

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ  
«НИЖНЕУДИНСКИЙ ТЕХНИКУМ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА»

«Утверждаю»  
Директор ГБПОУ НТЖТ  
\_\_\_\_\_ В.И. Односторонцев  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава**

Технический профиль

23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог

2022г.

Одобрено  
предметно цикловой комиссией  
Протокол № \_\_\_\_\_  
От «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022г.  
Председатель ПЦК  
\_\_\_\_\_

Программа профессионального модуля разработана на основе примерной программы и Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования – 23.02.06. Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог (базовая подготовка).

Разработчики:

Автор: Подольская О.А., преподаватель ГБПОУ НТЖТ

Рецензенты:

Главный инженер Сервисного локомотивного депо Нижнеудинское

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022г. \_\_\_\_\_ П. В. Перфильев

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>4</b>
<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>6</b>
<b>3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>7</b>
<b>4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>30</b>
<b>5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)</b>	<b>34</b>

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

## **Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава**

### **1.1. Область применения программы**

Программа профессионального модуля (далее программа) является частью образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **23.02.06. Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог** (базовая подготовка), входящей в состав укрупненной группы специальностей - **23.00.00.Техника и технологии наземного транспорта**, по направлению подготовки - **Инженерное дело, технологии и технические науки**, в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1.1 Эксплуатировать подвижной состав железных дорог.

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

1.3. Обеспечивать безопасность движения подвижного состава.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области железнодорожного транспорта при наличии основного общего образования. Опыт работы не требуется

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

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

иметь практический опыт:

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

уметь:

– определять конструктивные особенности узлов и деталей подвижного состава;

– обнаруживать неисправности, регулировать и испытывать оборудование подвижного состава;

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

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

– управлять системами подвижного состава в соответствии с установленными требованиями;

– диагностировать и регистрировать диагностическую информацию аппаратуры и контроля измерения;

– используя микропроцессорные системы управления диагностикой определять неисправные участки электрических цепей; использовать полученные данные для исправления неисправностей;

знать:

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

– нормативные документы по обеспечению безопасности движения поездов;

– систему технического обслуживания и ремонта подвижного состава;

– функциональные, принципиальные и монтажные схемы тягового подвижного состава; аварийные схемы, предусмотренные заводом-изготовителем, способы отыскания и устранения неисправностей электрических цепей;

– нормативные документы по содержанию электрических машин и аппаратов в летнее и зимнее время;

### **1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:**

всего – **2304** часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – **1800** часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **292** часов;

самостоятельной работы обучающегося – **1508** часов;

производственной практики – **504** часов.

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

<b>Код</b>	<b>Наименование результата обучения</b>
ПК 1.1	Эксплуатировать подвижной состав железных дорог.
ПК 1.2	Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологических процессов.
ПК 1.3	Обеспечивать безопасность движения подвижного состава.
ОК 1.	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2.	Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3.	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
ОК 4.	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5.	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7.	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
ОК 8.	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9.	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1.1, ПК 1.2	Раздел 1. Техническое обслуживание и ремонт электрических машин и аппаратов	1014	580	260	-	290	-	-	144
ПК 1.2, ПК 1.3	Раздел 2. Эксплуатация основных узлов и механизмов подвижного состава	1266	604	235	-	302	-	-	360
	Производственная практика (по профилю специальности), часов								
	<b>Всего:</b>	<b>2280</b>	<b>1184</b>	<b>495</b>	<b>-</b>	<b>592</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>504</b>

### 3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1.</b> Техническое обслуживание и ремонт электрических машин и аппаратов		<b>1038</b>	
<b>МДК 01.01</b> Конструкция, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава (по видам подвижного состава)		<b>894</b>	
<b>Тема 1.1.</b> Введение	<b>Содержание</b> 1. Содержание предмета, значение изучения конструкции, обслуживания и ремонта для овладения профессией и освоения новой техники. Основные вопросы электробезопасности.	1	2
<b>Тема 1.2.</b> Подвижной состав	<b>Содержание</b> 2. Краткие сведения о развитии подвижного состава. Роль изобретателей и конструкторов в нашей стране и зарубежных стран в развитии железнодорожного транспорта. 3. Сравнение технико-экономических данных. Различные виды электрической тяги, реализуемые в России: электровозы, электросекции, вагоны метро, трамваи, троллейбусы. Преимущества и недостатки электрической тяги. Роль городского электрического транспорта, в решении вопроса перевозки грузов, пассажиров, исходя из повышенных требований охраны окружающей среды. 4. Классификация подвижного состава. Основные виды подвижного состава, обеспечивающих скоростное пассажирское движение. Перспективы развития электрической тяги грузового и пассажирского движения.	3	3
	<b>Лабораторные работы</b>	4	
	5. Исследование конструкции подвижного состава для грузового движения		
	6. Исследование конструкции подвижного состава для грузового движения		
	7. Исследование конструкции подвижного состава для пассажирского движения		

	8	Исследование конструкции подвижного состава для пассажирского движения		
	<b>Практические занятия</b>		4	
	9	Сравнение конструктивных особенностей подвижного состава		
	10	Сравнение конструктивных особенностей подвижного состава		
	11	Сравнение конструктивных особенностей подвижного состава		
	12	Сравнение конструктивных особенностей подвижного состава		
<b>Тема 1.3.</b> Механическое оборудование	<b>Содержание</b>		17	
	13	Основные части механического оборудования: их назначение и связь между ними. <u>Кузов</u> . Наружные очертания и габаритные размеры кузовов вагонов, различных серий электровозов (Электропоездов), эксплуатируемых на железнодорожном транспорте России.		
	14	Основные части механического оборудования: их назначение и связь между ними. <u>Кузов</u> . Наружные очертания и габаритные размеры кузовов вагонов, различных серий электровозов (Электропоездов), эксплуатируемых на железнодорожном транспорте России.		
	15	<u>Тележки</u> . Типы тележек грузовых и пассажирских вагонов и локомотивов. Преимущества и недостатка клепаных и сварных рам тележек. Дополнительные узлы на тележках для уменьшения амплитуды колебания кузова и снижения ударно-динамических нагрузок на рамы тележек.		
	16	<u>Тележки</u> . Типы тележек грузовых и пассажирских вагонов и локомотивов. Преимущества и недостатка клепаных и сварных рам тележек. Дополнительные узлы на тележках для уменьшения амплитуды колебания кузова и снижения ударно-динамических нагрузок на рамы тележек.		
	17	<u>Тележки</u> . Типы тележек грузовых и пассажирских вагонов и локомотивов. Преимущества и недостатка клепаных и сварных рам тележек. Дополнительные узлы на тележках для уменьшения амплитуды колебания кузова и снижения ударно-динамических нагрузок на рамы тележек.		
	18	<u>Колесные пары</u> . Назначение колесной пары и её элементы, материал. Типы и разновидности колесных пар подвижного состава. Основные размеры колесных пар. Клейма, их расположение и значение. Понятие о формировании и расформировании колесных пар.		
	19	<u>Колесные пары</u> . Назначение колесной пары и её элементы, материал. Типы и разновидности колесных пар подвижного состава. Основные размеры колесных пар. Клейма, их расположение и значение. Понятие о формировании и расформировании		

	колесных пар.	
20	Требования к колесной паре в эксплуатации (ПТЭ). Неисправности колесных пар, при которых запрещается, их подкатка под вагон. Причины повышенного износа колес, их предупреждение и устранение.	
21	Требования к колесной паре в эксплуатации (ПТЭ). Неисправности колесных пар, при которых запрещается, их подкатка под вагон. Причины повышенного износа колес, их предупреждение и устранение.	
22	<u>Буксы и буксовые подшипники.</u> Назначение и типы букс вагонов электровоза (электropоезда); буксы челюстные и бесчелюстные. Буксовые направляющие, их устройство и назначение. Типы и устройство роликовых буксовых подшипников. Условия работы роликовых подшипников.	
23	<u>Буксы и буксовые подшипники.</u> Назначение и типы букс вагонов электровоза (электropоезда); буксы челюстные и бесчелюстные. Буксовые направляющие, их устройство и назначение. Типы и устройство роликовых буксовых подшипников. Условия работы роликовых подшипников.	
24	<u>Буксы и буксовые подшипники.</u> Назначение и типы букс вагонов электровоза (электropоезда); буксы челюстные и бесчелюстные. Буксовые направляющие, их устройство и назначение. Типы и устройство роликовых буксовых подшипников. Условия работы роликовых подшипников.	
25	<u>Рессорное подвешивание.</u> Назначение и роль рессорного подвешивания. Схема и устройство подвешивания. Типы рессор, применяемых на вагонах: листовые, эллиптические, спиральные.	
26	Понятие о работе листовых рессор. Понятие о кинематике рессорного подвешивания. Спиральные рессоры и их работа. Проверка стрелы прогиба рессор. Эллиптические рессоры. Понятие о жесткости рессорного подвешивания. Устройство и работа гидравлических и фрикционных амортизаторов.	
27	<u>Автосцепные приборы.</u> Автоматическая сцепка ОА-5, её устройство и принцип действия. Взаимодействие частей автосцепки при сцеплении и расцеплении, способ определения надежности сцепления. Причины саморасцепа и не расцепления автосцепки.	
28	<u>Автосцепные приборы.</u> Автоматическая сцепка ОА-5, её устройство и принцип	

		действия. Взаимодействие частей автосцепки при сцеплении и расцеплении, способ определения надежности сцепления. Причины саморасцепа и не расцепления автосцепки.		
	29	Устройство и назначение фрикционного аппарата пассажирского типа. Проверка автосцепки комбинированным шаблоном. Уход за автосцепкой в эксплуатации.		3
	<b>Лабораторные работы</b>		12	
	30	Исследование работы механического оборудования (тележка)		
	31	Исследование работы механического оборудования (тележка)		
	32	Исследование работы механического оборудования (колесная пара)		
	33	Исследование работы механического оборудования (колесная пара)		
	34	Исследование работы механического оборудования (рессорное подвешивание)		
	35	Исследование работы механического оборудования (рессорное подвешивание)		
	36	Исследование работы механического оборудования (автосцепка)		
	37	Исследование работы механического оборудования (автосцепка)		
	38	Исследование работы механического оборудования (буксовый узел)		
	39	Исследование работы механического оборудования (буксовый узел)		
	40	Исследование работы механического оборудования ( подвешивание тяговых двигателей и тяговый привод)		
	41	Исследование работы механического оборудования ( подвешивание тяговых двигателей и тяговый привод)		
<b>Тема 1.4.</b> Машины постоянного тока	<b>Содержание</b>		5	
	42	Двигатели постоянного тока, их назначение, типы, устройство и принцип действия, Способы возбуждения двигателей. Электромеханические характеристики двигателя с последовательным возбуждением.		
	43	Способы регулирования числа оборотов. Роль шунтирующей цепи и индуктивного шунта. Реверсирование двигателя. Электрическая схема соединения обмоток двигателя.		
	44	Вентиляции двигателя. Классы изоляции и допустимая температура нагрева. Длительная, часовая и кратковременная мощность. Явление реакции якоря. Понятие о коммутации, способы и меры ее улучшения.		
	45	Типы якорных обмоток; волновая и петлевая, их преимущества и недостатки. Процесс пуска двигателей и основные пусковые характеристики.		
	46	Потери и сопротивления при пуске без переключения и с переключением двигателя. Электрическое торможение и основные тормозные характеристики		3
	<b>Практические занятия</b>		8	
47	Работа с трехфазным асинхронным двигателем (определение начал и концов фазных			

		обмоток, пуск, остановка, реверсирование)		
	48	Работа с трехфазным асинхронным двигателем (определение начал и концов фазных обмоток, пуск, остановка, реверсирование)		
	49	Работа с трехфазным асинхронным двигателем (определение начал и концов фазных обмоток, пуск, остановка, реверсирование)		
	50	Испытание двигателя постоянного тока параллельного возбуждения (снятие механической и рабочей характеристик)		
	51	Испытание двигателя постоянного тока параллельного возбуждения (снятие механической и рабочей характеристик)		
	52	Испытание двигателя постоянного тока последовательного возбуждения (снятие механической и рабочей характеристик)		
	53	Испытание двигателя постоянного тока последовательного возбуждения (снятие механической и рабочей характеристик)		
	54	Испытание двигателя постоянного тока последовательного возбуждения (снятие механической и рабочей характеристик)		
<b>Тема 1.5.</b> Аккумуляторные батареи	<b>Содержание</b>		2	
	55	Принцип работы аккумуляторных батарей. Устройство аккумуляторных батарей.		
	56	Техническое обслуживание и ремонт аккумуляторных батарей. Способы соединения аккумуляторов в батареи.		3
<b>Тема 1.6.</b> Электроизмерительные приборы и электрические измерения	<b>Содержание</b>		2	
	57	Методы измерения и чувствительность электроизмерительных приборов.		3
	58	Классификация электроизмерительных приборов, их условное обозначение на схемах. Измерение силы тока, напряжения, сопротивления, мощности.		
	<b>Лабораторные работы</b>		6	
	59	Измерение сопротивления		
	60	Измерение сопротивления		
	61	Измерение сопротивления		
	62	Измерение сопротивления		
	63	Измерение сопротивления		
	64	Измерение сопротивления		
<b>Тема 1.7.</b> Электрические цепи переменного тока	<b>Содержание</b>		3	
	65	Определение, получение, параметры, временная и векторная диаграмма переменного тока. Электрическая емкость. Конденсаторы. Активное и реактивное, полное сопротивление.		
	66	Расчет цепи переменного тока с последовательным и параллельным соединением сопротивлений. Резонанс. Колебательный контур. Активная, реактивная, полная мощность.		

	67	Трёхфазный ток. Устройство трёхфазного синхронного генератора. Соединение в звезду и треугольник. Фазные и линейные токи и напряжения, соотношения между ними. Мощность трёхфазного тока.		3
	<b>Лабораторные работы</b>		6	
	68	Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением активного и реактивного сопротивлений		
	69	Исследование цепи переменного тока с последовательным соединением активного и реактивного сопротивлений		
	70	Исследование цепи переменного тока с параллельным соединением активного и реактивного сопротивлений		
	71	Исследование цепи переменного тока с параллельным соединением активного и реактивного сопротивлений		
	72	Исследование трёхфазной системы при соединении в звезду и треугольник		
	73	Исследование трёхфазной системы при соединении в звезду и треугольник		
<b>Тема 1.8.</b> Трансформаторы	<b>Содержание</b>		5	
	74	Назначение и применение трансформаторов.		
	75	Принцип действия и конструкция однофазного трансформатора.		
	76	Коэффициент трансформации, режимы работы: холостой ход, нагрузочный режим, короткое замыкание.		
	77	Мощность, КПД трансформатора.		
	78	Трёхфазные трансформаторы, автотрансформаторы, дроссели, реакторы, магнитные усилители. Их устройство, принцип действия, назначение.		3
	<b>Практические занятия</b>		5	
	79	Испытание однофазного трансформатора		
	80	Испытание однофазного трансформатора		
	81	Испытание однофазного трансформатора		
	82	Испытание однофазного трансформатора		
	83	Испытание однофазного трансформатора		
<b>Тема 1.9.</b> Электрические машины переменного тока	<b>Содержание</b>		4	
	84	Принцип работы асинхронных двигателей. Конструкция асинхронных двигателей.		3
	85	Параметры работы асинхронного двигателя. Пуск, изменение скорости и направление вращения.		
	86	Синхронные машины. Их устройство и принцип действия.		
	87	Техническое обслуживание и ремонт электрических машин переменного тока.		
<b>Тема 1.10.</b> Электрические аппараты	<b>Содержание</b>		2	
	88	Пускатели, реле. Их конструкция и принцип действия и параметры. Техническое обслуживание и ремонт электрических аппаратов.		

	89	Пускатели, реле. Их конструкция и принцип действия и параметры. Техническое обслуживание и ремонт электрических аппаратов.		3
<b>Тема 1.11.</b> Электронные приборы и устройства	<b>Содержание</b>		2	
	90	Проводники, полупроводники, их свойства и электропроводимость. Полупроводниковые приборы, схемы их соединения и обозначения в схемах.		
	91	Выпрямление переменного электрического тока. Техническое обслуживание выпрямительных установок и их ремонт.		3
	<b>Лабораторные работы</b>		5	
	92	Исследование работы полупроводникового диода		
	93	Исследование работы полупроводникового диода		
	94	Исследование работы полупроводникового диода		
95	Исследование работы полупроводникового диода			
96	Исследование работы полупроводникового диода			
<b>Тема 1.12.</b> Автоматизация производства	<b>Содержание</b>		2	
	97	Направление и перспективы развития автоматизации ремонтного производства.		
	98	Автоматизированные станки на базовом предприятии.		3
<b>Тема 1.13.</b> Отыскание и устранение неисправностей в электрических цепях тягового подвижного состава	<b>Содержание</b>		12	
	99	Схемы резервирования электрических цепей предусмотренные заводом производителем.		
	100	Неисправности в электрических цепях подъема токоприемников.		
	101	Неисправности в электрических цепях подъема токоприемников.		
	102	Неисправности в электрических цепях главного выключателя		
	103	Неисправности в электрических цепях главного выключателя		
	104	Неисправности в электрических цепях быстродействующих выключателей		
	105	Неисправности в электрических цепях быстродействующих выключателей		
106	Неисправности в электрических цепях контактов включения нагрузки			

	107	Неисправности в электрических цепях запуска вспомогательных машин		
	108	Неисправности в электрических цепях питания МСУД		
	109	Неисправности в электрических цепях питания цепей управления и заряда аккумуляторной батареи		
	110	Определение неисправностей в электрических цепях по сигнальным лампам и показателям МСУД		
<b>Тема 1.14.</b> Использование ЭВМ в управлении производством	<b>Содержание</b>		2	
	111	Управление ЭВМ различными объектами. Виды управления автоматизация ремонтного производства, ее структура, управление и контроль.		3
	112	Программирование производственного процесса.		
	<b>Практические занятия</b>		6	
	113	Исследование работы микро ЭВМ		
	114	Исследование работы микро ЭВМ		
	115	Исследование работы микро ЭВМ		
	116	Исследование работы микро ЭВМ		
	117	Исследование работы микро ЭВМ		
118	Исследование работы микро ЭВМ			
<b>Тема 1.15.</b> Микропроцессоры	<b>Содержание</b>		4	
	119	ЭВМ на базе микропроцессорной техники. Обмен данными, управление производством.		
	120	ЭВМ на базе микропроцессорной техники. Обмен данными, управление производством.		
	121	Память (ОЗУ и ПЗУ). Типы ПЗУ.		
	122	Память (ОЗУ и ПЗУ). Типы ПЗУ.		3
	<b>Лабораторные работы</b>		4	
	123	Знакомство с элементарной базой микропроцессорного набора К. 580		
	124	Знакомство с элементарной базой микропроцессорного набора К. 580		
	125	Знакомство с элементарной базой микропроцессорного набора К. 580		
	126	Знакомство с элементарной базой микропроцессорного набора К. 580		
<b>Тема 1.16.</b> Датчики, исполнительные механизмы	<b>Содержание</b>		5	
	127	Классификация, назначение и принцип действия средств связи с объектами.		
	128	Механические, тепловые и оптические не электрические величины датчиков		
	129	Механические, тепловые и оптические не электрические величины датчиков		

	130	Электрический, пневматический, гидравлический привода исполнительных механизмов.		
	131	Классификация, назначение и принцип действия средств связи с объектами. Механические, тепловые и оптические не электрические величины датчиков Электрический, пневматический, гидравлический привода исполнительных механизмов.		3
	<b>Практические занятия</b>		2	
	132	Исследование работы промышленных датчиков		
	133	Считывание информации с датчиков в микро ЭВМ		
<b>Тема 1.17.</b> Автоматизация ремонтного производства	<b>Содержание</b>		5	
	134	Станки и оборудование с числовым программным управлением для технического обслуживания и ремонта локомотивов.		
	135	Станки и оборудование с числовым программным управлением для технического обслуживания и ремонта локомотивов.		
	136	Роботизированные системы, их назначение, принципы построения и основные компоненты.		
	137	Роботизированные системы, их назначение, принципы построения и основные компоненты.		
	138	Роботизированные системы, их назначение, принципы построения и основные компоненты.		3
	<b>Практические занятия</b>		8	
	139	Составление упрощённых алгоритмов работы станка промышленного робота.		
	149	Составление упрощённых алгоритмов работы станка промышленного робота.		
	141	Составление упрощённых алгоритмов работы станка промышленного робота.		
	142	Составление упрощённых алгоритмов работы станка промышленного робота.		
	143	Составление упрощённых алгоритмов работы станка промышленного робота.		
	144	Составление упрощённых алгоритмов работы станка промышленного робота.		
145	Составление упрощённых алгоритмов работы станка промышленного робота.			
146	Составление упрощённых алгоритмов работы станка промышленного робота.			
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 1.</b>		<b>748</b>		
Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Самостоятельное изучение нормативной документации. Работа с конспектом; повторная работа над учебным материалом (учебника, специальной технической литературы, дополнительной литературы, аудио- и видеозаписей); составление плана и тезисов ответа; составление таблиц для систематизации учебного материала; ответы на контрольные вопросы; подготовка сообщений к выступлению на семинаре.				

<b>Производственная практика</b>		<b>144</b>	
<b>Виды работ:</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Инструктаж по охране труда.</li> <li>– Выявление дефектов и износов.</li> <li>– Проверка деталей магнитным и ультразвуковым дефектоскопом.</li> <li>– Приемка деталей после ремонта.</li> <li>– Пользование шаблонами.</li> <li>– Определение материалов.</li> <li>– Прозвонка электрических цепей контрольной лампой.</li> <li>– Проверка величины изоляции цепей и резисторов.</li> <li>– Изучение и применения передовых высокопроизводительных приемов и способов труда, а так же инструмента и приспособлений оснастки, применяемых новаторами производства.</li> </ul>			
<b>Раздел 2.</b>		<b>1266</b>	
Эксплуатация основных узлов и механизмов подвижного состава			
<b>МДК 01.02</b>		<b>465</b>	
Эксплуатация подвижного состава (по видам подвижного состава) и обеспечение безопасности движения поездов			
<b>Тема 2.1.</b>	<b>Содержание</b>		
Введение	1. Краткие сведения об организации эксплуатационной работы. Инструктивные указания о порядке эксплуатации подвижного состава	1	2
<b>Тема 2.2.</b>	<b>Содержание</b>	3	
Приемка подвижного состава	2. Обязанности при приемке подвижного состава в депо или в пункте оборота. Порядок приемки и осмотра перед выездом в поездку. Проверка состояния тяговых приборов, механического, тормозного, электрического оборудования.		
	3. Смазочные точки на вагонах, электровозах. Смазки, применяемые летом и зимой. Сроки пополнения и замены смазки в смазочных резервуарах в кожухах зубчатых передач, моторноосевых подшипниках, буксах и т.д.		
	4. Приемы смазывания трущихся частей. Нормы расхода смазки, обтирочных и других материалов. Экипировка. Способы экономии смазочных, обтирочных и других материалов. Проверка наличия и получения необходимых запасных частей, изоляционных обтирочных материалов и т.д.		3
	<b>Лабораторные работы</b>	1	
	5. Влияние температуры на проводимость электрических цепей.		

<b>Тема 2.3.</b> Подготовка подвижного состава к поездке	<b>Содержание</b>		2	
	6.	Порядок действия работников и соблюдение правил безопасности при подготовке подвижного состава. Опробования тормозов. Отправление поезда со станции. Трогание и ведение поезда по участку.		
	7.	Техника управления поездом на различных профилях пути. Меры безопасности при движении. Требование правил техники безопасности при вынужденной остановке. Особенности ведения поезда в зимнее время.		3
<b>Тема 2.4.</b> Организация технического обслуживания	<b>Содержание</b>		2	
	8.	Понятие о надежности узлов и деталей, повышения их износоустойчивости. Виды и причины износа деталей. Виды технического обслуживания. Сроки и нормы пробега подвижного состава между техническими обслуживаниями. Своевременное и качественное выполнение работ по техническому обслуживанию.		
	9.	Особенности организации технического обслуживания в зимних условиях. Меры безопасности при техническом обслуживании электровоза.		3
<b>Тема 2.5.</b> Неисправности подвижного состава, их обнаружение и устранение	<b>Содержание</b>		2	
	10	Характерные случаи возникновения неисправностей, их причины и меры предупреждения. Неисправности механического, пневматического, электрического оборудования, неисправности в электрических цепях, способ их обнаружения и устранения.		
	11	Техника безопасности при устранении неисправностей оборудования.		3
	<b>Практические занятия</b>		8	
	12	Определение неисправностей в электрических цепях.		
	13	Определение неисправностей в электрических цепях.		
	14	Определение неисправностей в электрических цепях.		
	15	Определение неисправностей в электрических цепях.		
	16	Определение основных причин вызывающих данные неисправности.		
	17	Определение основных причин вызывающих данные неисправности.		
18	Определение основных причин вызывающих данные неисправности.			
19	Определение основных причин вызывающих данные неисправности.			
<b>Тема 2.6.</b> Взаимозаменяемость деталей и узлов тягового подвижного	<b>Содержание</b>		4	3
	20	Понятие о взаимозаменяемости узлов. Влияние взаимозаменяемости на время простоя локомотива в ремонте.		

состава	21	Метод градации ремонтных размеров		
	22	Унификация деталей локомотивов		
	23	Стандартизация изделий. Модернизация узлов локомотива		
<b>Тема 2.7.</b> Основы тяги и торможения поезда	<b>Содержание</b>		2	
	24	Силы, действующие на поезд. Понятие о силе тяги, сцепления и торможения подвижного состава. Виды торможения.		
	25	Понятие о тормозной силе при пневматическом и электрическом торможении.		
<b>Тема 2.8.</b> Эксплуатация механического оборудования	<b>Содержание</b>		2	
	26	Проверка технического состояния механического оборудования: колесных пар, буксовых направляющих, резино – металлических блоков.		
	27	Проверка состояния рессорного подвешивания, тяговых и тормозных передач подвижного состава. Меры безопасности при эксплуатации механического оборудования.		
<b>Тема 2.9.</b> Эксплуатация электрических машин	<b>Содержание</b>		2	
	28	Проверка технического состояния электрических машин постоянного и переменного тока. Возможные неисправности, их обнаружение и устранение.		
	29	Меры безопасности при эксплуатации электрических машин.		
<b>Тема 2.10.</b> Эксплуатация аккумуляторных батарей	<b>Содержание</b>		2	
	30	Наружный осмотр и проверка аккумуляторных батарей. Обслуживание аккумуляторных батарей при эксплуатации подвижного состава.		
	31	Возможные неисправности аккумуляторных батарей, их обнаружение и устранение.		
<b>Тема 2.11.</b> Электрические аппараты, освещение и вентиляция	<b>Содержание</b>		2	
	32	Осмотр и проверка цепей освещения, отопления и вентиляции. Применение кондиционеров на подвижном составе.		
	33	Неисправности цепей, их обнаружение и устранение. Меры безопасности при эксплуатации цепей.		
	<b>Практические работы</b>		5	
	34	Включение электрических аппаратов и приборов согласно электрическим схемам.		
	35	Включение различных аппаратов и контакторов.		
	36	Изменение регулировки нажатия, разрыва и износа контакторов.		
	37	Исследование работы контроллера машиниста.		
	38	Исследование работы контроллера машиниста.		
	<b>Тема 2.12.</b> Проверка изоляции электрических машин	<b>Содержание</b>		3
39		Требования к изоляции электрических машин в эксплуатации. Лаки и краски.		
40		Приборы для проверки изоляции. Правила пользования приборами.		

	41	Определение сопротивления электрических цепей, электрических машин и аппаратов.	4	3
	<b>Практические работы</b>			
	42	Замер омического сопротивления цепи, падения напряжения, тока всей цепи и регулирования отдельных реле и контакторов.		
	43	Замер омического сопротивления цепи, падения напряжения, тока всей цепи и регулирования отдельных реле и контакторов.		
	44	Замер омического сопротивления цепи, падения напряжения, тока всей цепи и регулирования отдельных реле и контакторов.		
45	Замер омического сопротивления цепи, падения напряжения, тока всей цепи и регулирования отдельных реле и контакторов.			
<b>Тема 2.13.</b> Использование подбивочных и обтирочных материалов	<b>Содержание</b>		3	3
	46	Применение текстильных материалов на транспорте Эксплуатация узлов и деталей с использованием подбивочных материалов.		
	47	Использование обтирочных материалов при эксплуатации подвижного состава.		
	48	Применение бумажно-картонных и кожаных материалов на железнодорожном транспорте.		
<b>Тема 2.14.</b> Смазка узлов и деталей подвижного состава	<b>Содержание</b>		2	3
	49	Подшипники скольжения и качения Смазочные материалы. Назначение смазочных материалов. Область применения на железнодорожном транспорте.		
	50	Изменение свойств смазочных материалов в процессе эксплуатации.		
<b>Тема 2.15.</b> Проводники и полупроводниковые материалы	<b>Содержание</b>		2	3
	51	Проводимость электрического тока. Использование полупроводниковых материалов на железнодорожном транспорте.		
	52	Классификация полупроводниковых материалов и уход за ними в процессе эксплуатации.		
<b>Тема 2.16.</b> Выпрямительные установки	<b>Содержание</b>		2	3
	53	Выпрямление переменного электрического тока. Выпрямительные установки. Понятие инвертирования переменного тока.		
	54	Естественная и принудительная коммутация полупроводников. Эксплуатация выпрямительных и инверторных установок.		
	<b>Лабораторные работы</b>		4	
	55	Исследование электроизоляционных материалов и область их применения.		
	56	Исследование электроизоляционных материалов и область их применения.		
	57	Исследование электроизоляционных материалов и область их применения.		
	58	Исследование электроизоляционных материалов и область их применения.	4	
	<b>Практические занятия.</b>			
	59	Определение электрической прочности жидких и твердых диэлектриков.		
60	Определение электрической прочности жидких и твердых диэлектриков.			

	61	Определение электрической прочности жидких и твердых диэлектриков.		
	62	Определение электрической прочности жидких и твердых диэлектриков.		
<b>Тема 2.17.</b> Электрокерамические материалы	<b>Содержание</b>		2	
	63	Изоляторы, конденсаторы. Назначение, область применения и уход в процессе эксплуатации.		
	64	Ремонт с применением электротехнического стекла. Испытание после ремонта.		3
<b>Тема 2.18.</b> Работа станций и разделительных пунктов	<b>Содержание</b>		2	
	65	Регламентирование работы станций и разделительных пунктов.		
	66	Технико – распорядительный акт станции, его основное назначение.		3
<b>Тема 2.19.</b> Эксплуатация средств СЦБ	<b>Содержание</b>		1	
	67	Зависимость работы станции от эксплуатации устройств СЦБ. Их влияние на пропускную способность, техническую скорость и безопасность движения.		
<b>Тема 2.20.</b> Подвижной состав	<b>Содержание</b>		1	
	68	Организация эксплуатации вагонного и локомотивного парка.		
<b>Тема 2.21.</b> Электроснабжение железных дорог	<b>Содержание</b>		1	
	69	Преимущества электрической тяги. Эксплуатация энергоснабжающего оборудования. Подстанции. Контактная сеть и требования к ней.		
<b>Тема 2.22.</b> Организация перевозок	<b>Содержание</b>		1	
	70	График движения поездов. Его задачи и назначение. Диспетчерская централизация. Организация движения поездов. Требования к организации перевозок.		
<b>Тема 2.23.</b> Погрузочно – разгрузочные механизмы	<b>Содержание</b>		1	
	71	Обработка грузов на станции. Экономические показатели работы станции. Простой вагонов и локомотивов.оборот вагона. Периодический и непрерывный процессы. Машины и механизмы и их эксплуатация.		
<b>Тема 2.24.</b> Требования к работникам железнодорожного транспорта	<b>Содержание</b>		1	
	72	Требования к подготовке и обучению кадров. Сеть учебных заведений. Научно – исследовательская работа в области локомотиво- и вагоностроения, безопасности движения поездов.		
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 2</b> Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Самостоятельное изучение нормативной документации. Работа с конспектом; повторная работа над учебным материалом (учебника, специальной технической литературы, дополнительной литературы, аудио- и видеозаписей); составление плана и тезисов ответа; составление таблиц для систематизации учебного материала; ответы на контрольные вопросы; подготовка сообщений к выступлению на семинаре.			393	
<b>МДК 01.03.</b> Автоматические тормоза			<b>261</b>	

подвижного состава			
<b>Тема 2.25.</b> Общие сведения о тормозах	<b>Содержание</b>		1
	1	История развития тормозов. История развития тормозов. Тормозная сила, тормозной путь. Тормозные процессы. Виды торможения.	2
<b>Тема 2.26.</b> Схемы расположения тормозного оборудования вагонов и локомотивов	<b>Содержание</b>		1
	2	Расположение тормозного оборудования на грузовых, пассажирских, рефрижераторных вагонах. Включение и выключение воздухораспределителей.	2
	<b>Практическая работа</b>		1
	3	Включение воздухораспределителя в соответствующий режим согласно заданных данных.	
<b>Тема 2.27.</b> Приборы управления и питания тормозов	<b>Содержание</b>		1
	4	Компрессоры, их типы и устройства. Регуляторы давления. Неисправности, возникающие при эксплуатации компрессоров и регуляторов давления. Краны машиниста, редуктор, контроллер.	2
	<b>Практическая работа</b>		2
	5	Сборка разборка клапанов компрессора всасывающих и нагнетательных.	
	6	Сборка разборка клапанов компрессора всасывающих и нагнетательных.	
	<b>Содержание</b>		1
<b>Тема 2.28.</b> Воздухораспределители	7	Типы воздухораспределителей, устанавливаемых на вагонах. Устройство и принцип действия, зарядка, торможение, отпуск. Электровоздухораспределитель.	2
	<b>Практическая работа</b>		2
	8	Установка главной части воздухораспределителя .	
	9	Установка магистральной части воздухораспределителя. Включение режимов торможения.	
<b>Тема 2.29.</b> Электропневматические тормоза	<b>Содержание</b>		2
	10	Электропневматический тормоз пассажирских поездов с локомотивной тягой. Статистические преобразователи и их принципиальные электрические схемы. Блок управления, электрическая схема, реле блока управления.	
	11	Клеммные коробки, соединительный рукав с электроконтактом. Действие тормоза. Отпуск и поездное положение. Перекрыша баз питания с питанием магистрали. Служебное и экстренное положение.	2
	<b>Практическая работа</b>		2
	12	Проверка работоспособности и испытание электропневматических тормозов.	
	13	Проверка работоспособности и испытание электропневматических тормозов.	
<b>Тема 2.30.</b> Дисковый и магниторельсовый тормоза	<b>Содержание</b>		2
	14	Дисковый тормоз, его устройство и действие. Расположение тормоза на тележке. Башмаки с тормозной накладкой. Схема пневматического оборудования вагона,	

		имеющего дисковый тормоз.		
	15	Магниторельсовый тормоз, его устройство и действие. Расположение тормоза на тележке вагона. Принципиальная электрическая схема тормоза.		2
	<b>Практическая работа</b>		2	
	16	Проверка износа тормозного башмака.		
	17	Проверка износа тормозного башмака.		
<b>Тема 2.31.</b> Воздухопровод и арматура	<b>Содержание</b>		2	
	18	Воздухопроводная тормозная магистраль. Кран разобщительный, трехходовый, концевой экстренного торможения (стоп-кран). Клапаны выпускные, предохранительные, обратные, максимального давления, переключательные. Пневматические выключатели управления.		
	19	Масловлагоотделители, фильтры, пылеловки. Двухкамерный резервуар (рабочая камера, запасные резервуары, тормозные цилиндры, соединительные рукава).		2
	<b>Практическая работа</b>		3	
	20	Разборка сборки кранов, клапанов, фильтров.		
	21	Разборка сборки кранов, клапанов, фильтров.		
	22	Разборка сборки кранов, клапанов, фильтров.		
<b>Тема 2.32.</b> Тормозные рычажные передачи вагонов и локомотивов	<b>Содержание</b>		2	
	23	Схемы рычажной передачи. Устройство рычажной передачи и принцип действия. Передаточное число и КПД. Углы наклона рычагов и подвешивания тормозной колодки. Рычажные передачи четырехосных, шестиосных, восьмиосных грузовых вагонов, многоосных транспортеров, цельнометаллических пассажирских вагонов, поездных локомотивов.		
	24	Рычажная передача цельнометаллического пассажирского вагона с дисковым тормозом. Регулирование длин рычагов и тяг рычажной передачи. Основные составные части рычажных передач.		2
	<b>Практическая работа:</b>		2	
	25	Регулировка тормозной рычажной передачи.		
	26	Регулировка тормозной рычажной передачи.		
<b>Тема 2.33.</b> Автоматические регуляторы тормозной силы	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
	27	Автоматические регуляторы тормозной силы (авторежимы) и тормозной рычажной передачи. Приборы автоматического регулирования тормозной силы. Противоюзное устройство. Осевой датчик. Реле давления. Расположение автоматического регулятора грузовых режимов торможения на вагоне.		
	28	Устройство и принцип действия автоматического регулятора грузовых режимов торможения. Автоматические регуляторы тормозной рычажной передачи, их устройство и принцип действия. Расположение на вагонах автоматических регуляторов тормозной силы и рычажной		2

		передачи. Регулирование рычажной передачи вагонов, имеющих регуляторы.		
		<b>Практическая работа</b>	2	
	29	Разборка сборки авторежима, регулировка.		
	30	Разборка сборки авторежима, регулировка.		
<b>Тема 2.34.</b> Содержание тормозного оборудования	<b>Содержание</b>		2	
	31	Контроль и проверка частей тормоза. Проверка действия пневматического тормозов локомотива и от стационарной установки. Основные понятия о проверке производительности компрессоров, времени накопления и плотности тормозных цилиндров, действия крана машиниста. Проверка тормозного оборудования вагонов. Испытание тормоза при приемке нового или отремонтированного вагона.		
	32	Проверка плотности тормозной сети вагона, состава, установки авторежима на вагоне. Проверка действия электропневматических тормозов на вагоне и в составе поезда. Приборы для проверки электропневматического тормоза. Опробование автотормозов в поездах. Контрольная проверка автотормозов. Понятие о коэффициенте трения тормозных колодок и коэффициенте сцепления колес с рельсами. Номограммы для тормозных расчетов.		
	<b>Практическая работа</b>		2	
	33	Испытание тормозного оборудования на тренажере ПНЕВМО-80.		
	34	Испытание тормозного оборудования на тренажере ПНЕВМО-80.		
<b>Тема 2.35.</b> Виды и сроки ремонта тормозов	<b>Содержание</b>		2	
	35	Капитальный и деповской ремонт автотормозов вагонов. Ревизия тормозов. Ремонт воздухопроводов, тормозных цилиндров, рычажной передачи. Текущий ремонт тормозов при ремонте вагонов на пунктах подготовки к перевозкам. Испытание и приемка автоматических тормозов на вагонах, вновь оборудованных и выходящих из ремонта. Ремонт электропневматического тормозного оборудования.		
	36	Капитальные и деповские ремонты электропневматического оборудования. Ревизия электропневматических тормозов. Текущий ремонт электропневматических тормозов при подготовке пассажирских поездов в рейс. Испытание электропневматического тормозного оборудования. Приспособления для испытания тормозного вагона. Требования безопасности труда.		2
	<b>Практическая работа</b>		2	
	37	Ревизия тормозного оборудования.		
	38	Ревизия тормозного оборудования.		
<b>Тема 2.36.</b>	<b>Содержание</b>		2	

Ремонт и испытание воздухораспределителей и других приборов автоматического тормоза	39	Ремонт воздухораспределителей всех типов. Автоконтрольные пункты по ремонту тормозного оборудования. Испытания и приемка воздухораспределителей и их отдельных составных частей и подкомплектов.		
	40	Ремонт и испытание кранов машинистов всех типов. Транспортировка тормозных приборов и их хранение.		2
	<b>Практическая работа</b>		1	
	41	Испытание кранов машиниста.		
<b>Тема 2.37.</b> Ремонт и испытание тормозной арматуры	<b>Содержание</b>		2	
	42	Ремонт и испытание кранов. Ремонт всех типов клапанов и их испытание. Устранение утечек в воздухопроводной магистрали. Регулирование рычажной передачи. Выход штока и его допустимые размеры. Технология обработки автотормозов вагонов в поездах или составах на ШИБ и ИИВ. Проба автотормозов полная и сокращенная. Ремонт и испытание соединительных рукавов и межвагонных соединений электропроводов.		
	43	Электропневматического тормоза. Устройство и принцип работы приспособлений для ремонта и испытаний тормозной арматуры. Требования безопасности труда. Испытание после сборки.		2
	<b>Практическая работа</b>		1	
	44	Разборка, сборка испытание тормозной арматуры.		
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 2</b> Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Самостоятельное изучение нормативной документации. Работа с конспектом; повторная работа над учебным материалом (учебника, специальной технической литературы, дополнительной литературы, аудио- и видеозаписей); составление плана и тезисов ответа; составление таблиц для систематизации учебного материала; ответы на контрольные вопросы; подготовка сообщений к выступлению на семинаре.			<b>217</b>	
<b>МДК 01.04.</b> Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения			<b>180</b>	
<b>Тема 2.38.</b> Габарит	<b>Содержание</b>		2	
	1	Общие обязанности работников железнодорожного транспорта. Устройство пути требования к содержанию рельсовой колеи. Неисправности стрелочных переводов.		2
	2	Требования к размещению локомотивного и станционного хозяйства. Технологические «окна». Производство ремонта сооружений и устройства габарит.		
	<b>Практическая работа</b>		1	
	3	Определение ширины колеи при помощи шаблонов.		

	<b>Лабораторная работа</b>		1	
	4	Построение схем стрелочных переводов их габаритных размеров, браковочных размеров.		
<b>Тема 2.39.</b> Сигналы	<b>Содержание</b>		2	
	5	Требования к установкам и видимости Показания входных и выходных светофоров. Пригласительный сигнал, условно-разрешающий сигнал,		2
	6	Локомотивный светофор. Заградительный, повторительный светофор. Виды переносных сигналов. Требования к ним.		
	<b>Лабораторная работа</b>		1	
	7	Классификация сигналов.		
	<b>Практические занятия</b>		1	
8	Выполнение, показаний сигналов входного светофора при приёме поезда на главный путь. Расчет, скоростей роспуска состава с сортировочной горки при различных показаниях светофоров. Выполнение показаний входных и выходных светофоров			
<b>Тема 2.40.</b> Ограждение	<b>Содержание</b>		2	
	9	Ограждение мест препятствий на перегоне. Ограждение мест препятствий на станции.		2
	10	Ограждение подвижного состава на перегоне и станции.		2
	<b>Практические занятия</b>		1	
	11	Порядок действий при обнаружении на перегоне препятствий и ограждение места препятствия. Определение расстояния при ограждении мест препятствия.		
	<b>Лабораторная работа</b>		1	
12	Ограждение мест препятствий на перегоне сигналами остановки поезда			
<b>Тема 2.41.</b> Ручные сигналы	<b>Содержание</b>		2	
	13	Виды ручных сигналов. Требования к ручным сигналам. Сигнальные указатели. Путьевые знаки. Постоянные и временные сигнальные знаки. Звуковые сигналы.		2
	14	Применение сигналов при движении поездов. Оповестительный сигнал. Сигналы тревоги. Требования к автоматической блокировке. Требования к централизации.		
	<b>Практические занятия</b>		1	
	15	Описание схемы расстановки красных щитов при ограждении мест препятствия. Описание ручных сигналов при маневрах. Применение ручных сигналов при опробовании тормозов. Применение сигнальных указателей при маневровой работе.		
<b>Тема 2.42.</b> Обозначение поездов	<b>Содержание</b>		2	
	16	Обозначение головы и хвоста поездов, одиночно следующих подталкивающих локомотивов.		2
	17	Обозначение грузовых поездов при разрыве на перегоне вагонам вперёд.		
	<b>Практические занятия</b>		1	
18	Описание схемы движения подвижных единиц по правильному и неправильному пути. Описание знаков при обозначении подвижных единиц в ночное время. Составление			

		схем расположения сигналов на станции.		
	<b>Лабораторная работа</b>		1	
	19	Применение звуковых сигналов.		
<b>Тема 2.43.</b> Стрелочные переводы	<b>Содержание</b>		1	2
	20	Устройство пути требования к содержанию рельсовой колеи. Неисправности стрелочных переводов.		
	<b>Практическая работа</b>		1	
	21	Определение ширины колеи.		
	<b>Лабораторная работа</b>		1	
	22	Требования предъявляемые к стрелочным переводам.		
<b>Тема 2.44.</b> Колесные пары автосцепки	<b>Содержание</b>		1	2
	23	Требования к колёсной паре. Неисправности колёсных пар. Требования к колёсной паре .Требования к тормозному оборудованию. Требования к автосцепки.		
	<b>Практическое занятие</b>		2	
	24	Определение неисправностей колесной пары при помощи абсолютного шаблона.		
	25	Определение неисправностей колесной пары при помощи абсолютного шаблона.		
<b>Тема 2.45.</b> Движение поездов	<b>Содержание</b>		2	2
	26	Требования к ГДП. Раздельные пункты ТРА станции. Скорости при маневрах. Закрепление вагонов. Понятие о поезде. Требования к формированию поездов. Снаряжение поездов. Постановка вагонов в поезда.		
	27	Руководство движением поездов. Обязанности локомотивной бригады. Прием и отправление поездов при нормальных условиях, при неисправностях устройств СЦБ.		
	<b>Практическое занятие</b>		1	
	28	Описание комплектующих автоматики-СЦБ.		
<b>Тема 2.46.</b> Маневровая работа	<b>Содержание</b>		2	2
	29	Движения поездов при полуавтоблокировке. Движение поездов при диспетчерской централизации. Движение поездов при телефонных средствах связи. Работа поездного диспетчера. Движение поездов при перерыве всех средств сигнализации и связи. Движение восстановленных и пожарных поездов. Движение вспомогательных локомотивов и хозяйственных поездов. Движение поездов с разграничением времени.		
	30	Виды предупреждений. Заполнение граф. Порядок движения поездов, дрезин. Порядок вождения поездов машинистом локомотива. Перевозка разрядных грузов, перевозка опасных грузов. Крушения, аварии.		
<b>Самостоятельная работа при изучении раздела 2</b>			<b>150</b>	
Подготовка к лабораторным и практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ, отчетов и подготовка к их защите. Самостоятельное изучение нормативной документации. Работа с конспектом; повторная работа над учебным материалом (учебника, специальной технической литературы,				

дополнительной литературы, аудио- и видеозаписей); составление плана и тезисов ответа; составление таблиц для систематизации учебного материала; ответы на контрольные вопросы; подготовка сообщений к выступлению на семинаре.		
<b>Производственная практика</b> <b>Виды работ:</b>	<b>360</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>– Точное выполнение правил обслуживания электрического оборудования.</li> <li>– Осмотр подвижного состава во время приемки.</li> <li>– Подготовка электроподвижного состава к работе.</li> <li>– Экипировка и выполнение служебного ремонта.</li> <li>– Прием и сдача локомотивов в депо или на станционных путях.</li> <li>– Проверка выполнения записей о ремонте по книге и журналу технического состояния.</li> </ul>		
<b>Всего</b>	<b>2304</b>	

## **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

### **4.1. Материально-техническое обеспечение**

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов безопасности жизнедеятельности и охраны труда, конструкции подвижного состава, технической эксплуатации железных дорог и безопасности движения, общего курса железных дорог; мастерских слесарные, электросварочные, электромонтажные, механообрабатывающие; лабораторий электрических машин и преобразователей подвижного состава, электрических аппаратов и цепей подвижного состава, автоматических тормозов подвижного состава, технического обслуживания и ремонта подвижного состава.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

Безопасности жизнедеятельности и охраны труда:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект бланков технической документации;
- комплект учебно-методической документации.

Конструкции подвижного состава:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект бланков технической документации;
- комплект учебно-методической документации.

Технической эксплуатации железных дорог и безопасности движения:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект бланков технической документации;
- комплект учебно-методической документации.

Общего курса железных дорог:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект бланков технической документации;
- комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением; мультимедиапроектор или интерактивная доска.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

Слесарной:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место мастера производственного обучения;

- станки: настольно-сверлильные, заточные и др.;
- комплект слесарных инструментов;
- набор измерительных инструментов;
- набор разметочных инструментов;
- заготовки для выполнения слесарных работ;
- комплект противопожарных средств;
- инструкции и плакаты по технике безопасности.

#### Электросварочной:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место мастера производственного обучения;
- вытяжная вентиляция;
- дополнительное освещение каждого рабочего места;
- комплект специальных инструментов.

#### Электромонтажной:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место мастера производственного обучения;
- комплект электромонтажных инструментов;
- комплект специального инструмента;
- набор измерительных приборов;
- комплект расходных материалов (изолента, припой, флюс, метизы и т.д.);
- набор проводниковых и установочных изделий;
- комплект коммутационных аппаратов;
- заготовки для выполнения электромонтажных работ;
- комплект противопожарных средств;
- инструкции и плакаты по технике безопасности.

#### Механообрабатывающей:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место мастера производственного обучения;
- станки для обработки металлов;
- грузоподъемные механизмы, кантователи;
- комплект специальных инструментов.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику, которая проводится рассредоточено.

#### Оборудование лабораторий и рабочих мест:

Лаборатория электрических машин и преобразователей подвижного состава

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- комплект бланков технической документации;
- наглядные пособия;
- комплект учебно-методической документации;
- аппараты и узлы локомотивов.

Лаборатория электрических аппаратов и цепей подвижного состава

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- комплект бланков технической документации;
- наглядные пособия;
- комплект учебно-методической документации;
- аппараты и узлы локомотивов.

Лаборатория автоматических тормозов подвижного состава  
посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;
- комплект бланков технической документации;
- наглядные пособия;
- комплект учебно-методической документации;
- макеты тормозного оборудования;
- лабораторные стенды для изучения устройства и работы тормозного оборудования;

- компьютерный тренажерный комплекс машиниста электровоза ВЛ85;

Лаборатория технического обслуживания и ремонта подвижного состава

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- комплект бланков технической документации;
- наглядные пособия;
- комплект учебно-методической документации;
- аппараты и узлы локомотивов.

Оборудование и технологическое оснащение рабочих мест:

Компьютерные программы симуляторы, тестовые программы по разделам модуля

## **4.2. Информационное обеспечение обучения**

### **Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы**

Основные источники:

Основные источники:

1. Петропавлов Ю.П. Технология ремонта электроподвижного состава: Учебник для техникумов и колледжей железнодорожного транспорта – М.: Маршрут, 2014.
2. Грищенко А.В. , Стрекопытов В.В. Электрические машины и преобразователи подвижного состава: Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования – М.: Издательский центр «Академия», 2015.
3. Киселёв В.И., Четвергов В.А., Данковец В.Т. Техническое обслуживание и ремонт локомотивов: Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования – М.: Маршрут, 2014
4. А.В.Грищенко, В.В. Стрекопытов, И.А. Ролле «Устройство и ремонт электровозов и поездов» Издательский центр «Академия» 2014г.
5. Потанин А.А. Управление и техническое обслуживание электропоездов переменного тока: Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования – М.: Маршрут, 2016.

6. Правила технической эксплуатации железных дорог РФ Утверждены Приказом Минтранса России от 21 декабря 2010 г. №286
7. Инструкции по сигнализации на железнодорожном транспорте РФ (утверждена приказом Минтранса России от 4.06.2012г. №162)
8. Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железнодорожном транспорте Российской Федерации (утверждена приказом Минтранса России от 4.06.2012г. №162)

Дополнительные источники:

1. Гут В.А. Преобразовательные устройства электропоездов переменного тока, Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования – М.: Маршрут, 2013.
2. Афонин Г.С. Устройство и эксплуатация тормозного оборудования подвижного состава: учебник для нач. проф. образования – М.: издательский центр «Академия», 2013.
3. Электровоз ВЛ-85 ,Руководство по эксплуатации.
4. Стрекопытов В.В. Электрические передачи локомотивов: Учебник для студентов учреждений высшего проф. образования – М.: Издательский центр «Академия», 2014.
5. А.В Кузин, М.А. Жаворонков «Микропроцессорная техника» Учебник . Академия 2014г.
6. Б.В.Шандрин, А.А.Шапарин, А.Д.Чудаков Автоматизация производства (металлообработка) Учебник для нач. проф. образования ; Изд. Центр Академия 2014
7. В.Н. Понтелеев, В.М. Прошин «Основы автоматизации производства» Учебник для нач. проф. образования ; Изд. Центр Академия 2014
8. Б.Г.Южак «Электрический привод и преобразователи подвижного состава». Учебник для техникумов и колледжей ж.д. транспорта. ГОУ 2013г.

Интернет ресурсы:

1. <http://www.poezdvl.com> Электронный ресурс об электровозах серии ВЛ.
2. <http://metalhandling.ru> Слесарные работы.
3. <http://doc.rzd.ru> Нормативно-справочные документы, приказы и распоряжения ОАО «РЖД», приказы и распоряжения Минобрнауки РФ
4. <http://learningling.ru> Образовательные подразделения ОАО «РЖД»
5. <http://transinfo.ru> Нормативно-техническая литература

#### **4.3. Общие требования к организации образовательного процесса**

Производственная практика проводится на предприятиях железнодорожного транспорта, должна обеспечивать практическое ознакомление обучающихся с эксплуатацией и техническим обслуживанием подвижного состава, а также спецификой получаемой специальности. Учебные занятия проводятся в оборудованных помещениях. Дисциплины и модули, изучение которых должно предшествовать освоению данного модуля: Инженерная графика, Техническая механика, Электротехника, Электроника и микропроцессорная техника, Материаловедение, Метрология, стандартизация и сертификация, Железные дороги, Охрана труда, Безопасность жизнедеятельности.

#### **4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса**

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): реализация основной профессиональной образовательной программы должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Опыт

деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального цикла, эти преподаватели должны проходить стажировку в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

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

<b>Результаты (освоенные профессиональные компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
Эксплуатировать подвижной состав железных дорог.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Эксплуатация подвижного состава железных дорог в соответствии с правилами РЖД,</li> <li>– выполнение основных видов работ по эксплуатации</li> </ul>	оценка за выполнение практических занятий, зачеты по защите производственной практики
Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологических процессов	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Определение конструктивных особенностей узлов и деталей подвижного состава;</li> <li>– обнаружение неисправностей оборудования подвижного состава - регулировка и испытание оборудования подвижного состава;</li> <li>– определение соответствия технического состояния оборудования подвижного состава требованиям нормативных документов;</li> </ul>	оценка за выполнение практических занятий, зачеты по защите производственной практики
Обеспечивать безопасность движения подвижного состава.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Управление системами подвижного состава в соответствии с установленными требованиями;</li> </ul>	оценка за выполнение практических занятий, зачеты по защите производственной практики

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

<b>Результаты (освоенные общие компетенции)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определение функции профессиональной деятельности</li> <li>- определение способов профессиональной деятельности</li> <li>- определение условий профессиональной деятельности</li> <li>- аргументированное и</li> </ul>	интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения

	<p>доказательное представление своей точки зрения относительно значимости профессии</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проявление активности при овладении профессии</li> </ul>	образовательной программы
<p>Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- постановка задач исходя из цели</li> <li>- ранжирование способов деятельности</li> <li>- выбор средств, адекватных целям и задачам деятельности</li> <li>- осуществление деятельности в соответствии с задачами</li> </ul>	наблюдение и оценка деятельности с применением различных методик
<p>Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определение способов деятельности</li> <li>- выбор средств деятельности</li> <li>- осуществление контроля, оценки и коррекции собственной деятельности по процессу и результатам</li> <li>- выполнение процесса в полном объеме в соответствии с требованиями</li> </ul>	наблюдение и оценка деятельности с применением различных методик
<p>Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбор источников информации для выполнения профессиональных задач</li> <li>- пользование Интернет-ресурсами, каталогами</li> <li>- анализ информации с точки зрения применимости к профессиональной деятельности</li> <li>- выделение главного</li> <li>- представление информации в доступном для других виде</li> </ul>	наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях, в процессе практики
<p>Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- решение нетиповых профессиональных задач с привлечением самостоятельно найденной информации;</li> <li>- оформление результатов самостоятельной работы с использованием ИКТ</li> </ul>	интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
<p>Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в процессе обучения;</li> <li>- выполнение обязанностей в соответствии с ролью в группе;</li> <li>- участие в планировании организации групповой работы</li> </ul>	интерпретация результатов наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

<p>Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- постановка задач исходя из цели</li> <li>- ранжирование способов деятельности</li> <li>- выбор средств, адекватных целям и задачам деятельности</li> <li>- осуществление деятельности в соответствии с задачами</li> </ul>	<p>наблюдение и оценка деятельности с применением различных методик</p>
<p>Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определение способов деятельности</li> <li>- выбор средств деятельности</li> <li>- осуществление контроля, оценки и коррекции собственной деятельности по процессу и результатам</li> <li>- выполнение процесса в полном объеме в соответствии с требованиями</li> </ul>	<p>наблюдение и оценка деятельности с применением различных методик</p>
<p>Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определение способов деятельности</li> <li>- выбор средств деятельности</li> <li>- осуществление контроля, оценки и коррекции собственной деятельности по процессу и результатам</li> <li>- выполнение процесса в полном объеме в соответствии с требованиями</li> </ul>	<p>наблюдение и оценка деятельности с применением различных методик</p>
<p>Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определение способов деятельности при исполнении воинской обязанности</li> <li>- выбор средств для применения профессиональных знаний при исполнении воинской обязанности (определение профессиональных навыков для использования в процессе исполнения воинской обязанности)</li> <li>- объяснение потребности государства в защите своих интересов</li> <li>- совершенствование физической подготовки</li> </ul>	<p>интерпретация результатов наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>