Режимы работы рельсовых цепей. Принцип и способы кодирования рельсовых цепей. Поездной шунт. Несущая частота. Путевые трансмиттеры. Тональные рельсовые цепи		ОК1 – ОК9 ПК1.1, ПК1.2, ЛР13-16, ЛР19 – 23, ЛР25-27
	2	<b>Системы АЛС.</b> Типы АЛС, области применения		
	3	<b>АЛСН. Локомотивная аппаратура АЛСН.</b> Автоматическая локомотивная сигнализация непрерывного типа (АЛСН); ее назначение, структурная схема и принцип действия. Локомотивная и путевая аппаратура; ее назначение. Путевая аппаратура АЛСН: рельсовая цепь, КПП, ДТ, релейный ящик, путевой светофор, изолированный стык. Локомотивная аппаратура АЛСН: приемные катушки, фильтр локомотивный типа ФЛ-25/75, усилители УК25/50М и УК25/75М, дешифратор ДКСВ-1, дешифратор ДКСВ-М. дополнительные устройства безопасности движения, устанавливаемые совместно с устройством АЛСН: Л116 (Л116У), УКБМ. Проверка бдительности и контроль скорости. Устройства контроля и регистрации параметров движения		
	4	<b>ЭПК-150, блок КОН.</b> Назначение, устройство и принцип действия электропневматического клапана автостопа: ЭПК-150. Включение ЭПК в пневматическую систему и электрическую схему управления. Прибор, исключающий несанкционированное отключение ЭПК ключом при движении ТПС – КОН. Назначение, составные части, принцип действия, проверка работоспособности блока КОН. Порядок действий машиниста при нарушениях нормальной работы КОН во время движения. Критерии движения и торможения ТПС		
	<b>Практические занятия (в форме практической подготовки)</b>		ПК1.1, ПК1.2,	

	5	<b>Практическое занятие 1</b> Изучение принципа действия ЭПК-150, блока КОН		ЛР13-16, ЛР19 – 23, ЛР25-27
		<b>Содержание учебного материала</b>		
	6	<b>Инструкция № Л-231 (основные положения). Действия локомотивной бригады при нарушении нормальной работы АЛСН.</b> Обслуживание и порядок приемки устройств АЛСН и контроля бдительности машиниста. Включение и выключение устройств АЛСН и контроля бдительности машиниста. Пользование устройствами АЛСН и контроля бдительности машиниста в пути следования. Проверка действия локомотивных устройств АЛСН и контроля бдительности машиниста на контрольном пункте. Порядок действий локомотивной бригады при нарушениях нормальной работы устройств АЛСН и контроля бдительности машиниста		ОК1 – ОК9 ПК1.1, ПК1.2, ЛР13-16, ЛР19 – 23, ЛР25-27
	7	<b>Скоростемер локомотивный ЗСЛ-2М.</b> Назначение, устройство и принцип действия. Принцип контроля скорости движения. Влияние показаний скоростемера на работу АЛСН и ЭПК. Скоростемерная лента: рабочие поля, масштаб и параметры записей, регистрируемых на скоростемерной ленте ЗСЛ-2М		
		<b>Практические занятия (в форме практической подготовки)</b>		
	8	<b>Практическое занятие 2</b> Изучение принципа действия скоростемера локомотивного ЗСЛ-2М		ПК1.1, ПК1.2, ЛР13-16, ЛР19 – 23, ЛР25-27
		<b>Содержание учебного материала</b>		
	9	<b>КПД-3 и его модификации.</b> Комплекс средств сбора, измерения и регистрации параметров движения рельсового транспорта КПД и его модификации: КПД-3, КПД-3П, КПД-3В, КПД-3ПА, КПД-3ПВ. Принцип действия, назначение, расположение основных блоков КПД на подвижном составе. Работы, выполняемые локомотивной бригадой при приемке КПД. Порядок действий машиниста при возникновении в пути следования или при маневровой работе неисправности комплекса КПД		ОК1 – ОК9 ПК1.1, ПК1.2, ЛР13-16, ЛР19 – 23, ЛР25-27
	10	<b>Локомотивная аппаратура системы ТСКБМ.</b> Назначение, составные части, принцип действия. Назначение и проверка составных частей: контроллер ТСКБМ-К, приемник радиосигнала ТСКБМ-П, блок индикации ТСКБМ-И, носимая часть ТСКБМ-Н. Приемка и техническое обслуживание системы ТСКБМ. Порядок включения ТСКБМ. Пользование системой ТСКБМ во время движения. Порядок действий в нестандартных ситуациях		
		<b>Практические занятия (в форме практической подготовки)</b>		ПК1.1, ПК1.2,

11	<b>Практическое занятие 3</b> Изучение принципа действия локомотивной аппаратуры системы ТСКБ-М и ее составных частей		ЛР13-16, ЛР19 – 23, ЛР25-27
	<b>Содержание учебного материала</b>		
12	<b>Назначение системы САУТ и ее устройство.</b> Назначение, виды и функции системы САУТ. Путьевые устройства системы САУТ и информация, передаваемая ими на локомотивы. Локомотивные устройства САУТ-ЦМ/485 и их особенности. Расположение основных блоков и устройств системы САУТ-ЦМ/485 на подвижном составе и их назначение. Функциональная схема САУТ. Приставка (ПЛК) к крану машиниста усл. № 395 и принцип ее работы		ОК1 – ОК9 ПК1.1, ПК1.2, ЛР13-16, ЛР19 – 23, ЛР25-27
13	<b>Система САУТ-ЦМ/485.</b> Принцип действия. Порядок приемки системы САУТ-ЦМ/485. Эксплуатация системы САУТ-ЦМ/485. Техническое обслуживание САУТ-ЦМ/485		
14	<b>Комплексное локомотивное устройство безопасности КЛУБ.</b> Назначение, основные функции КЛУБ. Структурная схема КЛУБ; состав системы. Принцип действия КЛУБ-У. подготовка КЛУБ-У к работе. Пользование КЛУБ-У. Действия при нарушении работы КЛУБ-У и его ТО		
	<b>Лабораторные работы</b>		
15	<b>Лабораторная работа 1</b> Отработка порядка включения системы КЛУБ-У. Ввод поездных характеристик и несущей частоты		ПК1.1, ПК1.2, ЛР13-16, ЛР19 – 23, ЛР25-27
16	<b>Лабораторная работа 1</b> Отработка порядка включения системы КЛУБ-У. Ввод поездных характеристик и несущей частоты		
	<b>Содержание учебного материала</b>		
17	<b>Безопасный локомотивный объединенный комплекс БЛОК, БЛОК-М.</b> Назначение БЛОК, БЛОК-М. Состав комплекса в зависимости от серии и типа ТПС. Основные технические характеристики БЛОК, БЛОК-М. Подсистемы БЛОК, БЛОК-М; их функциональные возможности. Порядок действий машиниста при нарушениях нормальной работы БЛОК, БЛОК-М во время движения		ОК1 – ОК9 ПК1.1, ПК1.2, ЛР13-16, ЛР19 – 23, ЛР25-27
18	<b>Универсальные системы автоматического ведения поезда УСАВП-П, УСАВП-Г. Регистраторы переговоров РПЛ-2М, РПЛ-2МВ. Приемка приборов безопасности и радиосвязи.</b> Назначение, основные функции и		

		общий принцип работы системы УСАВП-П (Г). Состав системы УСАВП-П (Г). Ввод и корректировка поездных характеристик, времени и даты. Ввод маршрута. Регистратор переговоров локомотивный РПЛ-2М; его назначение, состав, принцип действия, режимы работы. Приемка, включение, пользование локомотивной аппаратурой поездной радиосвязи в пути следования		
		<b>Лабораторные работы</b>		
	19	<b>Лабораторная работа 2</b> Отработка порядка включения системы УСАВП-П (Г). Ввод и корректировка поездных характеристик, времени и даты		ПК1.1, ПК1.2, ЛР13-16, ЛР19 – 23, ЛР25-27
	20	<b>Лабораторная работа 2</b> Отработка порядка включения системы УСАВП-П (Г). Ввод и корректировка поездных характеристик, времени и даты		
<b>Самостоятельная работа при изучении темы 2.6</b>		Систематическая проработка конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы. Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчетов по лабораторным работам и практическим занятиям, подготовка к их защите		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация профессионального модуля предполагает наличие:

- учебных кабинетов: «Конструкция подвижного состава», «Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения»;

- лабораторий: «Электрические машины и преобразователи подвижного состава», «Электрические аппараты и цепи подвижного состава», «Автоматические тормоза подвижного состава», «Техническое обслуживание и ремонт подвижного состава»;

- мастерских: слесарных, электромонтажных, электросварочных, механообрабатывающих.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Конструкция подвижного состава»:

- детали и узлы подвижного состава (ЭПС);
- наглядные пособия;
- комплект учебно-методической документации;
- плакаты, электронные обучающие ресурсы (ЭОР), видеофильмы;
- видеопроектор, ПЭВМ.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения»:

- средства технической диагностики и неразрушающего контроля узлов и деталей подвижного состава;

- образцы деталей и узлов подвижного состава с естественными и искусственными дефектами, СОП;

- наглядные пособия;
- комплект учебно-методической документации;
- плакаты, электронные обучающие ресурсы (ЭОР), видеофильмы;
- видеопроектор, ПЭВМ.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории «Электрические машины и преобразователи подвижного состава»: коллекторная машина, асинхронная машина, синхронная машина, трансформатор, контрольно-измерительные приборы, пускорегулирующая аппаратура, источники питания, комплект плакатов, комплект учебно-методической документации.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории «Электрические аппараты и цепи подвижного состава»: 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, комплект плакатов, комплект учебно-методической документации.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории «Автоматические тормоза подвижного состава»: 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.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории «Техническое обслуживание и ремонт подвижного состава»: рабочее место преподавателя; посадочные места по количеству обучающихся; детали и узлы ЭПС; стенды по испытанию и проверке узлов и деталей ЭПС; метрический измерительный инструмент; измерительные приборы; мегомметр; комплект плакатов по программе модуля ПМ.01.

Оборудование мастерских и рабочих мест мастерских:  
слесарной:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- станки: настольно-сверлильные, заточные, шлифовальные;
- набор слесарных инструментов;
- набор измерительных инструментов и приспособлений;
- заготовки для выполнения слесарных работ;

электромонтажной:

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

электросварочной:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- сварочные посты;
- наборы инструментов и приспособлений;
- заготовки;

механообрабатывающей:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- станки: токарные, фрезерные, сверлильные, заточные, шлифовальные;
- наборы инструментов и приспособлений;
- заготовки.

### **3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

1. Федеральный закон от 10.01.2003 г. № 17-ФЗ «О железнодорожном транспорте в Российской Федерации» (с изм. и доп.).

2. Федеральный закон от 10.01.2003 г. № 18-ФЗ «Устав железнодорожного транспорта Российской Федерации» (с изм. и доп.).

3. Федеральный закон от 17.07.1999 г. № 181-ФЗ «Об основах охраны труда в Российской Федерации» (с изм. и доп.).

4. Федеральный закон от 9.02.2007 г. № 16-ФЗ «О транспортной безопасности» (с изм. и доп.).

5. Распоряжение Правительства от 22.11.2008 г. № 1734-р « Об утверждении Транспортной стратегии Российской Федерации на период до 2030 года».

Нормативно-техническая литература:

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

1	2	3
ПК 1.3. Обеспечивать безопасность движения подвижного состава	<p>демонстрация знаний конструкции деталей, узлов, агрегатов и систем ЭПС;</p> <p>полнота и точность выполнения норм охраны труда;</p> <p>принятие решения о скоростном режиме и других условиях следования ЭПС;</p> <p>точность и своевременность выполнения требований сигналов;</p> <p>правильная и своевременная подача сигналов для других работников;</p> <p>выполнение регламента переговоров локомотивной бригадой между собой и с другими работниками железнодорожного транспорта;</p> <p>проверка правильности оформления поездной документации;</p> <p>демонстрация правильного порядка действий в аварийных и нестандартных ситуациях, в том числе с опасными грузами;</p> <p>определение неисправного состояния железнодорожной инфраструктуры и подвижного состава по внешним признакам;</p> <p>демонстрация взаимодействия с локомотивными системами безопасности движения</p>	<p>Текущий контроль в форме защиты отчетов по лабораторным работам и практическим занятиям;</p> <p>тестирования по темам МДК.01;</p> <p>квалифицированного экзамена; зачетов по учебной и производственной практике</p>
ПК 1.2 Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологических процессов	<p>демонстрация узлов, агрегатов и систем ЭПС;</p> <p>полнота и точность выполнения норм охраны труда;</p> <p>выполнение подготовки систем ЭПС к работе;</p> <p>выполнение проверки работоспособности систем ЭПС;</p> <p>управление системами ЭПС;</p> <p>осуществление контроля за работой систем ЭПС;</p> <p>приведение систем ЭПС в нерабочее состояние;</p> <p>выбор оптимального режима управления системами ЭПС;</p> <p>выбор экономичного режима движения поезда;</p> <p>выполнение ТО узлов, агрегатов и систем ЭПС;</p> <p>применение противопожарных средств</p>	<p>Текущий контроль в форме защиты отчетов по лабораторным работам и практическим занятиям;</p> <p>тестирования по темам МДК.01;</p> <p>квалифицированного экзамена; зачетов по учебной и производственной практике</p>

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты обучения (освоенные ОК и ПК)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения (с применением активных и интерактивных методов)
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> <li>- владение разнообразными методами (в том числе инновационными) для осуществления профессиональной деятельности;</li> <li>- использование специальных методов и способов решения профессиональных задач;</li> <li>- выбор эффективных технологий и рациональных способов выполнения профессиональных задач</li> </ul>	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> <li>- планирование информационного поиска из широкого набора источников, необходимого для эффективного выполнения профессиональных задач и развития собственной профессиональной деятельности;</li> <li>- анализ информации, выделение в ней главных аспектов, структурирование, презентация;</li> <li>- владение способами систематизации полученной информации.</li> </ul>	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализ качества результатов собственной деятельности;</li> <li>- организация собственного профессионального развития и самообразования в целях эффективной профессиональной и личностной самореализации и развития карьеры.</li> </ul>	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<ul style="list-style-type: none"> <li>- объективный анализ и внесение коррективов в результаты собственной деятельности;</li> <li>- постоянное проявление ответственности за качество выполнения работ</li> </ul>	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке	<ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдение норм публичной речи и регламента;</li> <li>- создание продукта письменной коммуникации определенной</li> </ul>	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

Российской Федерации с учётом особенностей социального и культурного контекста	структуры на государственном языке	программы
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учётом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- осознание конституционных прав и обязанностей; - соблюдение закона и правопорядка; - осуществление своей деятельности на основе соблюдения этических норм и общечеловеческих ценностей; - демонстрацию сформированности российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- изучение нормативно-правовой документации, технической литературы и современных научных разработок в области будущей профессиональной деятельности на государственном языке; - владение навыками технического перевода текста, понимание содержания инструкций и графической документации на иностранном языке в области профессиональной деятельности	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

## **5. ЛИСТ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ УЧЕБНУЮ ПРОГРАММУ ПМ 01. ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ**

№	Дата внесения изменений	№ страницы	До внесения изменения	После внесения изменения

**Заключение**  
**на рабочую программу профессионального модуля**  
**ПМ 01 «Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава**  
**железных дорог» (локомотивы)**