

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Маланичева Наталья Николаевна  
Должность: директор филиала  
Дата подписания: 21.08.2024 15:29:47  
Уникальный программный ключ:  
94732c3d953a82d495dcc3155d5c573883fedd18

Приложение  
к ППССЗ по специальности  
23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного  
состава железных дорог

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **ПМ.01 Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава**

для специальности

**СПО 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных  
дорог**

*Базовая подготовка  
среднего профессионального образования  
(год начала подготовки: 2024)*

**Рецензенты:**

**Внутренний:**

К.т.н., доцент кафедры «Техника и технологии  
железнодорожного транспорта»

С.В.Фадеев

**Внешний:**

Начальник Горьковской дирекции тяги -  
структурное подразделение Дирекции тяги-  
филиала ОАО «РЖД»

Е.В. Захаров

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

# 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

## 1.1 Область применения профессионального модуля

Рабочая программа профессионального модуля «Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава» является частью основной профессиональной образовательной программы – программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ОПОП–ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности СПО 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог и направлена на формирование:

а) видов деятельности:

- Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава.

б) соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

-ПК 1.1. Эксплуатировать подвижной состав железных дорог;

-ПК 1.2. Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологического процесса;

-ПК 1.3. Обеспечивать безопасность движения подвижного состава.

При реализации рабочей программы могут использоваться различные образовательные технологии, в том числе дистанционные образовательные технологии, электронное обучение.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в профессиональной подготовке, переподготовке и повышении квалификации по рабочим профессиям:

- помощник машиниста тепловоза;

- помощник машиниста электровоза;

- помощник машиниста электропоезда;

- слесарь по осмотру и ремонту локомотивов на пунктах технического обслуживания;

- слесарь по ремонту подвижного состава

## 1.2 Место профессионального модуля в структуре ОПОП–ППССЗ:

Профессиональный модуль входит в профессиональный цикл профессиональной подготовки.

## 1.3 Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

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

**иметь практический опыт:**

ПО.1 эксплуатации, технического обслуживания и ремонта деталей, узлов, агрегатов, систем подвижного состава железных дорог с обеспечением безопасности движения поездов;

**уметь:**

У.1 определять конструктивные особенности узлов и деталей подвижного состава;

У.2 обнаруживать неисправности, регулировать и испытывать оборудование подвижного состава;

У.3 определять соответствие технического состояния оборудования подвижного состава требованиям нормативных документов;

У. 4 выполнять основные виды работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава;

У. 5 управлять системами подвижного состава в соответствии с установленными требованиями;

**знать:**

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

3.2. нормативные документы по обеспечению безопасности движения поездов;

3.3 систему технического обслуживания и ремонта подвижного состава

#### **1.4 Перечень учебно–методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине:**

Виды, перечень и содержание внеаудиторной самостоятельной работы установлены преподавателями самостоятельно с учетом мнения обучающихся.

Объем времени, запланированный на каждый из видов внеаудиторной самостоятельной работы соответствует ее трудоемкости.

Для выполнения обучающимися запланированных видов внеаудиторной самостоятельной работы имеется следующее учебно–методическое обеспечение:

-методические указания по выполнению самостоятельных работ.

#### **1.5 Перечень используемых методов обучения:**

1.5.1 Пассивные: лекции, опрос (индивидуальный, фронтальный), работа с основной и дополнительной литературой, выполнение практических и лабораторных работ.

1.5.2 Активные и интерактивные: разбор производственных ситуаций, работы в реально-смоделированных условиях (полигон, лаборатория).

### **2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Результатом освоения программы профессионального модуля «Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава», является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД):

-Конструкция, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава (по видам) (электроподвижной состав);

- Эксплуатация подвижного состава (по видам подвижного состава) (электроподвижной состав) и обеспечение без-опасности движения поездов

и профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
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 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 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 технологического процесса.
ПК 1.3	Обеспечивать безопасность движения подвижного состава.

В результате освоения программы профессионального модуля реализуется программа воспитания, направленная на формирование следующих личностных результатов (ЛР):

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ЛР 13	Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.
ЛР 19	Уважительное отношения обучающихся к результатам собственного и чужого труда.
ЛР 25	Способный к генерированию, осмыслению и доведению до конечной реализации предлагаемых инноваций.
ЛР 27	Проявляющий способности к непрерывному развитию в области профессиональных компетенций и междисциплинарных знаний
ЛР 30	Осуществляющий поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения различных задач, профессионального и личного развития
ЛР 31	Умеющий эффективно работать в коллективе, общаться с коллегами, руководством, потребителями.



ПК.1.3	ная)			-						
ПК.1.1 ПК.1.2 ПК.1.3	УП.01.02 Учебная практика (механическая, электросварочная)	72	-	-	-	-	-	-	72	-
ПК.1.1 ПК.1.2 ПК.1.3	УП.01.03 Учебная практика (вводная -ознакомительная)	36	-	-	-	-	-	-	36	-
ПК.1.1 ПК.1.2 ПК.1.3	ПП.01.01 Производственная практика (по профилю специальности) (ремонтная)	216	-	-	-	-	-	-	-	216
ПК.1.1 ПК.1.2 ПК.1.3	ПП.01.02 Производственная практика (по профилю специальности) (эксплуатационная)	216	-	-	-	-	-	-	-	216
ПК.1.1 ПК.1.2 ПК.1.3	Экзамен квалификационный	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	<b>Всего:</b>	<b>1246</b>	<b>1062</b>	<b>-</b>	<b>342</b>	<b>-</b>	<b>112</b>	<b>-</b>	<b>180</b>	<b>432</b>



**3.2 Содержание обучения по профессиональному модулю  
ПМ. 01 «Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава»**

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	
МДК.01.01	Конструкция, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава (по видам) (электроподвижной состав)	850		
<b>4 СЕМЕСТР (сам. р. 18ч. + лекции 118 ч. + практ. занятия 48 ч. + лаб. занятия 24 ч.) всего 208 ч.</b>				
<b>Раздел 1. Выполнение технического обслуживания и ремонта электроподвижного состава.</b>				
<b>Тема 1.1. Общие принципы работы и система ремонта электроподвижного состава</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1.	Виды электроподвижного состава: электровозы и электропоезда (далее – ЭПС), эксплуатируемых 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.	2	2
	<b>Лабораторная работа № 1</b> Определение КПД машины постоянного тока методом холостого хода.		2	2,3

	<p>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.</p>	2	2
	<p><b>Лабораторная работа № 2</b> Техническое обслуживание электрической машины постоянного тока. Техническое обслуживание электрической машины переменного тока.</p>	2	2,3
<p><b>Тема 1.2. Механическая часть</b></p>	<p><b>Содержание учебного материала</b></p>		
	<p>1. Кузов. 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.</p>	2	2
	<p>Жесткие 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. Правила безопасности труда при техническом обслуживании и ремонте кузова и его оборудования и деталей.</p>	2	2
	<p><b>Практическое занятия № 1</b> «Исследования конструкции РП»</p>	4	2,3

2.	Ударно-тяговые приборы. 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.	2	2
	<b>Практическое занятия № 2</b> Техническое диагностирование и определение вида неисправностей ударно-тяговых приборов, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации.	4	2,3
	<b>Практическое занятия № 3</b> Исследование конструкции СА-3.Разборка и сборка СА-3	4	2,3
	Характерные износы и повреждения деталей автосцепки и поглощающего аппарата, причины их возникновения и меры предупреждения.	2	
	<b>Лабораторная работа № 3</b> Техническое обслуживание тягового трансформатора. Определение неисправностей тягового трансформатора и методов их устранения.	2	2,3
	Основные нормы и допуски на износ деталей автосцепного устройства, проверка шаблонами. Виды и периодичность технического осмотра и ремонта автосцепных устройств.	2	2
	<b>Лабораторная работа № 4</b> Испытание генератора постоянного тока параллельного возбуждения. Испытание двигателя постоянного тока параллельного возбуждения	2	2,3
	<b>Практическое занятия № 4</b> Исследование устройств и проверка действия пневматических цепей управления токоприемниками	4	2,3
	Правила безопасности труда при техническом обслуживании и ремонте ударно-тяговых приборов.	2	2
	3	Тележки. Назначение и устройство тележек. Назначение, классификация и конструкция рам тележек. Межтележечные сочленения.	2
Возвращающие и противоосные устройства. Противоразгрузочные устройства. Технология ремонта деталей рам тележек. Технологический процесс сборки тележек и подкатки их под кузов.	2	2	

		<b>Практическое занятия № 5</b> Выявление основных неисправностей тележки, методов ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации.	4	2,3
		Осмотр и ремонт деталей тележек без разборки при различных видах технического обслуживания и ремонта. Правила безопасности труда при техническом обслуживании и ремонте тележек.	2	2
		<b>Практическое занятия № 6</b> Выявление основных неисправностей опоры рамы кузова на раму тележки	4	2,3
4		Колесные пары. Назначение, классификация и конструкция колесных пар. Формирование колесных пар.	2	2
		<b>Практическое занятия № 7</b> Исследование конструкции колесных пар	4	2,3
		<b>Практическое занятия № 8</b> Обыкновенное и полное освидетельствование колесных пар.	4	2,3
		Знаки и клейма. Требования, предъявляемые к колесным парам в эксплуатации.	2	2
		<b>Лабораторная работа № 5</b> Проверка технического состояния тягового двигателя постоянного тока, выявление неисправностей, определение условий дальнейшей эксплуатации.	2	2,3
		Измерительный инструмент, краткие сведения о дефектоскопии элементов колесных пар.	2	2
		Виды, сроки, и объем технических осмотров, освидетельствований и ремонта колесных пар. Правила безопасности труда при техническом обслуживании и ремонте колесных пар.	2	2
	5		Буксовые узлы. Назначение, принцип работы. Классификация, конструкция букс. Особенности конструкции букс с устройством для отвода тока и приводом скоростемера.	2
		Требования, предъявляемые к буксовым узлам в эксплуатации. Характерные неисправности букс, причины их возникновения и предупреждения.	2	2

		<b>Практическое занятия № 9</b> Исследование конструкции буксы ЭПС.	4	2,3
		Виды, периодичность и содержание ревизий и ремонт букс. Правила безопасности труда при техническом обслуживании и ремонте буксовых узлов.	2	2
		<b>Лабораторная работа № 6</b> Исследование генератора смешанного возбуждения. Испытание двигателя постоянного тока смешанного возбуждения.	2	2,3
	6.	Рессорное подвешивание. Назначение рессорного подвешивания и его влияние на взаимодействие колеса и рельса. Колебания локомотива. Схемы, классификация, конструкция и характеристика элементов рессорного подвешивания. Понятие о жесткости и гибкости рессор. Упругие опоры кузовов. Люлечное подвешивание.	2	2
		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.	2	2
		<b>Лабораторная работа № 7</b> Выявление неисправностей асинхронной (синхронной) электрической машины и причин их возникновения.	2	2,3
	7.	Тяговый привод. Назначение, классификация и способы подвешивания тяговых приводов. Конструкция опорно-осевого подвешивания и зубчатой передачи. Конструкция рамного подвешивания тяговых двигателей.	2	2
		<b>Практическое занятия № 10</b> Определение основных неисправностей тягового редуктора.	4	2,3
		Схемы и конструктивное исполнение приводов с помощью муфт карданных валов. Корпус редуктора. Воспринимаемые им усилия. Крепление. Сравнение различных типов приводов.	2	2

		Операции ремонта деталей колесно-моторного блока при различных видах подвешивания тяговых двигателей; определение параметров зубчатого колеса. Правила безопасности труда при техническом обслуживании и ремонте тягового привода.	2	2
		<b>Практическое занятия № 11</b> «Исследование конструкции подвешивания тяговых двигателей»	4	2,3
	8.	Вспомогательное оборудование. Схемы и приборы пневматических цепей; противопожарная система электроподвижного состава.	2	2
		Меры безопасности при использовании средств пожаротушения при пожаре.	2	2
	9.	Окраска кузовов и деталей ЭПС. 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.	2	2
		<b>Практическое занятия № 12</b> Определение основных неисправностей кузова и рамы кузова, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации.	4	2,3
<b>Тема 1.3. Электрические машины ЭПС</b>	<b>Содержание учебного материала</b>			
	1.	Назначение, классификация электрических машин, конструкция, принцип действия.	8	2
		Материалы, применяемые в электрических машинах	4	2
		<b>Лабораторная работа № 8</b> Диагностика состояния щеточно-коллекторного узла.	2	2,3
	2.	Электрические машины постоянного тока. Принцип действия, устройство и назначение узлов и деталей, образующих электрическую машину.	2	2
		Отличие ротора от якоря. Коллектор. Обмотки якорей. Уравнительные соединения;	2	2
		<b>Лабораторная работа № 9</b> Диагностика технического состояния электромашинного преобразователя, выявление неисправностей, определение условий дальнейшей эксплуатации.	1	2,3

		ЭДС и электромагнитный момент; магнитная цепь машины; физическая сущность реакции якоря и коммутации.	2	2
		Схемы возбуждения и характеристики генераторов и двигателей с различными видами возбуждений; регулирование напряжения на зажимах генератора.	2	2
		<b>Лабораторная работа № 10</b> Испытание генератора постоянного тока независимого возбуждения. Испытание двигателя постоянного тока последовательного возбуждения.	1	2,3
3.		Электрические машины переменного тока	2	2
		Назначение, устройство, принцип действия и режим работы электрических машин переменного тока.	2	2
		<b>Лабораторная работа № 11</b> Исследование трехфазного синхронного генератора.	1	2,3
		Процессы, протекающие при пуске и работе асинхронных двигателей.	2	2
		Регулирование напряжения синхронных генераторов и частоты вращения асинхронных двигателей, их рабочие характеристики, основные формулы, характеризующие работу электрических машин переменного тока	2	2
		<b>Лабораторная работа № 12</b> Исследование трехфазного синхронного двигателя.	1	2,3
4.		Трансформаторы.	2	2
		Назначение, принцип действия, устройство масляного и сухого трансформаторов.	2	2
		Схемы соединения обмоток.	2	2
		Режимы работы и способы регулирования напряжения. Специальные типы трансформаторов.	2	2
5.		Аккумуляторные батареи.	2	2
		Назначение, принцип действия кислотных и щелочных аккумуляторов.	2	2

		<b>Лабораторная работа № 13</b> Исследование трехфазного асинхронного генератора	1	2,3
		Процессы, протекающие при зарядке и разрядке.	2	2
		Электродвижущая сила, напряжение и емкость аккумуляторных батарей.	2	2
	6.	Электромашинные преобразователи.	2	2
		Назначение, классификация, принцип действия, конструкция электромашинных преобразователей.	2	2
		Способы регулирования частоты, напряжения, частоты фаз.	2	2
		Одноякорные и двухякорные электромашинные преобразователи	2	2
		<b>Лабораторная работа № 14</b> Исследование трехфазного асинхронного двигателя.	1	2,3
		<b>Самостоятельная работа обучающегося № 1</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	1	3
	7.	Техническое обслуживание и ремонт электрических машин Характеристика работ, выполняемых по ремонту электрических машин при различных видах технического обслуживания и ремонта.	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающегося № 2</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Основные неисправности в эксплуатации и методы их выявления, определение условий дальнейшей эксплуатации, сушка обмоток без демонтажа с ЭПС.	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающегося № 3</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Техническое обслуживание и ремонт остовов и статоров, щеткодержателей и их кронштейнов, якорей и роторов. Сборка и испытание электрических машин.	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающегося № 4</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Правила безопасности труда при выполнении работ по техническому обслуживанию, ремонту, сборке и испытанию электрических машин.	2	2
		<b>Лабораторная работа № 15</b> Исследование трехфазного асинхронного двигателя методом короткого замыкания и холостого хода.	1	2,3



		<b>Самостоятельная работа обучающегося № 5</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
	8.	Техническое обслуживание и ремонт силового оборудования.	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающегося № 6</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Объем ревизий и технология ремонта тягового трансформатора, сглаживающих и переходных реакторов, индуктивных шунтов и трансформаторов, регулируемых подмагничиванием шунтов.	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающегося № 7</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Объем испытаний после ремонта. Техническое обслуживание и ремонт выпрямительных установок. Диагностика блоков выпрямителей.	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающегося № 8</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Проверка технического состояния аккумуляторных батарей. Неисправности аккумуляторных батарей, технология приготовления и заливки электролита. Технология заряда батарей.	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающегося № 9</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Правила безопасности труда при выполнении работ по техническому обслуживанию и ремонту трансформаторов, выпрямительных установок, аккумуляторных батарей.	2	2
		<b>Лабораторная работа № 16</b> Исследование трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором.	1	2,3
<b>5 СЕМЕСТР (сам. работа 16 ч.+ лекции 170 ч.+ пр. занятия 24 ч. + лаб. занятия 52 ч.) всего 274 ч.</b>				
<b>Тема 1.4. Автоматические тормоза подвижного состава</b>		<b>Содержание учебного материала</b>		
	1.	Основы торможения. Возникновение тормозной силы.	1	2
		Коэффициент трения колодок о колесо, его зависимость от различных факторов.	1	2

	<b>Лабораторные занятия № 17</b> Исследование схемы расположения тормозного оборудования на подвижном составе, конструкции и принципа работы компрессора.	2	2,3
	Сила сцепления колеса с рельсом и факторы, влияющие на ее величину	2	2
	<b>Практическое занятия № 13</b> Исследование конструкции электромагнитного контактора	4	2,3
	<b>Лабораторные занятия № 18</b> Разборка, исследование устройства и сборка узлов компрессора	2	2,3
	Меры по увеличению коэффициентов трения и сцепления. Тормозные колодки.	2	2
	<b>Лабораторные занятия № 19</b> Разборка, исследование устройства и сборка регулятора давления АК-11Б (ТС-11)	2	2,3
	Максимально допускаемое нажатие тормозных колодок.	2	2
	<b>Лабораторные занятия № 20</b> Разборка, исследование устройства и сборка регулятора давления ЗРД	2	2,3
	Величины и темп понижения давления в тормозной магистрали.	2	2
	<b>Лабораторные занятия № 21</b> Разборка, исследование устройства и сборка поездного крана машиниста усл.394 или усл.№395	2	2,3
	<b>Лабораторные занятия № 22</b> Исследование конструкции и принципа работы крана вспомогательного тормоза усл.№254.	2	2,3
	Заклинивание колесных пар, причины возникновения и меры предотвращения.	1	2
	Понятие о тормозном пути и способах его определения.	1	2
	<b>Лабораторные занятия №23</b> Исследование конструкции питательного клапана.	2	2,3
2.	Общие сведения об автоматических тормозах.	1	2

		Классификация и принцип действия автоматических тормозов	1	2
		<b>Лабораторные занятия № 24</b> Разборка, исследование устройства, сборка и проверка работы электропневматического клапана автостопа усл.№150	2	2,3
		Нормативные требования, предъявляемые к устройству тормозного оборудования.	1	2
		Нормативные требования, предъявляемые к техническому обслуживанию тормозного оборудования.	1	2
		<b>Лабораторные занятия № 25</b> Исследование конструкции и принципа работы воздухораспределителя пассажирского типа. усл. №292-001 или усл.№292М	2	2,3
		Нормативные требования, предъявляемые к эксплуатации тормозного оборудования.	1	2
		Расположение тормозного оборудования на ЭПС.	1	2
3.		Приборы питания тормозов сжатым воздухом. Назначение, классификация, устройство, принцип действия и технические характеристики компрессоров, главных резервуаров и регуляторов давления.	1	2
		Назначение и классификация компрессоров	1	2
		Назначение и классификация главных резервуаров	1	2
		<b>Лабораторные занятия № 26</b> Разборка, исследование устройства и сборка электровоздухораспределителя усл. №305	2	2,3
		Назначение и классификация регуляторов давления.	1	2
		Устройство, принцип действия и технические характеристики компрессоров	1	2
		<b>Лабораторные занятия № 27</b> Исследование конструкции и принципа работы воздухораспределителя грузового типа усл.№483-000 или усл.№483М	2	2,3

		Устройство, принцип действия и технические характеристики главных резервуаров	1	2
		Устройство, принцип действия и технические характеристики регуляторов давления.	1	2
		<b>Лабораторные занятия № 28</b> Разборка, исследование устройства и сборка автоматического регулятора режимов торможения (авторежима) усл.№265А-1.	2	2,3
		Правила безопасности труда при обслуживании приборов.	1	2
	4.	Приборы торможения. Назначение приборов торможения. Принцип действия кранов машиниста.	1	2
		Оценка общего состояния и проверка действия кранов машиниста. Назначение, устройство и применение крана машиниста с дистанционным управлением. (УКПТМ).	1	2

		Назначение дополнительных приборов управления.	2	2
		<b>Лабораторные занятия № 29</b> Исследование конструкции и регулировка тормозных рычажных передач, определение передаточного числа.	2	2,3
		Принцип действия устройства контроля плотности тормозной магистрали	2	2
		Назначение, устройство и принцип действия электропневматического клапана автостопа (ЭПК-150).	2	2
		Назначение, устройство и принцип действия воздухораспределителей и авторежимов.	2	2
		<b>Практическое занятия № 14</b> Исследование конструкции и работы группового переключателя.	6	2,3
		Конструкция и назначение тормозных цилиндров и запасных резервуаров.	2	2
		Правила безопасности труда при обслуживании приборов.	2	2
5.		Воздухопровод и рычажные передачи. Классификация воздухопроводов по их назначению.	2	2
		<b>Лабораторные занятия № 30</b> Исследование устройства авторегулятора усл.№574Б или РТПР-675	2	2,3
		Нормативные требования, предъявляемые к воздухопроводам ЭПС. Тормозная магистраль, ее устройство и содержание в эксплуатации.	2	2
		Краны и клапаны воздухопроводов.	2	2
		<b>Лабораторные занятия № 31</b> Исследование приборов электропневматического тормоза локомотива	2	2,3
		Назначение, устройство и действие разобщительных, трехходовых и стоп-кранов; выпускных, предохранительных, переключательных и обратных клапанов, соединительных рукавов, масловлагоотделителей и фильтров.	2	2
		Назначение, устройство, принцип действия тормозной рычажной передачи, ее КПД и передаточное число.	2	2

		<b>Лабораторные занятия № 32</b> Испытание и регулировка крана машиниста. усл.№394 или №395	2	2,3
		Схемы и регулировка тормозной рычажной передачи.	2	2
		Автоматические регуляторы выхода штока тормозных цилиндров.	2	2
		<b>Лабораторные занятия № 33</b> Испытание и регулировка крана вспомогательного тормоза. усл.№254	2	2,3
		Правила безопасности труда при обслуживании воздухопроводов и тормозной рычажной передачи	2	2
6.		Электропневматические тормоза. Назначение и устройство блоков питания и управления, контрольных приборов, межвагонного соединения и соединительных проводов.	2	2
		Классификация электропневматических тормозов.	2	2
		<b>Практическое занятия № 15</b> Исследование конструкции и работы электропневматического контактора	2	2,3
		Принцип действия электропневматических тормозов.	2	2
		Назначение блоков питания и управления, контрольных приборов	2	2
		Назначение межвагонного соединения и соединительных проводов.	2	2
		Устройство блоков питания и управления, контрольных приборов	2	2
		Устройство межвагонного соединения и соединительных проводов.	2	2
		Схемы электропневматического тормоза ЭПС.	2	2
7.		Ремонт и испытания тормозного оборудования.	2	2
		Виды и сроки ремонта и испытания тормозных приборов.	2	2
		Показатели работы тормозных приборов. Организация ремонта и испытания тормозного оборудования в депо.	2	2
		Виды неисправностей тормозных приборов и методы их определения. Основные приемы ремонта деталей и узлов тормозных приборов и тормозного оборудования в целом. Правила безопасности труда при ремонте тормозного оборудования.	2	2

	<b>Лабораторные занятия № 34</b> Испытание воздухораспределителя пассажирского типа усл.№292-001 или №292М	2	2,3
--	--	---	-----

<b>Содержание учебного материала</b>				
<b>Тема 1.5. Электрическое оборудование ЭПС</b>	1.	Общие сведения об электрическом оборудовании. Назначение, классификация, кинематика подвижных соединений, электрическая дуга и способы ее гашения. Конструкция элементов дугогасительных устройств.	2	1
	2.	Коммутационные аппараты силовых цепей.	2	2
		<b>Практическое занятия № 16</b> Исследование конструкции и работы реверсора	6	2,3
		Назначение, устройство, характеристики и принцип действия индивидуальных электропневматических и электромагнитных контактов, групповых двухпозиционных и многопозиционных переключателей, электропневматических вентилях включающего и выключающего типов.	2	2
		Типы приводов групповых аппаратов.	2	2
	3.	Токоприемники. Назначение, классификация, конструкция, принципы работы токоприемников.	2	2
		Условия, влияющие на качество токосъема. Особенности конструкции токоприемника для высокоскоростного подвижного состава.	2	2
		Меры, обеспечивающие защиту локомотивной бригады от попадания под высокое напряжение.	2	2
		<b>Лабораторные занятия № 35</b> Испытание воздухораспределителя грузового типа усл.№483-000 или №483М	2	2,3
	4.	Аппараты защиты электрооборудования.	2	2
		Назначение и конструкция быстродействующей и дифференциальной защиты, защиты от буксования и перегрузки, повышенного и пониженного напряжения, защиты электронного оборудования.	2	2
		Принцип работы аппаратов: быстродействующей и дифференциальной защиты, защиты от буксования и перегрузки, повышенного и пониженного напряжения, защиты электронного оборудования.	2	2
		<b>Лабораторное занятие № 39</b> Исследование конструкции и работы контроллера машиниста.	2	2,3
	5.	Параметрические аппараты. Назначение, конструкция, принципы действия и функции параметрических аппаратов.	2	2



		Обозначение на схемах сглаживающих и переходных реакторов, индуктивных шунтов, фильтров радиопомех	2	2
		Определение сопротивления резистора по его маркировке.	2	2
	6.	Аппараты управления. Конструкция и принцип действия контроллеров машиниста.	2	2
		<b>Лабораторные занятия № 36</b> Испытание регуляторов давления компрессора и их регулировка	1	2,3
		Кнопочные выключатели управления и галетные переключатели.	2	2
		Промежуточные контроллеры электровозов.	2	2
		<b>Лабораторное занятие № 37</b> Исследование конструкции и работы быстродействующего выключателя	1	2,3
	7.	Аппараты автоматизации процессов управления.	2	2
		Назначение и принцип действия реле ускорения электропоездов, вибрационного и электронного регулятора напряжения.	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающегося № 1</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Назначение электронных блоков автоматики и их влияние на работу электрооборудования.	2	2
	8.	Аппараты личной безопасности и безопасности управления поездом.	2	2
		<b>Лабораторное занятие № 38</b> Исследование конструкции и работы дифференциального реле. Исследование конструкции и работы защитных реле.	1	2,3
		Устройство и принцип работы защитного вентиля.	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающегося № 2</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Типы и функциональное назначение приборов безопасности движения, их взаимодействие с цепями управления ЭПС.	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающегося № 3</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3

	9.	Измерительные приборы, аппараты сигнализации, вспомогательное электрическое оборудование	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающегося № 4</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Устройство и схемы включения измерительных приборов на ЭПС. Назначение основных сигнальных ламп и действия локомотивной бригады при их загорании.	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающегося № 5</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Устройство, принцип работы блинкерного реле. Назначение и виды материалов и изоляторов. Провода и кабели.	2	2
		Расчет сечения провода по токовой нагрузке. Виды наконечников. Клеммные рейки и разъемные соединения. Изоляторы.	2	2
		<b>Практическое занятия № 17</b> Исследование конструкции и работы токоприемника	4	2,3
		<b>Самостоятельная работа обучающегося № 6</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Назначение и принцип работы низковольтного электронного оборудования ЭПС.	2	2
	10.	Техническое обслуживание и ремонт электрических аппаратов. Требования, предъявляемые к электрическим аппаратам и их содержанию.	2	2
		Возможные износы, неисправности и повреждения, причины их возникновения, методы их выявления и меры предупреждения, определение условий дальнейшей эксплуатации.	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающегося № 7</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Правила безопасности труда при выполнении работ по техническому обслуживанию и ремонту электрических аппаратов.	4	2
		<b>Самостоятельная работа обучающегося № 8</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Средства защиты обслуживающего персонала от попадания под напряжение.	4	2

		<b>Лабораторное занятие № 40</b> Техническое обслуживание высоковольтного оборудования Техническое обслуживание низковольтного оборудования	1	2,3	
<b>Промежуточная аттестация</b>			12		
<b>6 СЕМЕСТР (сам. р. 22ч. + лекции 134 ч.+ пр. занятия 4ч. + лаб. занятия 46 ч.12 пр. атт.) всего 218 ч.</b>					
<b>Тема 1.6. Электрические цепи ЭПС</b>	<b>Содержание учебного материала</b>				
	1.	Общие сведения об электрических цепях.	2	2	
		Способы регулирования частоты вращения тягового двигателя в тяговом и тормозных режимах. Неуправляемые и управляемые выпрямители.	2	2	
		<b>Лабораторное занятие № 41</b> Анализ силовой цепи электровоза ВЛ-10у при переходе с «С» на «СП» соединение ТЭД. Анализ силовой цепи электровоза ВЛ-10у при переходе с «СП» на «П» соединение ТЭД.	2	2,3	
		Принцип прямого и косвенного управления	2	2	
		<b>Лабораторное занятие № 42</b> Анализ силовой цепи электровоза ЧС-2к	2	2,3	
		Высоковольтные цепи и цепи управления.	2	2	
		Однопроводные и двухпроводные схемы. Правила сбора схемы на минимальное напряжение и в тормозной режим.	2	2	
		<b>Лабораторные занятия № 43</b> Анализ силовой цепи электропоезда ЭД-4м	2	2,3	
		2.	Электрические цепи электровозов постоянного тока.	2	2
			<b>Лабораторные занятия № 44</b> Анализ цепи управления электровоза ВЛ-10у: подъем токоприемников, включение вспомогательных машин. Анализ цепи управления электровоза ЧС-2к подъем токоприемника, включением вспомогательных машин.	2	2,3

		Работа силовой схемы грузового электровоза: цепь 1-й позиции, перегруппировки, работа в тормозном режиме, при отключении группы тяговых двигателей.	2	2
		<b>Практические занятия № 18</b> Изучение конструкции топливного насоса. Изучение конструкции топливной форсунки. Изучение конструкции регулятора частоты вращения	1	2,3
		Работа цепей управления: подъем токоприемника, 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.	2	2
		<b>Лабораторные занятия № 45</b> Анализ цепи управления электропоезда ЭД-4м	2	2,3
		Работа силовой схемы пассажирского электровоза: цепь 1-й позиции, перегруппировки, работа в тормозном режиме, включая работу статического возбудителя.	2	2
		Работа цепей управления: подъем токоприемника, запуск вспомогательных машин, сбор схемы на минимальное напряжение, работа цепей управления при наборе и сбросе позиций (прямые и обратные переходы), работа в тормозном режиме, аппаратов защиты	2	2
	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.	2	2
		Характеристика системы вспомогательных машин. Работа цепей управления: подъем токоприемника, 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.	2	2
		<b>Лабораторные занятия № 46</b> Анализ цепи вспомогательных машин электровоза ЧС-2к		2,3

	Принцип работы выпрямительно-импульсных преобразователей (ВИП) в режимах тяги и рекуперации. схемные решения, достоинства и недостатки ВИП.	2	2
	Работа силовой схемы пассажирского электровоза: принцип регулирования напряжения при переключении первичной обмотки трансформатора. Принцип работы управляемого выпрямителя и однофазного зависимого генератора.	2	2
	Работа силовой схемы электровоза с зонно-фазовым регулированием в режимах тяги и рекуперативного торможения	2	2
	<b>Лабораторное занятие № 47</b> Исследование цепи управления разъединителями, заземлителями и токоприемниками электровоза ЧС-2к. Цепь включения быстродействующего выключателя электровоза ЧС-2к.	2	2,3
4.	Электрические цепи электропоездов постоянного тока.	2	2
	Работа силовой схемы.	2	2
	Работа цепей управления: подъем токоприемника, запуск вспомогательных машин, сбор схемы на минимальное напряжение, работа цепей управления при автоматическом и ручном наборе позиций, работа аппаратов защиты.	2	2
	<b>Лабораторное занятие № 48</b> Цепь включения вспомогательных машин электровоз ВЛ-10у. Исследование цепи включения быстродействующего выключателя электровоза ВЛ-10у.	2	2,3
	Назначение блокировок в цепях управления	2	2
	Причины простейших неисправностей в электрических цепях.	2	2
	<b>Лабораторные занятия № 49</b> Исследование низковольтной цепи пуска преобразователя электропоезда ЭД-4м.	2	2,3
5.	Электрические цепи электропоездов переменного тока.	2	2

	Работа силовой схемы электропоезда с вентильным переходом.	2	2
	<b>Лабораторное занятие № 50</b> Регулирование напряжения и частоты синхронного генератора электропоезда ЭД-4м	2	2,3
	Контур токов в силовой схеме электропоезда.	2	2
	<b>Лабораторные занятия № 51</b> Цепь управления компрессорами ЭД-4м.	2	2,3
	Напряжение холостого хода выпрямительной установки	2	2
	<b>Лабораторные занятия № 52</b> Моторный режим электропоезда ЭД-4м 1.2.3.4. положение рукоятки контроллера машиниста.	2	2,3
6.	ЭПС двойного питания	2	2
	Принцип работы силовых цепей электровоза двойного питания на примере локомотива ВЛ82м	2	2
	<b>Лабораторные занятия № 53</b> Рекуперативное торможение электропоезда ЭД-4м	2	2,3
	Принцип работы силовых цепей электровоза двойного питания на примере локомотива ЭП10 и др.	2	2
	Сравнение электрической части с ЭПС постоянного и переменного тока.	2	2
	<b>Лабораторные занятия № 54</b> Основные неисправности силовых цепей.	2	2,3
	Принцип построения схем многосистемных электровозов и электропоездов за рубежом	2	2
7.	ЭПС с бесколлекторными тяговыми двигателями.	2	2
	Преимущества и недостатки бесколлекторных тяговых двигателей.	2	2
	<b>Практические занятия № 19</b> Изучение конструкции регулятора частоты вращения	1	2,3
	<b>Практические занятия № 20</b> Изучение конструкции механизма газораспределения	1	2,3

	Способы регулирования частоты вращения асинхронных и вентильных тяговых двигателей.	2	2
	<b>Лабораторное занятие № 55</b> Основные неисправности цепей управления. Сбор аварийной схемы включения главного выключателя при неисправности цепей управления.	2	2,3
	Принцип работы автономного инвертора тока и автономного инвертора напряжения.	2	2
	Принцип работы, схемные решения частотно-импульсных и широтно-импульсных регуляторов, их достоинства и недостатки.	2	2
	<b>Лабораторные занятия № 56</b> Исследование работы неуправляемых выпрямителей	2	2,3
8.	Техническое обслуживание и ремонт электрических цепей. Виды повреждения электрических цепей.	2	2
	Основные неисправности в эксплуатации и методы их выявления, определение условий дальнейшей эксплуатации.	2	2
	<b>Лабораторное занятие № 57</b> Неисправности АБ.	2	2,3
	<b>Лабораторное занятие № 58</b> Цепь аварийного отключения ТЭД.	1	2,3
	<b>Лабораторное занятие № 59</b> Техническое обслуживание цепей управления	1	2,3
	<b>Лабораторное занятие № 60 Т</b> Техническое обслуживание силовых цепей	1	2,3
	Способы восстановления электрических цепей. Порядок проверки состояния электрических цепей с применением диагностического оборудования.	2	2
	Аварийные схемы в электрических цепях.	2	2
	<b>Лабораторное занятие № 61</b> Проверка колесных пар шаблонами и мерительным инструментом.	1	2,3
	Правила безопасности труда при выполнении работ по техническому обслуживанию и ремонту электрических цепей	2	2

		<b>Лабораторное занятие № 62</b> Исследование монтажа и ремонта буксовых узлов колесных пар	1	2,3
<b>Тема 1.7. Энергетические установки подвижного состава</b>		<b>Содержание учебного материала</b>		
	1	Теоретические основы энергетических установок. Основные сведения, теория теплообмена	2	2
	2	Конструкция дизелей.	2	2
		Остов, газораспределительный механизм, шатунно-кривошипный механизм, топливоподающие устройства, система регулирования	2	2
		<b>Лабораторное занятие № 63</b> Проверка геометрических характеристик подшипников.	1	2,3
	3	Системы дизелей и вспомогательное оборудование. Топливная, масляная и водяная система.	2	2
		Системы воздухообеспечения и выпуска отработавших газов.	2	2
		Охлаждающие устройства и приводы вентиляторов. Конструктивные особенности устройств вспомогательного оборудования	2	2
		<b>Лабораторное занятие № 64</b> Исследование монтажа и ремонт буксовых узлов колесных пар.	1	2,3
	4	Неисправности энергетических установок вагонов.	2	2
		Причины появления и внешние признаки. Виды и порядок технического обслуживания энергетических установок вагонов.	2	2
		Ремонт энергетических установок вагонов	2	2
		<b>Лабораторное занятие № 65</b> Проверка состояния и действия механизма автосцепки.	1	2,3
<b>Практические занятия № 21</b> Изучение системы охлаждения дизеля Изучение системы смазки Изучение конструкции гидромеханического редуктора		1	2,3	
<b>Тема 1.8 Технология ремонта подвижного состава.</b>		<b>Содержание учебного материала</b>		2
	1	Виды и причины износа и повреждения деталей локомотива.	2	
		Основные варианты единой системы технического обслуживания и ремонта подвижного состава.	2	2
		Виды технических обслуживаний и ремонтов электроподвижного состава.	2	2



		<b>Лабораторное занятие № 66</b> Проверка корпуса автосцепки шаблонами. Разборка и сборка.	1	2,3
	2	Способы очистки деталей и узлов локомотивов.	2	2
		Упрочнение деталей и восстановление изношенных поверхностей.	2	2
		Качество ремонта и его контроль.	2	2
	3	Характерные износы механической части, меры их предупреждения..	2	2
		Обыкновенное освидетельствование колесных пар локомотива.	2	2
		Полное освидетельствование колесных пар, формирование	2	2
	4	Ремонт букс колесных пар.	2	2
	5	Характерные износы и повреждения деталей колесно-моторного блока.	2	2
		<b>Лабораторное занятие № 67</b> Ремонт аккумуляторных батарей грузовых и пассажирских локомотивов.	2	2,3
	6	Ремонт рессорного и люлечного подвешивания.	2	2
	7	Ремонт рам тележек.	2	2
	8	Характерные износы и повреждения деталей автосцепки.	2	2
	9	Ремонт кузова локомотива. Окраска кузовов и деталей подвижного состава.	2	2
	10	Условия работы электрических машин.	2	2
		Неисправности тягового двигателя.	2	2
		Ремонт остовов и статоров.	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающегося №1</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
	11	Ремонт катушек, межкатушечных соединений. Ремонт щеткодержателей и кронштейнов.	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающегося №2</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
	12	Ремонт якорей электрических машин до пропитки.	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающегося №3</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Ремонт якоря тягового двигателя после пропитки.	2	2
		Допуски посадки характеристики при ремонте якоря. Ремонт индуктивных сглаживающих шунтов.	2	2

	13	Ремонт аккумуляторных батарей грузовых и пассажирских локомотивов.	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающегося №4</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		<b>Лабораторное занятие № 68</b> Ремонт высоковольтного электрооборудования	3	2,3
<b>Тема 1.9. Средства технической диагностики и неразрушающего контроля узлов и деталей подвижного состава при разработке технологических процессов</b>		<b>Содержание учебного материала</b>		
	1.	Вихретоковый метод неразрушающего контроля.	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающегося №5</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
	2.	Магнитопорошковый метод неразрушающего контроля.	2	2
	3.	Феррозондовый метод неразрушающего контроля. Конструкция турбонаддува. Конструкция главного генератора	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающегося №6</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	1	3
	5.	Радиационный, радиографический метод неразрушающего контроля, контроль проникающими веществами.	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающегося №7</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
	6.	Диагностические комплексы, применяемые при ремонте и эксплуатации локомотивов.	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающегося №8</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
	7.	Проверка деталей локомотивов феррозондовым дефектоскопом ДФ 215.1.	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающегося №9</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
	8.	Настройка браковочной чувствительности дефектоскопа ВД-213. 1. Проверка деталей локомотивов вихретоковым дефектоскопом	2	2

Тема 1.9. Средства технической диагностики и неразрушающего контроля узлов и деталей подвижного состава при разработке технологических процессов		<b>Самостоятельная работа обучающегося №10</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	3	3	
	9.	Изучение работы и меню дефектоскопа ВД-213.1 , ввод технологической информации	2	2	
		Техническое обслуживание дизеля			
		<b>Самостоятельная работа обучающегося №11</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	1	3	
	<b>Промежуточная аттестация</b>		<b>12</b>		
	<b>7 СЕМЕСТР (лекции 6 ч.) всего 6 ч.</b>				
		<b>Содержание учебного материала:</b>			
	1.	Проверка колесной пары ультразвуковым дефектоскопом УД-2-102 «Пеленг».	2	2	
			2	2	
	2.	Изучение работы и меню дефектоскопа ВД-215.1, ввод технологической информации	2	2	
	<b>8 СЕМЕСТР (сам. работа 18 ч. + лекции 88 ч. + лаб. занятия 26 ч.+ 12 пр.атт.) всего 144 ч.</b>				
	1.	<b>Содержание учебного материала</b>			
		Изучение расположения органов управления и коммутации, меню дефектоскопа УД-2-102 «Пеленг».	1	2	
		Изучение назначения органов управления и коммутации, меню дефектоскопа УД-2-102 «Пеленг».	1	2	
	2.	Изучение способов определения браковочной чувствительности УД-2-102 «Пеленг».	2	2	
	<b>Лабораторная работа № 69</b> Определить момент инерции и махового момента электропривода методом свободного выбега.	2	2,3		
3.	<b>Лабораторная работа № 70</b> Исследование скоростных и механических характеристик электродвигателя постоянного тока независимого возбуждения.	4	2		
4.	Феррозондовый контроль рам тележек пассажирских локомотивах	2	2		
5.	Феррозондовый контроль балки ТЭД КВЗЦНИИ	1	2		
	Феррозондовый контроль балки ТВЗЦНИИ-М	1	2		

		<b>Лабораторная работа № 71</b> Исследование скоростных и механических электродвигателя постоянного тока последовательного возбуждения.	2	2,3
		<b>Лабораторная работа № 72</b> Исследование механических характеристик асинхронного электродвигателя с фазным ротором.	4	2,3
	6.	Изучение акустических схем прозвучивания и типовых дефектограмм при контроле осей колесных пар.	1	2
		Проверка колесной пары ультразвуковым дефектоскопом	1	2
	7.	Изучение способов определения браковочной чувствительности УД-2-102 «Пеленг»	4	2
<b>Тема 1.10. Механизация и автоматизация производственных процессов</b>		<b>Содержание учебного материала</b>		
	1.	Механизация разборки и ремонта электровозов.	1	2
	2.	Механизация ремонта механической части электровозов.	1	2
		<b>Лабораторная работа № 73</b> Исследование регулировочных свойств электродвигателя постоянного тока независимого возбуждения в системе генератор – двигатель.	2	2,3
		<b>Лабораторная работа № 74</b> Исследование нагрузочных диаграмм электродвигателя.	2	2,3
3.	Механизация ремонта автосцепного оборудования электровозов.	2	2	
	4.	Механизация сварочных работ.	2	2
	5.	Исследование работы моечной машины	2	2
	6.	Исследование работы поточной линии ТР-3 электровозов	2	2
		<b>Лабораторная работа № 75</b> Исследование схемы управления электродвигателем постоянного тока.	2	2,3
	7.	Исследование работы поточной линии по ремонту тележек.	4	2
	8.	Исследование работы поточной линии по ремонту автосцепок.	4	2

		<b>Лабораторная работа № 76</b> Исследование схемы управления трехфазным асинхронным электродвигателем с торможением противовключением.	4	2,3
	9.	Расчет гидросистем	4	2
	10.	Расчет сверлильных силовых головок	4	2
	11.	Расчет шлифовальных силовых головок	4	2
	12.	Расчет мощности двигателей пластинчатых конвейеров	4	2
	13.	Расчет мощности электродвигателей и параметров кантователей	2	2
		Расчет мощности электродвигателей и параметров поворотных кругов.	2	2
<b>Тема 1.11. Электропривод и преобразователи подвижного состава</b>		<b>Содержание учебного материала</b>		
	1	Конструкция тяговых электродвигателей.	2	2
		Конструкция тяговых генераторов. Характеристики КДПТ. Характеристики двигателей переменного тока.	2	2

		<b>Самостоятельная работа обучающегося №1</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
	2	Переходные процессы электроприводов. Системы управления электроприводами, техника чтения электрических схем.	2	2
		Основная аппаратура управления электроприводами.	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающегося №2</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
	3	Электрические генераторы тепловозов.	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающегося №3</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Электроприводы пассажирских вагонов. Генераторы постоянного и переменного тока пассажирских вагонов.	2	2
	4	Электромашинные преобразователи подвижного состава. Магнитные усилители.	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающегося №4</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Системы регулирования возбуждения генераторов.	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающегося №5</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
	5	Системы регулирования возбуждения генераторов. Выпрямители, основные понятия и принцип действия. Управляемые выпрямители, понятие, принцип действия.	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающегося №6</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Типы, виды конструктивной особенности выпрямителей. Вольт-амперные характеристики и классификация выпрямителей, схемы включения выпрямителей.	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающегося №7</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Вольт-амперные характеристики и классификация, схемы включения управляемых выпрямителей.	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающегося №8</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	4	3

	6	Конструкция и работа частотно-импульсных регуляторов, схемы включения.	2	2	
		Конструкция и работа широтно-импульсных регуляторов, схемы включения.	2	2	
		<b>Самостоятельная работа обучающегося №9</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	4	3	
	7	Инвертирование, принцип действия, назначение и конструктивные особенности инверторов. Зависимые, ведомые сетью инверторы.	2	2	
		Автономные инверторы, принцип действия, конструктивные особенности электрические схемы. Выпрямительно-инверторные преобразователи	2	2	
		<b>Лабораторная работа № 77</b> Сборка узлов схем управления на бесконтактной аппаратуре.	4	2,3	
	8	Автоматическое регулирование, регулирование частоты вращения асинхронных ТЭД. Автоматическое регулирование частоты вращения вентильных ТЭД.	4	2	
		Устройства системы автоматического регулирования на подвижном составе.	4	2	
		<b>Лабораторная работа № 78</b> Исследование замкнутой схемы электропривода.	2	2,3	
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>			<b>12</b>		
<b>МДК.01.02. Эксплуатация подвижного состава (по видам подвижного состава) (электроподвижной состав) и обеспечение безопасности движения поездов</b>					
<b>5 СЕМЕСТР (сам. работа 16 ч. + лекции 70 ч. + пр. занятия 28 ч. + лаб. занятия 34 ч.+ 12 пр.атт.) всего 160ч.</b>					
	<b>Содержание учебного материала</b>				
<b>Тема 2.1. Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения</b>	1.	Безопасность движения поездов.	1	2	
		Общие понятия железнодорожного транспорта	1	2	
		Основные обязанности работников железнодорожного транспорта и их ответственность	1	2	

		<b>Практическое занятие № 1</b> Определение неисправностей стрелочного перевода, запрещающих его эксплуатацию	4	2,3
2.		Общие положения по содержанию сооружений железных дорог.	1	2
		Общие положения по содержанию устройств железных дорог.	1	2
		Габариты, сооружения и устройства локомотивного, вагонного и станционного хозяйств, восстановительные средства	1	2
		<b>Практическое занятие № 2</b> Определение неисправностей колесных пар подвижного состава, с которыми запрещается их эксплуатация	4	2,3
		<b>Практическое занятие № 3</b> Проверка правильности сцепления автосцепок	4	2,3
3.		Содержание железнодорожного пути.	1	2
		План, профиль, размеры колеи	1	2
		Стрелочные переводы, переезды	1	2
		Путевые и сигнальные знаки	1	2
		<b>Практическое занятие № 3</b> Проверка правильности сцепления автосцепок	4	2,3
4.		Сооружения сигнализации, централизации и блокировки (далее - СЦБ) автоматики и связи	1	2
		Устройства сигнализации, централизации и блокировки (далее - СЦБ) автоматики	1	2
		Устройства сигнализации, централизации и блокировки (далее - СЦБ) связи	1	2
5.		Сооружения и устройства электроснабжения железных дорог.	1	2
		Устройства электроснабжения.	2	2



		Схемы электроснабжения. Комплекс устройств	1	2
	6.	Подвижной состав	1	2
		<b>Практическое занятие № 4</b> Ограждение опасных мест, мест препятствий, подвижного состава	6	2,3
		Специальный подвижной состав	1	2
	7.	Сигнализации на железных дорогах.	1	2
		Общие положения на железнодорожном транспорте, сигнализация светофоров, условия видимости сигналов	1	2
		<b>Практическое занятие № 5</b> Подача и восприятие ручных и звуковых сигналов	4	2,3
		Классификация сигналов на железнодорожном транспорте, сигнализация светофоров, условия видимости сигналов	1	2
	8.	Сигнальные указатели, знаки, сигналы ограждения	1	2
		Сигнальные значения, схемы установки	1	3
	9.	Поездные сигналы.	1	2
		Маневровые сигналы.	1	2
		Ручные, обозначение подвижного состава, звуковые, тревоги	1	2
		Организация технической работы станции.	1	2
	10	Раздельные пункты, производство маневров, закрепление вагонов на станционных путях	1	2
		Формирование поездов, порядок включения тормозов в поездах, обслуживание поездов	1	2
	11	Движение поездов.	1	2
		Общие положения, график движения, прием и отправление поездов,	1	2
		Движение поездов при автоматической блокировке, диспетчерская централизация, полуавтоматическая блокировка, электрожелезнодорожная система	1	2

		Телефонные средства связи, выдача предупреждений, перевозка опасных грузов	1	2
	12	Движение поездов в нестандартных ситуациях с разграничением времени, при перерыве всех средств сигнализации и связи,	1	2
		Движение восстановительных и пожарных поездов, вспомогательных локомотивов, хозяйственных поездов	1	2
		<b>Практическое занятие № 6</b> Определение порядка действий в аварийных и нестандартных ситуациях	6	2,3
		Движение поездов с оказанием помощи поезду, осаживание поездов на перегоне.	1	2
		Регламент действий работников в аварийных и нестандартных ситуациях	1	2
		13	Руководящие документы по обеспечению безопасности движения на железнодорожном транспорте.	1
	Классификация нарушений безопасности движения в поездной и маневровой работе и порядок служебного расследования этих нарушений		1	2
	Классификация нарушений безопасности движения в маневровой работе и порядок служебного расследования этих нарушений		1	2
	<b>Практическое занятие № 7</b> Оформление поездной документации (оформление справки о тормозах формы ВУ-45, оформление бланка письменного разрешения зелёного цвета (форма ДУ-54)		4	2,3
<b>Тема 2.2. Техническая эксплуатация электроподвижного состава</b>		<b>Содержание учебного материала</b>		
	1	Экипировка ЭПС.	1	2
		<b>Лабораторные работы № 1</b> Управление ЭПС при ведении поездов (на тренажерах)	4	2,3
		Назначение, виды работ, обязанности работников по экипировке ЭПС, правила охраны труда при выполнении работ	1	2
	2	Обязанности локомотивной бригады. Должностная инструкция. Приемка и сдача ЭПС	1	2
		<b>Лабораторные работы № 2</b> Подготовка систем ЭПС к работе (на тренажерах)	2	2,3

		Заступление на работу, подготовка локомотива к работе, проверка работоспособности систем, приведение систем ЭПС в нерабочее состояние	1	2
	3.	Прицепка, отцепка ЭПС под поезд, при маневровой работе	1	2
		<b>Лабораторные работы № 3</b> риведение систем ЭПС в нерабочее состояние (на тренажерах)	4	2,3
		Расцепка и сцепка моторвагонного подвижного состава (далее – МВПС), закрепление ПС	1	2
	4.	Ведение поездов.	1	2
		<b>Лабораторные работы № 4</b> Ведение журнала ТУ152	2	2,3
		<b>Самостоятельная работа обучающегося №1</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Порядок использования систем, обслуживание в пути следования, контроль за работой систем	1	2
		<b>Лабораторные работы № 5</b> Использование противопожарных средств на ЭПС	4	2,3
		<b>Самостоятельная работа обучающегося №2</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
	5.	Автоматизированная система управления ЭПС.	2	2
		<b>Лабораторные работы № 6</b> Порядок использования систем ЭПС, обслуживание в пути следования, контроль за работой систем	2	2,3
		Микропроцессорная система управления локомотивом (далее – МСУЛ), система человек-машина	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающегося №3</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
	6.	Охрана труда при эксплуатации и обслуживании ЭПС.	2	2
		<b>Лабораторные работы № 7</b> Ограждение опасных мест, мест препятствий, подвижного состава	2	2,3
<b>Самостоятельная работа обучающегося №4</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме		2	3	
7.	Перед началом работ, во время выполнения работ, в аварийных ситуациях, по окончании работ	2	2	

		<b>Лабораторные работы № 8</b> Использование нормативно-правовой и технической документации при эксплуатации ЭПС в зимних условиях	2	2,3
		<b>Самостоятельная работа обучающегося №5</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Правила противопожарной безопасности (далее – ППБ) электроподвижного состава.	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающегося №6</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
	8.	Правила ППБ, использование противопожарных средств на ЭПС	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающегося №7</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Ведение учетной и отчетной документации.	2	2
	9.	Маршрут, формуляр, ТУ152, ТУ28	2	2
		<b>Лабораторные работы № 9</b> Определение порядка действий в аварийных и нестандартных ситуациях	2	2,3
		Эксплуатация ЭПС в зимних условиях.	2	2
		Нормативно-правовая и техническая документация	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающегося №8</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		<b>Лабораторные работы № 10</b> Оформление учетной и отчетной документации, маршрута, формуляра, ТУ152, ТУ28. Ведение журнала ТУ152	2	2,3
<b>6 СЕМЕСТР (сам. работа 22 ч. + лекции 96 ч. + практ. занятия 28 ч. + лаб. занятия 18 ч.) всего 174 ч.</b>				
<b>Тема 2.3. Поездная радиосвязь и регламент переговоров</b>		<b>Содержание учебного материала</b>		
	1.	Радиостанция. Назначение	10	2
		Основные режимы работы радиостанции	10	2
		Основные правила пользования радиостанции	1	2
		<b>Практические занятия №7</b> Основные правила пользования радиостанции	6	

	2.	Основная нормативно-правовая документация по регламенту переговоров при поездной и маневровой работе.	10	2
		Распоряжение МПС РФ от 26.09.2003г. № 876 р «О регламенте переговоров при поездной и маневровой работе на железнодорожном транспорте общего пользования».	6	2
		Распоряжение ОАО «РЖД» от 31.03.2010 г. № 684 р «Об утверждении Регламента переговоров при поездной и маневровой работе при инфраструктуре ОАО «РЖД»	6	2
		<b>Практические занятия №8</b> Распоряжение ОАО «РЖД» от 31.03.2010 г. № 684 р «Об утверждении Регламента переговоров при поездной и маневровой работе при инфраструктуре ОАО «РЖД»	6	3
		<b>Практические занятия №9</b> Выполнение регламента переговоров между машинистом и помощником машиниста локомотива по радиосвязи Выполнение регламента переговоров между машинистом и работниками хозяйства перевозок во время движения по железнодорожным станциям железной дороги Выполнение регламента переговоров между машинистом и помощником машиниста локомотива при производстве маневровой работы Выполнение регламента переговоров между машинистом и помощником машиниста локомотива с работниками хозяйства перевозок при производстве маневровой работы	6	3
<b>Тема 2.4. Электроснабжение ЭПС</b>		<b>Содержание учебного материала</b>		
	1	Системы питания ЭПС.	2	2
		Схема внешнего электроснабжения ТП	2	2
		<b>Лабораторное занятия № 11</b> Исследование конструкции контактной сети. Выявление визуальных неисправностей контактной сети	6	2,3
	<b>Практические занятия №10</b> Электроснабжение ЭПС	4		

		<b>Практические занятия №11</b> Схема тяговой сети постоянного тока, однофазного переменного тока и системы переменного тока 2х25 кВ, цепь тока по элементам схемы	4	
		Схема тяговой сети постоянного тока, однофазного переменного тока и системы переменного тока 2х25 кВ, цепь тока по элементам схемы	6	2
	2.	Тяговые подстанции	2	2
		<b>Лабораторное занятия № 12</b> Определение исправного состояния контактной сети	6	2,3
		Типы, основное оборудование, упрощенные силовые схемы	4	2
		Защита от повышенных токов и напряжения.	2	2
	3.	Контактная сеть	2	2
		Назначение, виды, габариты деталей контактной сети	2	2
		<b>Лабораторное занятия № 13</b> Устройство тяговой подстанции	4	2,3
		Классификация деталей контактной сети	2	2
		Конструкция деталей контактной сети, их крепление и расположение между собой	2	2
		Воздушные стрелки, сопряжение анкерных участков.	2	2
		<b>Лабораторное занятия № 14</b> Установка и снятие заземляющей штанги	4	2,3
	4.	Питание и секционирование контактной сети.	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающегося №1</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Схемы питания, принципы секционирования, изолирующие сопряжения, стыкование участков постоянного и переменного тока	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающегося №2</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
	5.	Защита систем электроснабжения.	2	2
		<b>Лабораторное занятия № 15</b> Регулировка воздушной стрелки	6	2,3
		<b>Самостоятельная работа обучающегося №3</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3

		Типы и устройство быстродействующих выключателей (далее – БВ) фидеров	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающегося №4</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
		Назначение постов секционирования, структурная схема электронной защиты, назначение, принцип работы телеблокировки	2	3
		<b>Самостоятельная работа обучающегося №5</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	3
	6.	Взаимодействие ЭПС с устройствами электроснабжения.	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающегося №6</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	1	3
		Взаимодействия токоприемника с контактной сетью	2	2
		<b>Самостоятельная работа обучающегося №7</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	1	3
		Влияние климатических условий, поддержания напряжения в тяговой сети	2	3
		<b>Самостоятельная работа обучающегося №8</b> Проработка учебного материала, ответы на вопросы по теме	2	2
		<b>Лабораторное занятия № 16</b> Определение неисправностей сопряжения анкерных участков, методы устранения и условия дальнейшей эксплуатации.	6	2,3
<b>Промежуточная аттестация</b>			<b>12</b>	
<b>7 СЕМЕСТР (сам. работа 4 ч. + лекции 14 ч. + практ. занятия 4 ч.) всего 18 ч.</b>				
<b>Тема 2.5. Основы локомотивной тяги</b>		<b>Содержание учебного материала</b>		
	1.	Силы, действующие на поезд.	2	
		Основные режимы движения поезда, сила тяги, сцепление колес с рельсом	2	2
		Повышение тяговых свойств локомотива	2	2
2.	Тяговые характеристики.	2	2	

		Характеристики тягового электродвигателя (далее - ТЭД), на ободе колеса, локомотива	2	2
		сравнение ТЭД с различными возбуждениями; построение тяговой характеристики при износе бандажа колесной пары при изменении напряжения и поля ТЭД, пуск ЭПС;	2	2
		Ограничения на использование силы тяги	2	2
		<b>Практическое занятие № 9</b> Спрямление профиля пути	2	2
		<b>Практические занятия № 10</b> Расчет массы поезда с проверкой на трогание с места на расчётном подъёме	2	2
		<b>Самостоятельная работа при изучении раздела МДК.01.02.</b> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к лабораторным и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление отчётов по лабораторным и практическим занятиям, подготовка к их защите.	4	3
<b>8 СЕМЕСТР (лекции 24 ч. пр. занятия 6 ч. лаб. занятия 2 ч.+12пр.атт.) всего 48 ч.</b>				
	1.	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>48</b>	
		Силы сопротивления движению поезда.	2	2
		Виды, физическая сущность, способы снижения, способы расчета основного и дополнительного сопротивления,	4	2
		<b>Практические занятия № 11</b> Построение кривой скорости движения поезда графическим методом	2	2
		Спрямление профиля пути	4	2
	2.	Тормозные силы поезда.	2	2



		Назначения, классификация, расчет тормозных сил, тормозной коэффициент, обеспеченность поезда тормозными средствами	2	2
		Характеристики электрического торможения и принципы регулирования	2	2
	3.	Уравнение движения поезда.	2	2
		Условия движения поезда в режимах тяги, выбега и торможения.	2	2
		<b>Практические занятия № 12</b> Построение кривой времени Диаграмма удельных ускоряющих и замедляющих сил	2	2,3
	4.	Расход электрической энергии.	2	2
		Токовые характеристики, нагревание и охлаждение ТЭД,	2	2
		Расчет расхода электрической энергии, способы экономии	2	2
	5.	<b>Лабораторные работы №17</b> Пересчет электромеханических характеристик ТЭД	2	2,3
	6.	<b>Практические занятия № 13</b> Определение полного и удельного расхода электрической энергии на тягу поездов	2	2,3
<b>Промежуточная аттестация в форме контрольного опроса –</b>			<b>12</b>	
<b>УП 01.01 УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА (СЛЕСАРНАЯ, ЭЛЕКТРОМОНТАЖНАЯ)</b>				
<b>Слесарная практика (4 семестр)</b>				
<b>Раздел 1 Правила техники безопасности</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>		2	
	Правила техники безопасности при выполнении слесарных работ			
<b>Раздел 2 Контрольно- измерительные работы.</b>	<b>Практические занятия:</b>		4	2,3
	1. Измерение детали подвижного состава линейкой.			
	2. Измерение детали подвижного состава штангенциркулем.			
	3. Измерение детали подвижного состава микрометром.			

<b>Раздел 3 Техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологических процессов.</b>	<b>Практические занятия:</b>	30				
	4. Выполнение разметки на листовом металле.					
	5. Выполнение разметки на деталях подвижного состава (вагонов).					
	6. Резка заготовок и деталей подвижного состава (вагонов).					
	7. Рубка заготовок в тисках и на плите					
	8. Правка металла					
	9. Гибка металла					
	10. Опиливание плоских поверхностей деталей подвижного состава (вагонов) по горизонтали.					
	11. Опиливание плоских поверхностей деталей подвижного состава (вагонов) по вертикали.					
	12. Опиливание фасонных поверхностей деталей подвижного состава (вагонов).					
	13. Опиливание поверхностей деталей подвижного состава (вагонов) под углом.					
	14. Распиливание отверстия круглой формы и квадратной формы деталей подвижного состава (вагонов).					
	15. Разметка детали подвижного состава (вагонов) под сверление.					
	16. Просверливание отверстий в детали подвижного состава (вагонов), зенкование отверстий.					
	17. Нарезка наружной резьбы на деталях подвижного состава (вагонов).					
	18. Нарезка внутренней резьбы в детали подвижного состава (вагонов).					
	<b>Итого</b>			<b>36</b>		
	<b>электромонтажная практика (4 семестр)</b>					
<b>Раздел 1. Электробезопасность</b>	<b>Содержание учебного материала:</b>	<b>2</b>	2,3			
	Правила электробезопасности при выполнении электромонтажных работ.					
<b>Раздел 2.</b>	<b>Практические занятия:</b>					

<b>Разделка, лужение, пайка и соединение проводов.</b>	1. Подготовка электропаяльника к работе. Подготовка заготовок к работе.	<b>14</b>	2,3
	2. Подготовка к лужению. Лужение деталей		
	3. Соединение деталей с помощью пайки		2,3
	4. Окольцевание концов проводов разными способами.		
	5. Лужение окольцованных концов проводов		
	6. Соединение однопроволочных проводов скруткой		
	7. Лужение места соединения скрученных проводов		
<b>Раздел 3. Разделка и подключение кабелей</b>	<b>Практические занятия:</b>	<b>4</b>	
	8. Разделка кабелей		
	9. Установка наконечников		
<b>Раздел 4. Монтаж электрических цепей со скрытой прокладкой проводов.</b>	<b>Практические занятия:</b>	<b>10</b>	
			10. Чтение простых электрических схем.
		11. Сборка простых электрических схем.	
		12. Монтаж электрических цепей со скрытой проводкой в трубах/коробах.	
		13. Проверка монтажа и правильности сборки.	
	14. Монтаж эл. Схемы включения люминесцентной лампы.		
<b>Раздел 5. Техническое обслуживание и ремонт распределительного щита в соответствии с требованиями технологических процессов.</b>	<b>Практические занятия:</b>	<b>6</b>	
			15. Монтаж электроприборов распределительного щита
			16. Монтаж электрических цепей распределительного щита
	17. Техническое обслуживание распределительного щита в соответствии с требованиями технологических процессов.		
<b>Итого</b>		<b>36</b>	
<b>ВСЕГО</b>		<b>72</b>	
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета – 4 семестр</b>			

<b>3 семестр</b>			
<b>Механическая практика</b>		<b>36</b>	
<b>Механическая практика</b>	Правила техники безопасности при выполнении работ на механообрабатывающих станках		2,3
	1. Технология обработки наружных и торцовых поверхностей.	4	
	2. Технология обработки отверстий.	4	
	3. Технология обработки конических поверхностей и нарезания резьб	4	
	4. Технология обработки поверхностей на сверлильных станках	4	
	5. Технология обработки плоских поверхностей	4	
	6. Технология обработки уступов, пазов, отрезание и разрезание заготовок	4	
	7. Технология обработки фасонных поверхностей	4	
	8. Чтение кинематической схемы фрезерного станка	4	
9. Технология шлифования наружных цилиндрических поверхностей.	4		
<b>3 семестр</b>			
<b>Электросварочная практика</b>		<b>36</b>	
<b>Электросварочная практика</b>	Классификация и сущность дуговой сварки. Электрическая сварочная дуга. Выбор режимов сварки и техника выполнения сварочных швов. Виды сварочных соединений и способы выполнения сварки. Сварочная проволока и металлические электроды. Средства индивидуальной защиты. Принадлежности и инструменты сварщика. Электробезопасность. Противопожарные мероприятия.	2	2,3
	1. Составление сравнительной таблицы технологического процесса сварки и других способов изготовления конструкций (литья, клепки,ковки).	2	
	2. Составление схем процессов дуговой сварки: покрытыми электродами; в защитных газах; под слоем флюса.	2	
	3. Определение геометрических параметров сварного шва	2	
	4. Определение основных конструктивных элементов шва по ГОСТу.	2	
	5. Расшифровка условных обозначений сварных швов на чертежах	2	

	6. Изучение строения свободной дуги и распределения напряжения на ее участках.	2	
	7. Определение коэффициентов расплавления и наплавки по заданным условиям	2	
	8. Составление таблицы основных процессов, протекающих в сварочной ванне.	2	
	9. Составление таблицы и температурного графика участков околошовной зоны с характеристикой влияния на качество сварки.	2	
	10. Выбрать по индивидуальному заданию способы выполнения швов по длине	2	
	11. Выбрать по индивидуальному заданию способы заполнения разделки кромок толстого металла по сечению	2	
	12. Решение задач по выбору режима РДС.	2	
	13. Классификация деформаций и напряжений в зоне термического влияния.	2	
	14. Составление таблицы комплекса мероприятий по минимизации сварочных напряжений и деформаций для предложенной сварной конструкции.	2	
	15. Расчет эквивалента углерода для сталей различных марок и толщин.	2	
	16. Устройство горелки для аргодуговой сварки.	2	
	17. Изучение технических характеристик установок аргодуговой сварки.	2	
<b>Всего</b>		<b>72</b>	
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета – 3 семестр</b>			
<b>УП.01.03 УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА (ВВОДНАЯ – ОЗНАКОМИТЕЛЬНАЯ)</b>			
<b>5 семестр</b>			
<b>Раздел 1. Инструктаж по технике безопасности</b>	<b>Практическая работа № 1</b> Инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с порядком проведения учебной практики <b>Практическая работа №2</b> Наименование инструктажей по технике безопасности, их содержание и последовательность проведения <b>Практическая работа №3</b> Техническое оснащение рабочего места слесаря. Организация рабочего места слесаря.	<b>6</b>	

<b>Раздел 2. Основные виды слесарных работ</b>	<b>Практическая работа №4</b> Основные виды слесарных работ Измерительный инструмент и его назначение <b>Практическая работа №5</b> Общие сведения о требованиях безопасности труда при выполнении слесарных работ.	<b>6</b>	2,3
<b>Раздел 3. Организация рабочего места электромонтажника</b>	<b>Практическая работа №6</b> Техническое оснащение рабочего места электромонтажника Техника безопасности при выполнении электромонтажных работ <b>Практическая работа №7</b> Оборудование и инструмент, используемый для электромонтажных работ <b>Практическая работа №8</b> Марки проводов, их применение и пайка	<b>6</b>	
<b>Раздел 4. Организация рабочего места электросварщика</b>	<b>Практическая работа №9</b> Ознакомление со сварочным участком, оборудованием и инструментом. Организация рабочего места сварщика <b>Практическая работа №10</b> Вредные факторы сварочной дуги. Техника безопасности на рабочем месте сварщика	<b>8</b>	
<b>Раздел 5. Организация рабочего места токаря</b>	<b>Практическая работа №11</b> Содержание токарных работ, режим работы и правила внутреннего распорядка <b>Практическая работа №12</b> Техника безопасности при проведении токарных работ <b>Практическая работа №13</b> Производственная санитария, гигиена и противопожарные мероприятия. Ознакомление с ограждениями опасных зон, устройствами оснащения и вентиляции, порядок пользования аптечкой	<b>8</b>	2,3
<b>Итого</b>		<b>36</b>	
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета - 5 семестр</b>			
<b>ПП. 01.01 ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)</b>			
<b>Ремонтная практика</b>			
<b>6-7 семестр</b>			

<p><b>Слесарь по ремонту ЭПС</b></p>	<p><b>Слесарь по ремонту ЭПС:</b>  Измерение универсальными и специальными инструментами и приспособлениями средней сложности.  Ремонт и изготовление деталей по 10-11-м квалитетам.  Разборка и сборка узлов подвижного состава с тугой и скользящей посадкой.  Регулировка и испытание отдельных узлов.  Выбор и применение смазывающих и промывающих жидкостей.  Демонтаж и монтаж отдельных аппаратов, узлов и приборов систем подвижного состава.  Соблюдение правил и норм охраны труда и требований безопасности.</p>	<p><b>216</b></p>	<p>2,3</p>
<p><b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета - (6,7 семестр)</b></p>			
<p><b>ПП.01.02 ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)</b></p>			
<p><b>Эксплуатационная практика</b></p>			
<p><b>7 семестр</b></p>			
<p><b>Помощник машиниста (электровоза, тепловоза, электропоезда)</b></p>	<p><b>Помощник машиниста (электровоза, тепловоза, электропоезда):</b>  Подготовка ЭПС к работе, приемка и проведение ТО.  Проверка работоспособности систем ЭПС.  Управление и контроль за работой систем ЭПС, ТО в пути следования.  Приведение систем ЭПС в нерабочее состояние, сдача.  Выполнения требований сигналов.  Подача сигналов для других работников.  Выполнение регламента переговоров локомотивной бригады между собой и с другими работниками железнодорожного транспорта.  Оформление и проверка правильности заполнения поездной документации.  Определение неисправного состояния подвижного состава по внешним признакам.  Изучение техническо-распорядительного акта железнодорожной станции (далее - ТРА станций), профиля обслуживаемых участков, расположение светофоров, сигнальных указателей и знаков.</p>	<p><b>216</b></p>	<p>2,3</p>
<p><b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета (7 семестр)</b></p>			

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

- 1 — ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
- 2 — репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
- 3 - продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение



## **4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **4.1 Материально–техническое обеспечение реализации ПМ**

профессиональный модуль реализуется в:

#### **а) учебном кабинете:**

Учебная аудитория - специальное помещение, которое представляет собой учебную аудиторию для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации - **Кабинет «Конструкция подвижного состава»**

Оборудование учебного кабинета: комплект учебной мебели, посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;
- учебно-наглядные пособия;
- технические средства обучения

Технические средства обучения рабочего места преподавателя: компьютерное оборудование, которое должно соответствовать современным требованиям безопасности и надёжности, предусматривать возможность многофункционального использования кабинета, с целью изучения соответствующей дисциплины, мультимедийное оборудование (проектор и проекционный экран или интерактивная доска), локальная сеть с выходом в Internet.

Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения практических занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения, а также читальный зал, помещение для самостоятельной работы, с доступом к сети «Интернет» и ЭИОС.

Оснащённость: комплект учебной мебели (столы ученические чертежные, стулья ученические, стол преподавателя, стул преподавателя), учебная доска – 1 шт., шкаф – 2 шт., Демонстрационное оборудование: Натурный образец: буксовый узел тележки пассажирского вагона -1 шт., Натурный образец: буксовый узел тележки электровоза ВЛ80С-1 шт., Натурный образец: буксовый узел тележки моторного вагона электропоезда-1 шт., Натурный образец: буксовый узел тележки грузового вагона -1 шт., Натурный образец: компрессор в разборе-1 шт., Натурный образец: буксовый узел в разборе-1 шт., Натурный образец: автосцепка СА-3 с механизмом сцепления -1 шт., Натурный образец: поглощающий аппарат типа Ш-2-В-1 шт., Натурный образец: поглощающий аппарат типа ЦНИИ-Н6-1 шт., Натурный образец: приводы вагонных генераторов-2 шт., Натурный образец: холодильная машина-1 шт.,

Макеты: локомотивная тележка-2 шт., колесная пара ТПС-1 шт., автосцепное устройство-2 шт.

Учебно-наглядные пособия – комплект стендов, комплект плакатов.

Технические средства обучения: проектор переносной, экран переносной.

#### **б) учебных лабораториях:**

**Лаборатория «Электрических аппаратов и цепей подвижного состава»**

Оборудование лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- лабораторное оборудование;

Оснащённость: комплект учебной мебели (столы ученические чертежные, стулья ученические, стол преподавателя, стул преподавателя), классная доска – 1 шт., стеллаж для наглядных пособий – 1 шт., компьютер ACER - 1 шт., телевизор Sony-1 шт.

Технические средства обучения: проектор, экран (стационарные), Видеомагнитофон Sony-1 шт. DVD проигрыватель - ВВК-1 шт. Колонка -2 шт. Усилитель (микшер) -1 шт.

Лабораторный стенд: «Электрические аппараты» - 1 шт.

Учебно-наглядные пособия – набор стендов, набор схем электрических цепей. Макет железной дороги

Демонстрационное оборудование: Образец: «Токоприемник» -1 шт. Образец: «Переключатель ступеней электровоза ЧС4т» -1 шт. Образец: «Пульт машиниста электровоза ВЛ80с» -1 шт. Образец: «Пульт машиниста электровоза ЧС4т» -1 шт. Образец: «Контроллер машиниста тепловоза ЧМЭЗ» -1 шт. Образец: «Групповой контроллер тепловоза ЧМЭЗ» -1 шт. Образец: «Быстродействующие контакторы» -2 шт. Образец: «ЭКГ-8Ж» -2 шт. Образец: «БВП 105А» -1 шт. Образец: «Тепловое реле» -1 шт. Образец: «Тепловое реле» (в разрезе) -1 шт. Образец: «Реле переагрузки» -1 шт. Образец: «Переключатель вентиляторов» -1 шт. Образец: «Пневматические выключатели» -1 шт. Образец: «Промежуточное реле» -1 шт. Образец: «Электромагнитный контактор» -1 шт. Образец: «Реле обратного тока» -1 шт. Образец: «Резистор цепи управления» -1 шт. Образец: «Плавкие предохранители» -1 шт. Образец: «Электрический вентиль» -1 шт. Образец: «Блок защиты ЧС4т» -1 шт. Образец: «Электрическая часть главного выключателя ГВ-25М» -1 шт. Образец: «Блок дифференцированного реле электровоза ВЛ-80С» -1 шт. Образец: «Распределительный щит электровоза ВЛ-80» -1 шт.

#### **Лаборатория «Автоматических тормозов подвижного состава»**

Оборудование лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- лабораторное оборудование;

Оснащённость: комплект учебной мебели (столы ученические чертежные, стулья ученические, стол преподавателя, стул преподавателя),

Макеты: «Кран машиниста усл. № 254», «Кран машиниста усл. № 395Э», «Воздухораспределитель усл. №483-000 с датчиком», «Воздухораспределитель усл. № 292-001», «Кран машиниста усл. № 234», «Автоматический переключатель режимов торможения усл. №265А», «Детали главной и магистральной частей воздухораспределителя», «Тормозная система поезда»

Учебные образцы: «Кран машиниста усл. №234ц», «Кран машиниста усл. №395», «Кран машиниста усл. №334», «Кран машиниста усл. 394», «Монометры», «Переключатель позиций», «Автоматический переключатель режимов торможения», «АЛСН», «Концевые краны», «Детали и части воздухораспределителя», «Соединительные рукава»

Учебно-наглядные пособия - комплект плакатов.

#### **Кабинет «Технической эксплуатации ж.д. и безопасности движения»**

Оборудование учебного кабинета: комплект учебной мебели, посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;
- учебно-наглядные пособия;
- технические средства обучения

Оснащённость: комплект учебной мебели (столы ученические чертежные, стулья ученические, стол преподавателя, стул преподавателя), шкаф – 2 шт., доска – 1 шт.;

Учебно-наглядные пособия - комплект плакатов.

Технические средства обучения: проектор переносной, экран переносной

#### **Лаборатория «Технического обслуживания и ремонта подвижного состава»**

Оборудование лаборатории:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- лабораторное оборудование;

Оснащённость: комплект учебной мебели (столы ученические чертежные, стулья ученические, стол преподавателя, стул преподавателя), доска – 1 шт., монитор-1 шт., системный блок – 1 шт.,

Технические средства обучения: проектор переносной, экран стационарный

Лабораторное оборудование: Лабораторный стенд для испытаний электрических аппаратов-1шт. Лабораторный стенд для испытаний электрических аппаратов защиты-1 шт.

Учебно-наглядные пособия - комплект плакатов, комплект стендов, комплект схем

**в) мастерских:**

**Мастерская «Слесарная №1»**

Оборудование мастерской:

- комплект учебной мебели, посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- инструменты, специализированное техническое оборудование;

Оснащённость: стол преподавателя-1 шт., стул преподавателя-1 шт., верстак слесарный оборудованный тисками-13 шт., верстак слесарный – 3 шт; стул ученический-20 шт., трехстворчатая классная доска-1 шт., плакаты – 3 шт., напольный и настольный сверлильный станок - 2шт., распределительный электрощит СЩ-3 -1 шт., станок заточный школьный ЭТ 62 – 1 шт., комплект плакатов., комплект стендов., комплект расходного материала; подставка под инструменты – 16 шт; расходный материал – напильники, молотки, зубило, сверла, штангенциркули, керно;

**Мастерская «Слесарная №2»**

Оборудование мастерской:

- комплект учебной мебели, посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- инструменты, специализированное техническое оборудование;

Оснащённость: стол преподавателя - 1шт., стул преподавателя - 1шт., верстак слесарный – 2 шт; верстак слесарный оборудованный тисками – 18 шт., стул ученический – 30 шт., трехстворчатая классная доска-1шт., настольный сверлильный станок модель ZJ4116/8 - 1шт., настольный сверлильный станок модель ZJ4113-1шт., распределительный электро щит СЩ-3 380 V -1шт., станок заточной школьный СЭШ-1-1шт., шкаф-2шт., комплект плакатов, комплект стендов; расходный материал – напильники, молотки, зубило, сверла, штангенциркули, керно;

**Мастерская «Электромонтажная»**

Оборудование мастерской:

- комплект учебной мебели, посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- инструменты, специализированное техническое оборудование;

Оснащённость: ученический стол укомплектованный розетками - 8шт., стул ученический-16шт., стол преподавателя-1шт., стул преподавателя-1шт., комплект плакатов., лабораторный стенд: «Схема освещения с открытой прокладкой проводов» -1шт., лабораторный стенд: «Схема реверсивного магнитного пускателя» -1шт., стенд «Марки кабеля»-1шт., стенд «Асинхронный электродвигатель» - 1шт., схема «Реверсивный магнитный пускатель»; схема «Освещение с открытой прокладкой проводов», реле: НМШ - нейтральное реле-3шт., СЩ-5 тип АЗ716 ФУЗ IP20 380V 160A 50 Hz-1шт., набор комплектующих изделий для сбора схем, расходный материал

**Мастерская «Электросварочная»**

- сварочные и ученические столы;
- инструменты, специализированное техническое оборудование

Оснащённость: ученический сварочный стол – 2шт; стол ученический – 2 шт; выпрямитель сварочный многопостовой ВКСМ – 1000-1-1 ГОСТ5153-72 №2752 3-50Hz 3080v 115A. Выпрямительный ток 1000A 60 v; реостат балластный РБ -302У2 № 13967 1004; реостат балластный РБ -302У2 № 3767 0304; вытяжка №1, №2; СЩ 6 АЕ 2066 – 100-00УЗ. УХЛ4 – А-660v 50.60 Hz 100 А; комплект плакатов;

**Мастерская «Механообрабатывающая»**

- рабочее место преподавателя;
- инструменты, специализированное техническое оборудование;
- посадочные места по количеству обучающихся;

Оснащённость: : стол преподавателя-1шт., стул преподавателя-1шт., шкаф – 1шт; доска ученическая – 1шт., токарно - винторезный станок ТВ-4 -1 шт., токарно – винторезный станок ТВ-6 – 1 шт., фрезерный станок НТФ-110Ш4- 1 шт.,, пресс ДКП- 1шт., токарно – винторезный станок ТВ-7М- 3 шт., ученический верстак оборудованный тисками -1 шт., подставка для деталей- 6 шт., стул ученический - 5 шт., комплект плакатов, Стенд: «Резцы применяемые для обработки металлов резанием» - 1шт., силовой Щит-2 АЕ20066-100-00УЗУХЛ4-А– 1шт; станок заточно-точильно – шлифовальный ЗБ634 двухсторонний-1 шт., станок заточной ЭТ-62-1 шт., механическая пила Н1-1 шт., ящик для хранения смазочных материалов - 1 шт., ящик для хранения инструмента- 1шт., стеллаж для хранения расходных материалов - 2шт; расходный инструмент (металл, резцы, плашки, метчики),.

**в) помещении для самостоятельной работы,** подключенное к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду.

**При изучении дисциплины в формате электронного обучения используется ЭИОС Moodle.**

#### 4.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, используемые в образовательном процессе.

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы Интернет–ресурсов, базы данных библиотечного фонда:**

##### Основные источники:

1.	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. Режим доступа: <a href="https://umczdt.ru/books/1200/251706">https://umczdt.ru/books/1200/251706</a>	[Электронный ресурс]
2.	Осинцев И.А., Логинов А.А.	Устройство и работа электрической схемы электровоза ВЛ11: учеб. пособие.	М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 395 с. - Режим доступа: <a href="http://umczdt.ru/books/352/234340/">http://umczdt.ru/books/352/234340/</a>	[Электронный ресурс]

##### Дополнительные источники:

1.	Белозеров, И.Н.	Фонд оценочных средств МДК 01.02 Эксплуатация подвижного состава и обеспечение	Москва : ФГБУ ДПО «Учебно методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2020. — 64 с. Режим	[Электронный ресурс]
----	-----------------	--	---	----------------------

		безопасности движения поездов (электроподвижной состав) (тема 2.2) : методическое пособие	доступа: <a href="https://umczdt.ru/books/1232/239719">https://umczdt.ru/books/1232/239719</a>	
2.	Серебряков А.С.	МАТНСАД и решение задач электротехники учеб. пособие.	М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2019. — 568 с. - Режим доступа: <a href="http://umczdt.ru/books/42/232048/">http://umczdt.ru/books/42/232048/</a>	[Электронный ресурс]
		Монтаж электрических установок - Скрытые электропроводки	Энергетика оборудования 2024 <a href="https://forca.ru/knigi/arhivy/montazh-elektricheskikh-ustanovok-50.html">https://forca.ru/knigi/arhivy/montazh-elektricheskikh-ustanovok-50.html</a>	[Электронный ресурс]

#### Периодические издания:

**Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:**

-научная электронная библиотека eLIBRARY.RU

### 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**Контроль и оценка** результатов освоения профессионального модуля осуществляется преподавателем в процессе: устного опроса, защиты практических и лабораторных работ, самостоятельных работ (написание рефератов или сообщений, выполнение презентаций, доклады по темам).

Обязательной формой промежуточной аттестации по итогам освоения профессионального модуля является экзамен (квалификационный). Результатом этого экзамена является однозначное решение: «вид профессиональной деятельности освоен/не освоен».

МДК.01.01 <b>Конструкция, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава (по видам) (электроподвижной состав)</b>	<i>Экзамен (5,6,8 семестр), ДЗ (4 семестр), другие формы контроля (7 семестр)</i>
МДК.01.02 <b>Эксплуатация подвижного состава (по видам подвижного состава) (электроподвижной состав) и обеспечение безопасности движения поездов</b>	<i>Экзамен (5,6,8 семестр), другие формы контроля (7 семестр)</i>
УП.01.01 Учебная практика (слесарная,электромонтажная)	<i>ДЗ (4 семестр)</i>
УП.01.02 Учебная практика (механическая, электросварочная)	<i>ДЗ (3 семестр)</i>
УП.01.03 Учебная практика (вводная-ознакомительная)	<i>ДЗ (5 семестр)</i>

ПП. 01.01 Производственная практика (по профилю специальности) (ремонтная)	<i>ДЗ (6,7 семестр)</i>
ПП. 01.02 Производственная практика (по профилю специальности) (эксплуатационная)	<i>ДЗ (7 семестр)</i>
ПМ.01	<i>Экзамен квалификационный (8 семестр)</i>

<b>Результаты обучения</b> (освоенные умения, усвоенные знания)		<b>Формы и методы</b> <b>контроля и оценки</b> <b>результатов обучения</b>	<b>Нумерация</b> <b>тем в соот-</b> <b>ветствии с</b> <b>тематиче-</b> <b>ским планом</b>
<b>опыт, умения, знания</b>	<b>ОК, ПК,</b> <b>ЛР</b>		
ПО.1- эксплуатации, технического обслуживания и ремонта деталей, узлов, агрегатов, систем подвижного состава железных дорог с обеспечением безопасности движения поездов;	ОК 01- ОК 09  ПК 1.1 ПК.1.2 ПК 1.3  ЛР 13  ЛР 19  ЛР 25  ЛР 27  ЛР 30  ЛР 31	Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), практических работ – решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация, защита отчёта по производственной практике. Квалификационный экзамен	1.1.;1.2; 1.3;1.4;1.5;1.6; 1.7;1.8;1.9;1.10;1.11;2.1; 2.2.;2.3;2.4;2.5 .

<p>У1- определять конструктивные особенности узлов и деталей подвижного состава;</p> <p>У2 – обнаруживать неисправности, регулировать и испытывать оборудование подвижного состава;</p> <p>У3 – определять соответствие технического состояния оборудования подвижного состава требованиям нормативных документов;</p> <p>У4 –выполнять основные виды работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава;</p> <p>У5 – управлять системами подвижного состава в соответствии с установленными требованиями;</p>	<p>ОК 01- ОК 09</p> <p>ПК 1.1</p> <p>ПК.1.2</p> <p>ПК 1.3</p> <p>ЛР 13</p> <p>ЛР 19</p> <p>ЛР 25</p> <p>ЛР 27</p> <p>ЛР 30</p> <p>ЛР 31</p>	<p>Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), практических работ – решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточная аттестация, защита отчёта по производственной практике. Квалификационный экзамен</p>	<p>1.1.;1.2; 1.3;1.4;1.5;1.6; 1.7;1.8;1.9;1.10;1.11;2.1; 2.2.;2.3;2.4;2.5</p>
<p>31 – конструкцию, принцип действия и технические характеристики оборудования подвижного состава;</p> <p>32 – нормативные документы по обеспечению безопасности движения поездов;</p> <p>33 - систему технического обслуживания и ремонта подвижного состава</p>	<p>ОК 01- ОК 09</p> <p>ПК 1.1</p> <p>ПК.1.2</p> <p>ПК 1.3</p> <p>ЛР 13</p> <p>ЛР 19</p> <p>ЛР 25</p>	<p>Текущий контроль в виде устного и письменного опроса (индивидуальный и фронтальный опрос), выполнение тестовых заданий, практических работ – решение задач, подготовка презентаций, выполнение письменных проверочных (самостоятельных) работ, выполнение контрольных работ, промежуточные</p>	<p>1.1.;1.2; 1.3;1.4;1.5;1.6; 1.7;1.8;1.9;1.10;1.11;2.1; 2.2.;2.3;2.4;2.5</p>



	ЛР 27 ЛР 30 ЛР 31	жуточная аттестация, защита отчёта по производственной практике. Квалификационный экзамен	
--	-------------------------	---	--