

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Иркутский государственный университет путей сообщения»

Красноярский институт железнодорожного транспорта

- филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Иркутский государственный университет
путей сообщения»

Красноярский техникум железнодорожного транспорта
(ФГБОУ ВПО КриЖТ ИрГУПС КТЖТ)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01. ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ПОДВИЖНОГО СОСТАВА (Вагоны)

для специальности

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

*Базовая подготовка
среднего профессионального образования*

2020 г.

Электронный документ выгружен из ЕИС ФГБОУ ВО ИрГУПС и соответствует оригиналу

Подписант ФГБОУ ВО ИрГУПС Трофимов Ю.А.

00a73c5b7b623a969ccad43a81ab346d50 с 08.12.2022 14:32 по 02.03.2024 14:32 GMT+03:00

Подпись соответствует файлу документа

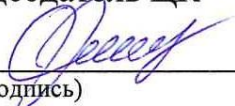


Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 23.02.06 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог» (вагоны)

ОДОБРЕНА

ЦК дисциплин технической
эксплуатации подвижного состава
(локомотивы, вагоны) протокол № 1
от « 18 » 09 2020 г.


Председатель ЦК


(подпись)

Е. Д. Солдатова
(И.О.Ф)

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по СПО


(подпись) С. В. Домнин
(И.О.Ф)
« 18 » 09 2020 г.

Разработчик:

Солдатова Е. Д. - преподаватель Красноярского техникума
железнодорожного транспорта;

Безотеческая Л. П. - преподаватель Красноярского техникума
железнодорожного транспорта;

Семерюк Виталий Владимирович - преподаватель Красноярского техникума
железнодорожного транспорта;

Савченко С. Ф. - преподаватель Красноярского техникума
железнодорожного транспорта.

Рецензент: внутренний Семерюк В. В. преподаватель Красноярского
техникума железнодорожного транспорта;

Рецензент: внешний заместитель начальника депо ВЧДЭ-7 по эксплуатации
подвижного состава Ушаков Д.Г.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	6
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	7
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	49
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)	55

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава» (вагоны)

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее — рабочая программа) является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 190623 Техническая эксплуатация подвижного состава железных дорог в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): *Эксплуатация и техническое обслуживание подвижного состава* (базовая подготовка) и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Эксплуатировать подвижной состав железных дорог.

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

3. Обеспечивать безопасность движения подвижного состава.

4. Рабочая программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке рабочих по профессиям:

15859 Оператор по обслуживанию и ремонту вагонов и контейнеров;

16269 Осмотрщик вагонов;

16275 Осмотрщик-ремонтник вагонов;

16783 Поездной механик;

17334 Проводник пассажирского вагона;

18540 Слесарь по ремонту подвижного состава.

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

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

иметь практический опыт:

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

уметь:

- определять конструктивные особенности узлов и деталей подвижного состава;

- обнаруживать неисправности, регулировать и испытывать оборудование подвижного состава;

- определять соответствие технического состояния оборудования подвижного состава требованиям нормативных документов;
- выполнять основные виды работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту подвижного состава;
- управлять системами подвижного состава в соответствии с установленными требованиями;

знать:

- конструкцию, принцип действия и технические характеристики оборудования подвижного состава;
- нормативные документы по обеспечению безопасности движения поездов;
- систему технического обслуживания и ремонта подвижного состава.

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы профессионального модуля:

Всего - 1564

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 1049 часов,

включая обязательную аудиторную учебную нагрузку обучающегося – 639 часов;

производственную практику - 396 часа;

учебную практику – 216 часа;

самостоятельную работу обучающегося - 515 часа;

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Код	Наименование результата обучения
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, выбирать типовые 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 и использование информации, необходимой для эффективного выполнения 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), за 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 ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов	Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Практика, ч	
			всего	В т.ч. лабораторные работы и практические занятия	В т.ч. Курсовая работа (проект)	всего	В т.ч. Курсовая работа (проект)	учебная	производственная (по профилю специальности)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1.1 ПК 1.2	Раздел 1. Выполнение технического обслуживания и ремонта вагонов	1050	702	308	–	348	–	144	684
	Тема 1.1 Общие сведения о вагонах	114	76	38		38			
	Тема 1.2 Механическая часть вагонов								
	Тема 1.3 Электрические машины вагонов	114	76	42		38			
	Тема 1.4 Электрические аппараты и цепи вагонов	85	57	24		28			
	Тема 1.5 Электронные преобразователи вагонов	105	70	32		35			
	Тема 1.6 Энергетические установки вагонов	84	56	26		28			
	Тема 1.7 Автоматические тормоза	196	131	58		65			
	Тема 1.8 Холодильные машины и установки кондиционирования воздуха	63	42	30		21			
	Тема 1.9 Основы технического обслуживания и ремонта деталей, узлов и агрегатов вагонов	135	90	28		45			
	Тема 1.10 Неразрушающий контроль узлов и деталей подвижного состава	154	104	30		50			
ПК 1.1 ПК 1.3	Раздел 2. Обеспечение технической эксплуатации электроподвижного состава	514	347	102				167	
	Тема 2.1 Техническая эксплуатация и безопасность движения	126	84	22	42				
	Тема 2.2 Техническая эксплуатация пассажирских вагонов	226	155	60	71				
	Тема 2.3 Техническая эксплуатация грузовых вагонов	162	108	20	54				
	Производственная практика (по профилю специальности), ч	–							
	Всего	1564	1049	410	–	515			

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1.	2.		3.	4.
Раздел 1. Выполнение технического обслуживания и ремонта электроподвижного состава				
МДК.01.01. Конструкция, техническое обслуживание и ремонт подвижного состава (электроподвижной состав)				
Тема 1.1 Общие сведения о вагонах			9	
		Содержание	6	
	1.	Классификация, основные типы и системы вагонов, их назначение. Понятие о силах, действующих на вагон.	2	2
	2.	Технико – экономические характеристики вагонов. Классификация, основные параметры, эксплуатационные требования к вагонам. Перспективные направления совершенствования конструкции вагонов.	2	2
	1.	Практическое занятие №1 Выбор типа и определение параметров вагона	2	3
		Самостоятельная работа при изучении темы 1.1	3	
		Подготовка к практическому занятию с использованием методических рекомендаций преподавателя. Оформление отчетов практического занятия, подготовка к их защите	2	
		Подготовка доклада по теме: «Перспективные направления совершенствования конструкции вагонов». Проработка конспекта, учебной литературы	1	
Тема 1.2 Механическая часть вагонов			105	
		Содержание	70	

1.	Колесные пары. Назначение, классификация, конструкция колесных пар. Правила маркировки колесных пар.	2	2
2.	Формирование колесных пар. Повышение надежности колесных пар.	2(В)	2
3.	Практическое занятие № 1 Определение основных неисправностей колесной пары, методы ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации	4	3
4.	Буксовые узлы. Назначение, классификация, конструкция букс для челюстных и бесчелюстных тележек. Знаки и клейма на буксах.	2	2
5.	Практическое занятие № 2 Определение температуры нагрева буксовых узлов, выявление основных неисправностей, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации	2	3
6.	Конструкция буксового узла с подшипниками кассетного типа. Сравнительная характеристика буксовых узлов.	2(В)	2
7.	Практическое занятие № 3 Демонтаж и монтаж буксового узла	2 (В)	3
8.	Тележка, рама тележки, межтележечное сочленение. Конструкция рам тележек вагонов и условия работы тележек. Новые конструкции тележек для высокоскоростного движения.	2	2
9.	Практическое занятие № 4 Техническое диагностирование и определение вида неисправностей рессорного подвешивания, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации	2	3
10.	Практическое занятие № 5 Определение конструктивных особенностей тележек пассажирских и грузовых вагонов	4	3
11.	Назначение и конструкция гасителей колебания. Передача нагрузки от надрессорной балки на рельсовый путь. Маркировка и клеймение деталей тележки.	2(В)	2
12.	Рессорное подвешивание. Назначение, классификация, конструкция, схемы и характеристика элементов рессорного подвешивания.	2	2
13.	Приводы подвагонных генераторов пассажирских вагонов. Характеристика, конструкция и работа приводов генератора.	2	2
14.	Практическое занятие № 6 Выявление неисправностей ременных и редукторно – карданных приводов подвагонных генераторов, выбор метода ремонта и условий дальнейшей эксплуатации	2	3
15.	Ударно – тяговое оборудование. Назначение, классификация, конструкция, принцип действия автосцепки СА-3.	2	2
16.	Назначение, классификация, конструкция, принцип действия упряжного устройства, поглощающих аппаратов, переходные площадки вагонов.	2	2
17.	Определение конструктивных особенностей поглощающих аппаратов грузовых и пассажирских вагонов	2(В)	2

18.	Практическое занятие № 7 Техническое диагностирование и определение вида неисправностей ударно – тяговых приборов, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации	4	3
19.	Порядок сцепления и расцепки автосцепок. Совершенствование конструкции ударно-тягового устройства.	2(В)	2
20.	Практическое занятие № 8 Сборка и разборка механизма автосцепки	4	3
21.	Практическое занятие № 9 Выявление конструктивных особенностей поглощающих аппаратов грузовых и пассажирских вагонов	2(В)	3
22.	Кузов, рама вагонов. Рамы и кузова грузовых вагонов. Контейнеры. Рамы и кузова пассажирских вагонов.	2	2
23.	Практическое занятие № 10 Выявление конструктивных особенностей вагонов различного типа	4	3
24.	Материалы современных вагонов. Совершенствование конструкции кузовов пассажирских вагонов.	2	2
25.	Практическое занятие № 11 Определение конструктивных особенностей пассажирских вагонов.	2(В)	3
26.	Техническое обслуживание механической части вагонов.	2	2
27.	Основные неисправности механической части вагонов и методы их выявления, определение условий дальнейшей эксплуатации.	2	2
28.	Порядок замены колесных пар на вагоне. Передовые методы выявления неисправностей. Технические требования по сохранению кузовов в эксплуатации.	2(В)	2
29.	Практическое занятие № 12 Определение основных неисправностей кузова и рамы кузова, метода ремонта и условий для дальнейшей эксплуатации конструкции кузова и рамы кузова вагона	4	3
	Самостоятельная работа при изучении темы 1.2	26 + 9(В)	3
	Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций. Оформление лабораторных работ и практических занятий, подготовка к их защите. Проработка конспектов занятий, учебной и технической литературы.	15 (12+3(В))	
	Тематика домашних заданий: Письменные ответы на контрольные вопросы по теме: Способы посадки колеса на ось; Номинальные размеры колесной пары; Правила маркировки колесных пар; Знаки и клейма на буксах; Монтаж буксового узла; Величина зазоров в подшипнике; Основные части роликового цилиндрического подшипника; Назначение и конструкция шкворня тележки; Назначение, конструкция и основные размеры подпятника; Виды гасителей колебания; Устройство и принцип действия гидравлического гасителя колебаний; Классификация	14+ 6 (В)	

	<p>приводов подвагонного генератора; Перечислите достоинства и недостатки ТРКП; Назначение и устройство буфера пассажирских вагонов; Определение условий дальнейшей эксплуатации механической части вагонов;</p> <p>Проработка конспектов занятий, учебной и технической литературы.</p> <p>Заполните ячейки таблицы «Основные элементы буксового узла»;</p> <p>Заполнить таблицу: «Особенности конструкции рессорного подвешивание, в зависимости от типа тележки».</p> <p>Заполнить таблицу: «Основные элементы корпуса нежесткой автосцепки».</p> <p>Составьте цепочку действий механизма автосцепки при сцеплении вагона. Запишите последовательность действий</p> <p>Подготовка докладов по темам: «Новые конструкции тележек для высокоскоростного движения»;</p> <p>Подготовка докладов по темам: 1. «Материалы современных вагонов»; 2. «Вагоны нового поколения»; 3. «Перспективы развития грузовых вагонов».</p> <p>Заполните ячейки таблицы: «Элементы рамы и их сечение».</p>		
Тема 1.3. Электрические машины вагонов		114	2
	Содержание	76	
1	Общие сведения. Назначение, классификация электрических машин и трансформаторов	2	
2	Электрические машины постоянного тока. Классификация, принцип действия, конструкция.	2	
3	Электрические машины постоянного тока. Основные характеристики, принципы регулирования, обратимости.	2	
4	ЛР №1 Испытание генератора постоянного тока независимого возбуждения	2	
5	ЛР №2 Испытание генератора постоянного тока с параллельным возбуждением	2	
6	ЛР №3 Испытание двигателя постоянного тока с параллельным возбуждением	2	
7	ЛР №4 Испытание двигателя постоянного тока с последовательным возбуждением	2	
8	Электрические машины переменного тока. Классификация, принцип действия, конструкция, основные характеристики, принципы регулирования, обратимости	2	
9	Технические данные, условия и режимы работы синхронных генераторов вагонов. Система охлаждения и смазки.	2	
10	Принципиальные электрические схемы синхронных генераторов вагонов, схемы соединения обмоток. Электрические цепи внутренних соединений и подключения.	2	
11	Установка и привод синхронных генераторов вагонов	2	

12	ЛР №5 Испытание трехфазного асинхронного двигателя	2
13	ЛР №6 Испытание синхронного генератора	2
14	ЛР №7 Исследование конструкции асинхронной (синхронной) машины	2
15	Двигатели вагонов нового поколения. Классификация, принцип действия, конструкция. Основные характеристики, принципы регулирования, обратимости.	2
16	Генераторы вагонов нового поколения. Классификация, принцип действия, конструкция. Основные характеристики, принципы регулирования, обратимости.	2
17	ПЗ №1 Выявление неисправностей асинхронной (синхронной) машины и причин их возникновения	4
18	ПЗ №2 Выявление особенностей конструкции синхронной машины	4
19	Электромашинные преобразователи люминисцентного освещения. Особенности конструкции электромашинных преобразователей электробритв.	2
20	Трансформаторы. Классификация, принцип действия, конструкция, основные характеристики, принципы регулирования напряжения. Специальные типы трансформаторов	2
21	ЛР №8 Определение КПД трансформатора по методу холостого хода, короткого замыкания и под нагрузкой	2
22	Аккумуляторные батареи. Устройство, принцип действия, схема соединения. Сравнительные показатели различных видов аккумуляторных батарей. Размещение и включение в электрическую схему. Условия эксплуатации. Перспективные типы аккумуляторных батарей	2
23	ПЗ №3 Определение типа аккумуляторной батареи, оценка ее состояния, проверка уровня электролита	4
24	Техническое обслуживание электрических машин вагонов	2
25	ЛР №9 Техническое обслуживание электрической машины постоянного тока	2
26	ЛР №10 Техническое обслуживание электрической машины переменного тока	2
27	ЛР №11 Исследование конструкции щеточно-коллекторного узла	2
28	ЛР №12 Исследование конструкции электромагнитного контактора	2
29	ЛР №13 Исследование конструкции и работы группового переключателя	2
30	ЛР №14 Исследование конструкции и работы защитных реле	2
31	ЛР №15 Исследование конструкции и работы промежуточного реле	2
32	ЛР №16 Исследование конструкции и работы низковольтного электронного блока	2
33	ЛР №17 Техническое обслуживание высоковольтного оборудования	2
34	ЛР №18 Техническое обслуживание низковольтного оборудования	2

35	Ремонт электрических машин вагонов (основные этапы ремонта)	2	
Самостоятельная работа при изучении темы 1.3		38	3
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Оформление отчетов лабораторных работ и практических занятий, подготовка к их защите. Подготовка к тестированию и ответов на контрольные вопросы по теме.			
Тематика домашних заданий: Определение минимального объема технического обслуживания электрических машин постоянного и переменного тока, а также трансформаторов и аккумуляторных батарей. Определение норм, требующих соблюдение охраны труда при выполнении технического обслуживания. Изучение специальных типов электрических машин постоянного, переменного тока и трансформаторов. Выполнение расчетов электрических цепей машин постоянного и переменного тока, трансформаторов по индивидуальным заданиям. Изучение глав технической документации по ремонту, техническому обслуживанию и диагностике электрических машин, трансформаторов и аккумуляторных батарей вагонов.			
Тема 1.4. Электрические аппараты и цепи вагонов		85	2
Содержание		57	
1	Общие сведения об электрическом оборудовании пассажирских и рефрижераторных вагонов.	2	
2	Назначение, классификация, кинематика подвижных соединений, электрическая дуга и способы ее гашения	2	
3	Системы электроснабжения пассажирских вагонов и рефрижераторного подвижного состава. Конструкция систем автономного энергоснабжения пассажирских вагонов без кондиционирования воздуха, с кондиционированием воздуха; от вагонного преобразователя, от вагона- электростанции с электромашинными преобразователями.	2	
4	Структурные схемы электроснабжения пассажирских вагонов, их достоинства и недостатки. Структурные схемы электроснабжения рефрижераторного подвижного состава	2	
5	Электрические аппараты и приборы. Классификация, назначение, конструкция коммутационных аппаратов. Аппараты защиты от перегрузок, особенности конструкции высоковольтных предохранителей.	2	
6	ЛР №1 Исследование конструкции и проверка действия пакетного выключателя	2	
7	ЛР №2 Исследование конструкции и проверка действия контактора	4	
8	Схемы включения и регулировка тепловых реле.	2	
9	ЛР №3 Исследование и настройка тепловых реле	2	
10	Назначение и конструкция автоматических выключателей, их настройка и схемы включения. Системы контроля и сигнализации. Устройство и принцип действия систем контроля и сигнализации	2	
11	Система аварийно-предупредительной защиты дизеля.	2	

12	ЛР №4 Исследование конструкции и проверка действия приемно-контрольного устройства пожарной сигнализации УПС-ТМ «Комета»	2	
13	ЛР №5 Исследование схемы контроля нагрева буксовых узлов	2	
14	Электрические магистрали и линии. Системы передачи и распределения электроэнергии.	2	
15	Электрические провода и кабели. Типы и марки проводов, используемых на подвижном составе.	2	
16	Монтаж проводов. Клеммные рейки.	1	
17	Конструкция распределительных устройств пассажирских и рефрижераторных вагонов. Конструкция распределительных щитов пассажирских вагонов	2	
18	ЛР №6 Исследование устройства распределительного щита пассажирского вагона. Порядок включения потребителей	6	
19	Электрические схемы. Виды электрических схем, электрические схемы пассажирских вагонов,	2	
20	Электрические схемы рефрижераторного подвижного состава	2	
21	ЛР №7 Исследование системы ЭВА-110 в вагонах нового поколения	4	
22	ЛР №8 Исследование конструкции высоковольтного оборудования пассажирских вагонов	2	
23	Система технического обслуживания электрооборудования пассажирских и рефрижераторного вагонов, ее виды и периодичность.	2	
24	Приемка состава поездным электромехаником перед отправлением состава в рейс.	2	
25	Контроль за работой электрооборудования в пути следования.	2	
Самостоятельная работа при изучении темы 1.3		28	3
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Оформление отчетов лабораторных работ и практических занятий, подготовка к их защите. Подготовка к тестированию и ответов на контрольные вопросы по теме.			
Тематика домашних заданий: Определение минимального объема технического обслуживания электрических аппаратов, силовых цепей и цепей управления. Определение норм, требующих соблюдение охраны труда при выполнении технического обслуживания. Выполнение расчетов электрических цепей по индивидуальным заданиям. Изучение глав технической документации по ремонту, техническому обслуживанию и диагностике электрических аппаратов и цепей вагонов.			

Тема 1.5. Электронные преобразователи вагонов		105	2
Содержание		70	
1	Назначение и классификация электронных преобразователей вагонов	2	
2	Неуправляемые выпрямители. Схемы выпрямления и их параметры, достоинства, недостатки, сглаживание пульсаций выпрямленного тока и напряжения.	2	
3	ЛР №1 Исследование работы неуправляемых выпрямителей	2	
4	Управляемые выпрямители. Схемы выпрямления, методы регулирования напряжения, бесконтактные выключатели	2	
5	ЛР №2 Исследование работы управляемых выпрямителей	2	
6	ПЗ №2 Подбор схемы выпрямления в зависимости от параметров работы	4	
7	Частотно-импульсные регуляторы. Принцип работы, схемные решения ЧИР, их достоинства, недостатки	2	
8	ЛР №3 Исследование работы частотно-импульсного регулятора	2	
9	ПЗ №2 Подбор частотно-импульсного регулятора в зависимости от параметров работы	2	
10	Широтно-импульсные регуляторы. Принцип работы, схемные решения ШИР, их достоинства, недостатки	2	
11	ЛР №4 Исследование работы широтно-импульсного регулятора	2	
12	ПЗ №3 Подбор широтно-импульсного регулятора в зависимости от параметров работы	2	
13	Зависимые инверторы. Принцип работы, схемные решения, достоинства, недостатки	2	
14	Автономные инверторы. Назначение, устройство, техническое состояние и виды автономных инверторов	2	
15	Выпрямительно-инверторные преобразователи. Принцип работы, схемные решения ВИП, достоинства, недостатки	2	
16	ЛР №5 Исследование работы инвертора	4	
17	ПЗ №4 Схемные решения для зависимых и автономных инверторов	2	
18	Назначение, устройство тиристорных регуляторов напряжения генераторов вагонов	2	
19	Принцип действия тиристорных регуляторов напряжения генераторов вагонов	2	
20	Особенности конструкции регуляторов напряжения генераторов вагонов БРН-37, БРНГ. Регулятор напряжения 2470	2	
21	ЛР №1 Исследование устройства тиристорного регулятора напряжения	2	
22	Система регулирования напряжения в сети освещения. Назначение, устройство и принцип	2	

	действия		
23	ЛР №7 Исследование устройства регулятора напряжения сети освещения	2	
24	Назначение, устройство и принцип действия электронных блоков пассажирских вагонов	2	
25	Особенности устройства блоков переключения питания вагонов с генератора на аккумуляторы и обратно (БРЧ-39, БРЧ-142)	2	
26	Блоки защиты источников питания и потребителей: БЗ-38, БЗ-142; блок управления отоплением БУО-40 Блоки управления зарядом батареи БУЗ-41. Техническое состояние и параметры электронных блоков пассажирских вагонов	2	
27	ЛР №8 Исследование работы блока защиты источников питания и потребителей	2	
28	Блок управления отоплением БУО-40	2	
29	Блоки управления вентиляцией пассажирских вагонов и регулирования производительности вентиляторов. Назначение и работа блоков. Устройство блока управления вентиляцией БУВ-42 и блока регулирования вентилятора БРВ (2Б.230)	2	
30	Устройство блока регулирования вентилятора БРВ (2Б.230)	2	
31	Техническое обслуживание электронных преобразователей вагонов	2	
32	ЛР №9 Техническое обслуживание силового электронного преобразователя	4	
Самостоятельная работа при изучении темы 1.5		35	3
<p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы.</p> <p>Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя.</p> <p>Оформление отчетов лабораторных работ и практических занятий, подготовка к их защите. Подготовка к тестированию и ответов на контрольные вопросы по теме.</p>			
<p>Тематика домашних заданий:</p> <p>Определение минимального объема технического обслуживания электронных преобразователей и блоков вагонов. Расчет параметров полупроводниковых приборов. Расчет схем соединения диодов. Определение норм, требующих соблюдение охраны труда при выполнении технического обслуживания. Изучение глав технической документации. Построение временных диаграмм, расчет параметров схем выпрямления. Составление сводной сравнительной таблицы по схемам выпрямления и инвертирования.</p>			
Тема 1.6. Энергетические установки вагонов		84	2
	Содержание	56	
1	Теоретические основы энергетических установок. Основные сведения, теория теплообмена	2	
2	ЛР №1 Расположение основных частей и агрегатов на рефрижераторном подвижном составе	2	
3	Конструкция дизелей. Остов, газораспределительный механизм	2	
4	Конструкция дизелей. Шатунно-кривошипный механизм, топливоподающие устройства. Система регулирования.	2	

5	ЛР №2 Изучение конструкции элементов шатунно-кривошипного механизма	2	
6	ЛР №3 Изучение конструкции элементов механизма газораспределения	2	
7	Системы дизелей и вспомогательное оборудование.	2	
8	ЛР №4 Изучение конструкции дизеля и его элементов	4	
9	Привод устройства. Механизм управления дизелем.	2	
10	Ускорители пуска дизеля. Система управления дизелей различной конструкции. Устройство аварийной остановки дизеля.	2	
11	ЛР №5 Изучение конструкции регулятора частоты вращения	2	
12	ЛР №6 Изучение конструкции элементов воздушной системы пуска дизеля	2	
13	Топливная, масляная и водяная системы.	2	
14	Система подогрева топлива в зимних условиях	2	
15	ЛР №7 Изучение конструкции топливного насоса	2	
16	ЛР №8 Изучение конструкции топливной форсунки	2	
17	ЛР №9 Изучение конструкции элементов системы водяного охлаждения	2	
18	ЛР №10 Изучение конструкции элементов масляной системы	2	
19	Выпускные коллекторы. Глушители шума. Предохранительные устройства от превышения давления в картере.	2	
20	Системы воздухообеспечения и выпуска отработавших газов.	2	
21	ЛР №11 Изучение конструкции элементов системы воздухообеспечения и выпуска отработавших газов	2	
22	Охлаждающие устройства и приводы вентиляторов.	2	
23	Автоматическое регулирование температуры воды и масла.	2	
24	Конструктивные особенности устройств вспомогательного оборудования	2	
25	ЛР №12 Изучение конструкции элементов вспомогательного оборудования	2	
26	Неисправности энергетических установок вагонов. Причины появления и внешние признаки.	2	
27	Виды и порядок технического обслуживания энергетических установок вагонов. Ремонт энергетических установок вагонов	2	
Самостоятельная работа при изучении темы 1.6		28	3
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Оформление отчетов лабораторных работ и практических занятий, подготовка к их защите. Подготовка к тестированию и ответов на контрольные вопросы			

по теме.			
Тематика домашних заданий: Определение минимального объема технического обслуживания дизельного оборудования вагонов. Изучение глав технической документации по энергооборудованию вагонов. Оформление фрагментов технологической документации. Определение норм, требующих соблюдение охраны труда при выполнении технического обслуживания. Изучение нетиповых конструктивных узлов, деталей энергоустановок вагонов.			
Тема 1.7. Автоматические тормоза вагонов		196	
	Содержание	131	
1.	Общие сведения об автоматических тормозах. Классификация, принцип работы автоматических тормозов. Расположение тормозного оборудования на локомотивах и МВПС. Расположение тормозного оборудование пассажирского и грузового вагонов	2	2
2.	Лабораторная работа № 1 Исследование схемы расположения тормозного оборудования на вагонах	2	3
3.	Основы торможения. Возникновение и регулирование тормозной силы, ее зависимость от различных факторов. Причины заклинивания колесных пар, величина и темп понижения давления в тормозной магистрали. Коэффициент трения колодок о колесо, его зависимость от различных факторов. Сила сцепления колеса с рельсом и факторы, влияющие на ее величину. Тормозные колодки. Максимально допускаемое нажатие тормозных колодок	2	3
4.	Приборы питания тормозов сжатым воздухом. Назначение, классификация, устройство и технические данные компрессоров и регуляторов давления. Принцип действия компрессоров.	2	2
5.	Лабораторная работа № 2 Разборка, исследование устройства и сборка узлов компрессора	2	3
6.	Принцип действия регулятора давления АК 11Б, 3 РД	2	3
7.	Лабораторная работа № 3 Исследование конструкции и принципа работы регулятора давления АК-11Б (TS-11) и ЗРД	2	3
8.	Приборы управления тормозами. Назначение, устройство приборов управления тормозами - краном машиниста.	2	2
9.	Принцип действия прибора управления тормозами - краном машиниста.	2	3
10.	Лабораторная работа № 4 Исследование конструкции и принципа работы крана машиниста	2	3
11.	Назначение, устройство и принцип действия крана вспомогательного тормоза	2	3

12.	Лабораторная работа № 5 Исследование конструкции и принципа работы крана вспомогательного тормоза	2	3
13.	Назначение, устройство и принцип действия электропневматического клапана автостопа – ЭПК 150И	2	3
14.	Лабораторная работа № 6 Разборка, исследование устройства, сборка и проверка работы электропневматического клапана автостопа ЭПК-150И	2	3
15.	Назначение дополнительных приборов управления. Устройство и принцип действия: - "Блокировочного устройства тормозов"; - Комбинированного крана и крана двойной тяги"; - Электроблокировочного клапана; - Автоматических и пневматических выключателей управления	2	2
16.	Устройство и принцип действия: -Манометра; - Сигнализатора обрыва тормозной магистрали с датчиком усл. № 418; - Сигнализатора отпуска тормозов усл. № 352	2 (В)	2
17.	Лабораторная работа № 7 Исследование конструкции и принципа работы датчика обрыва тормозной магистрали усл. № 418	2 (В)	3
18.	Воздухопровод и арматура. Назначение, устройство и работа тормозного цилиндра, предохранительного, обратного, выпускного, максимального давления клапанов, разобщительного, концевой, комбинированного кранов, соединительных рукавов	2	2
19.	Лабораторная работа № 8 Исследование устройства, сборка и принцип работы соединительного рукава и концевой крана	2	3
20.	Лабораторная работа № 9 Разборка, исследование конструкции и сборка тормозного цилиндра	2	3
21.	Общие сведения о приборах торможения. Приборы торможения. Назначение, классификация, устройство и работа в различных режимах воздухораспределителей пассажирского и грузового типов, автоматических регуляторов режимов торможения.	2	2
22.	Конструкция воздухораспределителя усл. № 292М или усл.№242	2	2
23.	Принцип действия воздухораспределителя усл. № 292М или усл.№242	2	2
24.	Лабораторная работа № 10 Исследование конструкции и принципа работы воздухораспределителя пассажирского типа усл. № 242	2	3
25.	Лабораторная работа № 11 Исследование конструкции и принципа работы воздухораспределителя пассажирского типа	2	3
26.	Конструкция электровоздухораспределителя усл. № 305-000	2	2
27.	Принцип действия электровоздухораспределителя усл. № 305-000	2	2
28.	Лабораторная работа № 12 Исследование конструкции и принципа работы электровоздухораспределителя	2	3

29.	Конструкция воздухораспределителя грузового типа усл. № 483М (483-010)	2	2
30.	Принцип действия воздухораспределителя грузового типа усл. № 483М (483-010)	2	2
31.	Лабораторная работа № 13 Исследование конструкции и принципа работы воздухораспределителя грузового типа	2	3
32.	Конструкция и принцип регуляторов режимов торможения (авторежима) усл. № 265А-1	2	2
33.	Лабораторная работа № 14 Исследование конструкции и принципа работы автоматического регулятора режимов торможения (авторежима) усл. № 265А-1	2	3
34.	Механическая часть тормоза вагона. Назначение, устройство, принцип действия тормозной рычажной передачи тележки, ТРП вагона, ремонт и регулировка, авторегулятор	2	2
35.	Лабораторная работа № 15 Исследование конструкции и регулировка тормозных рычажных передач, определение передаточного числа	2	3
36.	Лабораторная работа № 16 Исследование конструкции и регулировка РТП грузового вагона	1	3
37.	Лабораторная работа № 17 Исследование конструкции пневматической части тормоза вагона	1	3
38.	Лабораторная работа № 18 Исследование конструкции и принципа работы автоматического регулятора (авторегулятора усл. № 574Б или РТПР-675)	2	3
39.	Электропневматические тормоза. Классификация, устройство и работа в различных режимах электровоздухораспределителя, работа схем электропневматического тормоза.	2	2
40.	Назначение и устройство блоков питания и управления, контрольных приборов, межвагонного соединения и соединительных проводов. Работа схем электропневматического тормоза пассажирского поезда с локомотивной тягой. Схема электропневматического тормоза мотор-вагонных поездов.	2	2
41.	Лабораторная работа № 19 Исследование приборов электропневматического тормоза локомотива	2	3
42.	Ремонт и испытания тормозного оборудования. Организация, виды ремонта тормозного оборудования; основные неисправности, методы их определения, основные приемы ремонта; испытания и регулировка тормозных приборов, охрана труда при проведении ремонта.	2	2
43.	Порядок испытания и регулировка основных приборов питания - компрессора, регуляторов давления	2	2
44.	Лабораторная работа № 20 Испытание регуляторов давления компрессора и их регулировка	2	3
45.	Порядок испытания и регулировка основных приборов управления - крана машиниста	2	2

	усл. № 394 (усл. № 395)		
46.	Лабораторная работа № 21 Испытание и регулировка крана машиниста усл. № 394 или № 395	2	3
47.	Порядок испытания и регулировка основных приборов управления - крана вспомогательного тормоза усл. № 254	2	2
48.	Лабораторная работа № 22 Испытание и регулировка крана вспомогательного тормоза усл. № 254	2	3
49.	Основные неисправности и приемы ремонта воздухораспределителя усл. № 242	2	2
50.	Порядок испытания и регулировка воздухораспределителя усл. № 242	2	2
51.	Основные неисправности и приемы ремонта воздухораспределителя усл. № 292-001	2	2
52.	Порядок испытания и регулировка воздухораспределителя (усл. № 292-001 (усл.№ 292М))	2	2
53.	Лабораторная работа № 23 Испытание воздухораспределителя пассажирского типа усл. № 292-001 (усл. № 292М) или усл. № 242	2	3
54.	Основные неисправности и приемы ремонта электровоздухораспределителя усл. № 305-000	2	2
55.	Порядок испытания и регулировка основных тормозных приборов электровоздухораспределителя усл. №305-000	2	2
56.	Лабораторная работа № 24 Испытание электровоздухораспределителя усл. № 305-000	2	3
57.	Основные неисправности и приемы ремонта воздухораспределителя усл. № 483-010 (усл.№ 483М)	2	2
58.	Порядок испытания и регулировка воздухораспределителя грузового типа усл. № 483-010 (усл. № 483М)	2	2
59.	Основные неисправности и приемы ремонта авторежима усл. №265А-1. Порядок испытания авторежима усл. №265А-1	2	2
60.	Основные неисправности и приемы ремонта соединительных рукавов (усл.№369А). Порядок испытания соединительных рукавов (усл.№369А).	2	2
61.	Основные неисправности, приемы ремонта и порядок испытания авторегулятора усл № 574Б и РТРП 675.	2	2
62.	Лабораторная работа № 25 Испытание воздухораспределителя, авторегулятора, авторежима	2	3

63.	Технология технического обслуживания тормозного оборудования в парке прибытия и отправления.	2	2
64.	Особенности обслуживания тормозов в зимних условиях. Особенности управления тормозами в зимний период.	2	2
65.	Эксплуатация тормозов подвижного состава. Включение тормозов, опробование, требования к тормозам в эксплуатации	2	2
66.	Порядок заполнения и оформления учетных форм.	2	2
67.	Лабораторная работа № 27 Приемка тормозного оборудования вагона при выпуске из ремонта	1	3
68.	Лабораторная работа № 28 Оформление справки ВУ-45	1	3
69.	Общие сведения об автоматических тормозах. Классификация, принцип работы автоматических тормозов. Расположение тормозного оборудования на локомотивах и МВПС. Расположение тормозного оборудование пассажирского и грузового вагонов	2	2
70.	Лабораторная работа № 1 Исследование схемы расположения тормозного оборудования на вагонах	2	3
71.	Основы торможения. Возникновение и регулирование тормозной силы, ее зависимость от различных факторов. Причины заклинивания колесных пар, величина и темп понижения давления в тормозной магистрали. Коэффициент трения колодок о колесо, его зависимость от различных факторов. Сила сцепления колеса с рельсом и факторы, влияющие на ее величину. Тормозные колодки. Максимально допускаемое нажатие тормозных колодок	2	3
72.	Приборы питания тормозов сжатым воздухом. Назначение, классификация, устройство и технические данные компрессоров и регуляторов давления. Принцип действия компрессоров.	2	2
73.	Лабораторная работа № 2 Разборка, исследование устройства и сборка узлов компрессора	2	3
74.	Принцип действия регулятора давления АК 11Б, 3 РД	2	3
75.	Лабораторная работа № 3 Исследование конструкции и принципа работы регулятора давления АК-11Б (TS-11) и ЗРД	2	3
Самостоятельная работа при изучении темы: «Автоматические тормоза вагонов» Составление конспектов по пройденному содержанию темы. Систематическая проработка индивидуальных конспектов занятий, учебных изданий и специальной технической литературы. Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя. Оформление отчетов по лабораторным работам, подготовка к их защите. Оформить в виде таблиц: - «Классификации компрессоров»; -«Классификация тормозных цилиндров»;		65	

<p>-«Классификация главных, запасных и дополнительных резервуаров» и т.д. Подготовка докладов (презентации) по темам: - «Назначение тормозного оборудования»; - «Технические характеристики, назначение и устройство компрессоров»; - «Принцип действия компрессоров»; - «Назначение, устройство и принцип действия приборов управления крана машиниста»; - «Принцип действия компрессоров»; - «Назначение, устройство и принцип действия приборов управления крана вспомогательного тормоза»; - «Назначение устройство приборов торможения» и т.д. Тематика индивидуальных заданий (рефератов, расчетно-графических работ) по заданию преподавателя: - Определение минимального объема технического обслуживания детали или узла ЭПС; - Определение норм, требующих соблюдения охраны труда при выполнении различных видов ТО и ремонта узлов и деталей вагонов и ЭПС; - Изучение нетиповых конструктивных узлов, деталей вагонов и ЭПС; - Технические характеристики деталей и узлов ТО; - Сравнение узлов ЭПС одинакового назначения.</p>				
Тема 1.8. Холодильные машины и установки кондиционирования воздуха			63	
		Содержание	42	
	1	Теоретические основы машинного охлаждения. Термодинамические законы машинного охлаждения	2	2
	2	Холодильные агенты, холодоносители. Теплоносители. Транспортировка и хранение. Смазочные системы холодильных установок. Виды смазочных масел.	2	2
	3	Конструкция холодильного оборудования. Назначение, устройство и принцип работы холодильных машин. Холодильные установки рефрижераторного подвижного состава, пассажирских вагонов и вагонов-ресторанов. Автоматизация работы холодильного оборудования	4	2
	4	Назначение, устройство и принцип действия теплообменных аппаратов холодильных машин рефрижераторного подвижного состава, пассажирских вагонов.	2	2
	5	Назначение, устройство и принцип действия вспомогательных аппаратов холодильных машин рефрижераторного подвижного состава, пассажирских вагонов.	4	2
	6	Установки кондиционирования воздуха пассажирских вагонов. Классификация установок кондиционирования воздуха. Техничко-экономическое сравнение установок	2	2
7	Шкафы холодильники вагонов – ресторанов. Шкафы – холодильники. Охладитель питьевой воды ТWK-10-3. Особенности конструкции.	2	2	

8	Жидкоазотная система охлаждения (ЖАСО) грузов. Зарубежные и отечественные разработки ЖАСО.	2	2
9	Холодильно – нагревательные установки (ВР-1, FAL-056).	2	2
10	Системы водоснабжения и отопления пассажирских вагонов. Системы водоснабжения, их особенности в вагонах различных типов и рефрижераторного подвижного состава. Водяное отопление. Основные требования, предъявляемые к отопительной системе	4	2
11	Система вентиляции пассажирских вагонов. Особенность системы вентиляции в пассажирских вагонах нового поколения.	2	2
12	Система вентиляции рефрижераторного подвижного состава (zb-5, бмз). Циркуляция воздуха.	2	2
13	Правила техники безопасности при эксплуатации, обслуживании и испытании холодильных установок.	2	2
14	Техническое обслуживание и ремонт системы водоснабжения, отопления и вентиляции. Неис-правности систем водоснабжения, отопления и вентиляции, диагностика систем, способы ремонта, испытание и проверка	4	2
15	Техническое обслуживание и ремонт холодильного оборудования и установок кондиционирования воздуха. Способы определения состояния, порядок испытания. Порядок технического обслуживания, определение неисправностей в работе, способы их устранения.	4	2
Практические занятия		30	
1	Исследование устройства и работы компрессионной холодильной машины.	2	3
2	Исследование конструкции компрессора холодильной машины	2	3
3	Исследование принципа работы терморегулирующего вентиля и автоматического дросселя	2	3
3	Исследование принципа работы и регулировка реле давления, реле контроля смазки, терморегуляторного реле	2	3
5	Исследование устройства и работы термоэлектрического водоохладителя	2	3

6	Исследование устройства и работы системы вентиляции пассажирского вагона	2	3
7	Исследование устройства и работы установки кондиционирования воздуха МАБ-2	2	3
8	Исследование устройства и работы установки кондиционирования воздуха УКВ - 31	2	3
9	Исследование устройства и работы системы холодного водоснабжения пассажирских вагонов	2	3
10	Исследование устройства и работы системы отопления пассажирских вагонов	2	3
11	Определение хладопроизводительности паровой компрессионной машины при заданных условиях работы	2	3
12	Определение утечек хладагента и их устранение,	2	3
13	Заправка холодильной машины хладагентом и маслом	2	3
14	Изучение устройства и работы системы горячего водоснабжения пассажирских вагонов	2	3
15	Изучение санитарно-технического оборудования пассажирских вагонов /ручной и циркуляционный насосы, вентили, задвижки, кипятильники и т.д./	2	
	Самостоятельная работа	21	
	<p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и технической литературы. Подготовка к лабораторным работам и практическим занятиям с использованием методических рекомендаций. Оформление лабораторных работ и практических занятий, подготовка к их защите. Подготовка докладов по темам:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. «Система водоснабжения пассажирских вагонов»; 2. «Холодильные установки рефрижераторного подвижного состава»; 3. «Система отопления пассажирских вагонов»; 4. «Винтовые компрессоры холодильных машин». <p>Письменные ответы на контрольные вопросы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Назначение и классификация холодильных агентов; 2. Назначение и устройство автоматического запорного вентиля; 3. Основные элементы кривошипно – шатунного механизма; 4. Назначение, устройства и принцип действия вспомогательных аппаратов; 5. Виды конденсации; 		

		6. Отличие реле ТР – ОМ5-01 от ТР – ОМ5 – 03; 7. Способы устройства утечек хладона – 12; 8. Транспортировка хладагентов; 9. Режимы эксплуатации УКВ-31; 10. Классификация установок кондиционирования воздуха; 11. Техничко-экономическое сравнение установок.		
Тема 1.9. Основы технического обслуживания и ремонта деталей, узлов и агрегатов вагонов			135	
		Содержание	90	
	1	Система технического обслуживания и ремонта вагонов. Планово-предупредительный деповской ремонт (ДР), капитальный ремонт (КР) – по состоянию, пробегу; объём работ ТО и ТР, организация работ, контроль качества работ, диагностика, надёжность ТО, ТО-1,ТО-2, ТО-3, ТР, ТР-1, ТР-2	2	2
	2	Подготовка деталей и узлов, агрегатов к ремонту, способы очистки сборочных единиц и деталей вагонов, технология очистки и	2	2
	3	Износы и повреждения деталей и узлов вагонов, виды и причины возникновения износов деталей, узлов и установок вагонов, методы снижения и предупреждения, способы определения в эксплуатации	2	2
	4	Понятие о надёжности и долговечности деталей, техническая диагностика вагонов	2	2
	5	Общие требования по выполнению сварочных работ, подготовка деталей к сварке.	2	2
	6	Технология восстановления деталей вагонов, основные способы соединения, восстановления и упрочнения деталей, устранение трещин, метод градаций	2	2
	7	Организация технического контроля и управление качеством продукции	2	2
	8	Организация и механизация производственных процессов при ремонте вагонов	2	2
	9	Техника безопасности при ремонте вагонов	2	2
	10	Пожарная безопасность при ремонте пассажирских вагонов	2	2
11	Техническое обслуживание и ремонт колёсных пар. Неисправности колёсных пар, причины их возникновения, виды и сроки освидетельствования колёсных пар. Расшифрование и запрессовка колёсных пар	2	2	

12	Приёмка и клеймение колёсных пар.	2	2
13	Обмер элементов колёсных пар	2	2
14	Полное и обыкновенное освидетельствование колёсных пар	2	2
15	Техническое обслуживание и ремонт буксовых узлов. Неисправности буксовых узлов, причины их появления, виды ревизии буксовых узлов. Монтаж и демонтаж буксовых узлов	2	2
16	Внешние признаки неисправностей роликовых букс. Порядок проверки роликовых букс в эксплуатации	2	2
17	Демонтаж букс. Промывка деталей буксового узла	2	2
18	Монтаж букс с роликовыми подшипниками	2	2
19	Полная и промежуточная ревизия роликовых буксовых узлов, сроки проведения.	2	2
20	Эффективность использования подшипников кассетного типа	2	2
21	Техническое обслуживание и ремонт рессорного подвешивания. Неисправности и причины появления неисправностей элементов рессорного подвешивания и гасителей колебаний. Методы ремонта и испытание рессор и пружин	2	2
22	Ревизия гидравлических гасителей колебаний	2	2
23	Подбор и установка рессорного подвешивания на тележку	2	2
24	Техническое обслуживание и ремонт тележек грузовых вагонов. Неисправности тележек грузовых вагонов и причины их появления, организация работ по ремонту	2	2
25	Ремонт боковых рам, надрессорных и соединительных балок.	2	2
26	Техническое обслуживание и ремонт тележек пассажирских вагонов. Неисправности тележек пассажирских вагонов и причины их появления, организация работы по ремонту	2	2
27	Требования к пассажирским тележкам в эксплуатации, ремонт тележек на поточно-конвейерной линии.	2	2

28	Техническое обслуживание и ремонт автосцепного оборудования. Неисправности и причины появления неисправностей ударно-тяговых устройств, виды осмотров автосцепного оборудования. Способы ремонта. Клеймение и окраска. Установка на вагон	2	2
29	Проверка деталей автосцепного устройства шаблонами	2	2
30	Техника безопасности при осмотре и ремонте автосцепного устройства	2	2
31	Техническое обслуживание и ремонт рам и кузовов вагонов. Неисправности и причины их появления в рамах, кузовах вагонов и контейнерах, определение объёма работ по ремонту	2	2
32	Особенности ремонта котлов цистерн, техника безопасности при ремонте	2	2
33	Техническое обслуживание и ремонт приводов генераторов	2	2
34	Техническое обслуживание систем отопления, водоснабжения и вентиляции пассажирских вагонов и рефрижераторного подвижного состава.	2	2
35	Ремонт системы отопления, водоснабжения и вентиляции вагонов	2	2
36	Инструментальный контроль деталей в процессе ремонта. Виды измерительного инструмента, приспособлений, приборов, порядок использования, методы измерений, требования к ним, правила хранения	2	2
37	Пожарная безопасность при ремонте пассажирских вагонов. Организация и механизация производственных процессов при ремонте вагонов.	2	2
38	Метрологическое обеспечение предприятий вагонного хозяйства. Организация технического контроля и управление качеством продукции	2	2
39	Техническое оснащение ремонтного и эксплуатационного производства на пунктах технического обслуживания с размещением оборудования. Основное технологическое оборудование и его назначение, средства механизации и автоматизации	2	2
Лабораторные работы		28	
1	Исследование технического состояния колёсной пары	2	3
2	Исследование технического состояния буксового узла	2	3

	3	Исследование технического состояния тележек грузовых вагонов	2	3
	4	Исследование технического состояния приводов генераторов	2	3
	5	Исследование технического состояния автосцепного устройства	2	3
	6	Исследования технического состояния рам вагонов	2	3
	7	Исследование технического состояния кузовов вагонов	2	3
	8	Исследование технического состояния внутреннего оборудования пассажирского вагона	2	3
	9	Исследование возможностей средств механизации	2	3
	10	Исследование технического состояния рессорного подвешивания пассажирских вагонов	2	3
	11	Исследование технического состояния рессорного подвешивания грузовых вагонов	2	3
	12	Исследование технического состояния холодильного оборудования пассажирских вагонов	2	3
	13	Исследование технического состояния тележек пассажирских вагонов	2	3
	14	Исследование технического состояния гидравлических гасителей колебаний пассажирских вагонов	2	3
	Самостоятельная работа при изучении темы 1.9		45	
	1	Проработка и оформление конспектов занятий, учебной и технической литературы	9	
	2	Подготовка к лабораторным работам с использованием методических рекомендаций	8	
	3	Оформление лабораторных работ , подготовка к их защите	4	
	4	Подготовить доклад на тему «Система технического обслуживания и ремонта вагонов».	3	

	5	Подготовить анализ по восстановлению и упрочнению деталей грузовых вагонов в вагонных ремонтных депо за 2010 год.	3	
	6	Оформить в виде таблицы - Неисправности колёсных пар, причины их возникновения	3	
	7	Подготовить анализ по случаям отцепок грузовых вагонов из-за неисправности роликовых букс на Красноярской железной дороге за квартал, пользуясь данными информационных систем.	3	
	8	Подготовить доклад на тему: «Техническое обслуживание и ремонт тележек грузовых и пассажирских вагонов».	3	
	9	Выполнить реферат на тему «Техническое обслуживание и ремонт автосцепного оборудования».	4	
	10	Оформить в виде таблицы - Виды измерительного инструмента, приспособлений, приборов, порядок использования, методы измерений, требования к ним, правила хранения	3	
	11	Подготовить доклад на тему: «Средства механизации, применяемые при деповском ремонте грузовых вагонов».	3	
	12	Подготовить доклад на тему: «Средства механизации, применяемые при текущем отцепочном ремонте грузовых и пассажирских вагонов».	3	
	13	Подготовить доклад на тему: «Передовые методы производства ремонта вагонов по сети железных дорог».	3	
Тема 1.10. Неразрушающий контроль узлов и деталей подвижного состава			154	
	Содержание		104	
	1.	Неразрушающий контроль деталей и узлов в процессе ремонта. Назначение, виды неразрушающего контроля, особенности использования	2	2
	2.	Виды дефектов продукции	2	2
	3.	Оптический вид контроля	2	2
	4.	Капиллярный вид контроля	2	2
5.	Тепловой и электрический виды контроля	2	2	

6.	Радиационный и радиоволной виды контроля	2	2
7.	Магнитный вид контроля. Основные понятия физики магнитных явлений.	2	2
8.	Магнитное поле рассеяния над дефектом. Виды и способы намагничивания деталей	2	2
9.	Виды намагничивающего тока. Способы магнитного контроля. Способ приложенного поля, способ остаточной намагниченности	2	2
10.	Магнитопорошковый метод магнитного контроля. Сущность, технология проведения контроля.	2	2
11.	Чувствительность магнитопорошкового контроля. Факторы, влияющие на чувствительность контроля	2	2
12.	Современные средства магнитопорошкового контроля. Детали, подвергаемые магнитопорошковому контролю	2	2
13.	Практическое занятие №1 Магнитопорошковый контроль оси колесной пары	2	
14.	Феррозондовый метод магнитного контроля. Сущность, технология проведения контроля. Средства феррозондового контроля	2	2
15.	Практическое занятие №2 Технология феррозондового контроля деталей вагонного хозяйства	2	
16.	Магнитографический метод магнитного контроля. Сущность, технология проведения контроля	2	2
17.	Электромагнитный (вихретоковый) вид контроля. Физическая сущность вихретокового контроля	2	2
18.	Особенности технологии проведения вихретокового контроля	2	2
19.	Современные средства вихретокового контроля	2	2
20.	Практическое занятие №3 Технология вихретокового контроля деталей буксового узла	4	
21.	Акустический вид контроля. Понятие об акустических колебаниях. Типы волн. Параметры упругих волн	2	2

22.	Практическое занятие №4 Характеристики акустических волн	2	
23.	Затухание ультразвуковых колебаний	2	2
24.	Отражение и преломление ультразвуковых волн на границе раздела сред	2	2
25.	Практическое занятие №5 Отражение и преломление волн на границе раздела	2	
26.	Понятие об акустическом поле, диаграмме направленности, акустическом тракте	2	2
27.	Классификация методов акустического контроля	2	2
28.	Измеряемые характеристики дефектов при контроле эхо-методом. Максимальная амплитуда эхо-сигнала, коэффициент выявляемости, эквивалентная площадь дефекта	2	2
29.	Способы измерения эквивалентной площади	2	2
30.	Координаты дефекта. Условные размеры дефекта	2	2
31.	Практическое занятие №6 Определение измеряемых характеристик дефектов	2	
32.	Виды чувствительности. Способы эталонирования	2	2
33.	Практическое занятие №7 Способы настройки предельной чувствительности	2	
34.	Стандартные образцы для эталонирования основных параметров УЗК	2	2
35.	Понятие о сканировании. Параметры сканирования	2	2
36.	Современные средства ультразвукового контроля	2	2
37.	Практическое занятие №8 Изучение дефектоскопа общего назначения УД2-12	4	
38.	Практическое занятие №9 Технология ультразвукового контроля гребня колесной пары дефектоскопом уд2-12	4	

	39.	Практическое занятие №10 Технология ультразвукового контроля осей колесных пар	4	
	40.	Задачи, средства технического диагностирования. Методы диагностирования	2	2
	41.	Диагностирование дизель-генераторных установок	2	2
	42.	Диагностирование буксовых узлов. Диагностирование автосцепного оборудования	2	2
	43.	Диагностирование колесных пар	2	2
	44.	Диагностирование электрического оборудования	2	2
	45.	Средства диагностирования вагонов. Комплекс технических средств для модернизации (КТСМ), комплекс технических средств измерений (КТИ), устройство контроля схода подвижного состава (УКСПС), датчико-диагностический комплекс (ДДК)	2	2
	46.	Современные средства диагностики на Красноярской жд	2	2
	Контрольная работа		2	2
Раздел 2. Обеспечение технической эксплуатации вагонов				
МДК.01.02. Эксплуатация подвижного состава (вагоны) и обеспечение безопасности движения поездов				
Тема 2.1. Техническая эксплуатация пассажирских вагонов			226	
	Содержание		155	
	1	Экипировка пассажирских вагонов.	2	2
	2	Назначение, виды работ, обязанности работников	2	2
	3	Правила охраны труда	2	2
	4	Обязанности персонала пассажирского поезда.	2	2

5	Должностная инструкция начальника поезда	2	2
6	Должностная инструкция начальника поезда	2	2
7	Должностная инструкция поездного электромеханика, проводника	2	2
8	Должностная инструкция поездного электромеханика, проводника	2	2
9	Приёмка и сдача вагона.	2	2
10	Приёмка и сдача вагона.	2	2
11	Заступление на работу, подготовка вагонов к работе	2	2
12	Проверка работоспособности систем	2	2
13	Проверка работоспособности систем	2	2
14	Приведение систем вагона в нерабочее состояние	2	2
15	Прицепка вагона: под поезд, при маневровой работе	2	2
16	Отцепка вагона: от поезда, при маневровой работе	2	2
17	Закрепление подвижного состава	2	2
18	Обслуживание вагона в пути следования	2	2
19	Обслуживание вагона в пути следования	2	2
20	Практическое занятие № 1 Изучение порядка заполнения документов	2	3
21	Практическое занятие №1 Изучение порядка заполнения документов	2	3
22	Практическое занятие № 1 Изучение порядка заполнения документов	2	3
23	Порядок использования систем, обслуживание в пути следования.	2	3
24	Контроль за работой систем	2	2
25	Практическое занятие № 2 Основные этапы приемки вагона перед рейсом и подготовка его к сдаче после рейса	2	3
26	Практическое занятие № 2 Основные этапы приемки вагона перед рейсом и подготовка его к сдаче после рейса	2	3
27	Техническая эксплуатация системы отопления пассажирского вагона	2	2
28	Техническая эксплуатация системы отопления пассажирского вагона	2	2

29	Практическое занятие № 3 Определение технического состояния системы отопления	2	3
30	Техническая эксплуатация системы водоснабжения пассажирского вагона	2	2
31	Техническая эксплуатация системы водоснабжения пассажирского вагона	2	2
32	Практическое занятие № 4 Определение технического состояния системы водоснабжения	2	3
33	Эксплуатация системы вентиляции пассажирского вагона	2	2
34	Эксплуатация системы вентиляции пассажирского вагона	2	2
35	Эксплуатация установки кондиционирования воздуха	2	2
36	Эксплуатация установки кондиционирования воздуха	2	2
37	Практическое занятие № 5 Определение технического состояния системы вентиляции и охлаждения	2	3
38	Практическое занятие № 5 Определение технического состояния системы вентиляции и охлаждения	2	3
39	Техническая эксплуатация электрооборудования пассажирского вагона	2	2
40	Техническая эксплуатация электрооборудования пассажирского вагона	2	2
41	Практическое занятие № 6 Определение технического состояния системы электрооборудования	2	3
42	Техническая эксплуатация тормозного оборудования пассажирского вагона	2	2
43	Техническая эксплуатация тормозного оборудования пассажирского вагона	2	2
44	Техническая эксплуатация тормозного оборудования пассажирского вагона	2	2
45	Практическое занятие № 7 Определение технического состояния системы подвагонного оборудования	2	3
46	Практическое занятие № 7 Определение технического состояния системы подвагонного оборудования	2	3
47	Техническая эксплуатация пожарной сигнализации пассажирского вагона	2	2
48	Техническая эксплуатация пожарной сигнализации пассажирского вагона	2	2
49	Эксплуатация вагона в зимних условиях	2	2
50	Эксплуатация вагона в зимних условиях	2	2
51	Эксплуатация вагона в зимних условиях	2	2

52	Практическое занятие № 7 Определение технического состояния системы подвагонного оборудования	2	3
53	Практическое занятие № 7 Определение технического состояния системы подвагонного оборудования	2	3
54	Практическое занятие № 8 Порядок снабжения вагона съемным оборудованием, его замена	2	3
55	Практическое занятие № 9 Обслуживание оборудования пассажирского вагона в пути следования	2	3
56	Информационные технологии, применяемые при технической эксплуатации вагонов	2	2
57	Информационные технологии, применяемые при технической эксплуатации вагонов	2	2
58	Практическое занятие № 10 Обязанности проводника хвостового вагона	2	3
59	АРМ вагоноремонтных участков.	2	2
60	АРМ эксплуатационных участков	2	2
61	АСУ в вагонном хозяйстве	2	2
62	АСУ в вагонном хозяйстве	2	2
63	Виды технического обслуживания пассажирских вагонов, периодичность технического обслуживания	2	2
64	Порядок технического обслуживания пассажирских вагонов	2	2
65	Оснащённость пунктов технического обслуживания пассажирских вагонов	2	2
66	Технические требования при подготовке вагонов к пассажирским перевозкам	2	2
67	Размещение технологического оборудования в парках формирования и приемо-отправочном пассажирских поездов	2	2
68	Организация работы ремонтно-комплектовочных бригад. Организация контроля технического состояния пассажирских вагонов	2	2
69	Назначение и объём выполняемых работ при ТО-1	2	2
70	Назначение и объём выполняемых работ при ТО-2	2	2
71	Назначение и организация единой технической ревизии (ТО-3)	2	2
72	Средства измерений, инструмент и принадлежности общего пользования на ПТО	2	2
73	Инструмент и принадлежности сумки осмотровиков вагонов	2	2

74	Инструмент и принадлежности слесарей ПТО	2	2
75	Диспетчерский контроль готовности подвижного состава. Двухсторонняя оповестительная связь	2	2
76	Устройство для ограждения составов. Транспортировка запасных частей и материалов к рабочим местам	2	2
77	Передвижные машины и устройства для ремонта вагонов	2	2
78	Техническое обслуживание пассажирских вагонов на ПТО со сменой локомотива перед затяжным спуском	2	2
79	Контроль технического обслуживания пассажирских вагонов при подачи их с подъездных путей (отстоя или базы запаса)	2	2
80	Техническое обслуживание вагонов на пунктах формирования и оборота Неисправности узлов и деталей вагонов, способы их выявления, предупреждение и устранение	2	2
81	Организация и объём выполняемых работ ТО-2 вагонного электрооборудования при подготовки к зимним перевозкам	2	2
82	Организация и объём выполняемых работ ТО-2 вагонного холодильного оборудования пассажирских вагонов	2	2
83	ТО-1, ТО-2 подвагонного и высоковольтного оборудования в пунктах формирования	2	2
84	Действие поездных бригад в случаях нарушения нормальной работы электрооборудования	2	2
85	Практическое занятие № 11 Должностная инструкция проводника вагона	2	3
86	Практическое занятие № 11 Должностная инструкция проводника вагона	2	3
87	Практическое занятие № 12 Должностная инструкция поездного электромеханика	2	3
88	Практическое занятие № 12 Должностная инструкция поездного электромеханика	2	3
89	Практическое занятие № 13 Должностная инструкция начальника поезда	2	3
90	Практическое занятие № 13 Должностная инструкция начальника поезда	2	3

91	Практическое занятие № 14 Обязанности поездного электромеханика при возникновении нестандартных ситуаций в пути следования	2	3
92	Практическое занятие № 14 Обязанности поездного электромеханика при возникновении нестандартных ситуаций в пути следования	2	3
93	Практическое занятие № 15 Нестандартные ситуации в пути следования пассажирских поездов	2	3
94	Практическое занятие № 16 Экипировка пассажирских поездов в рейс	2	3
95	Практическое занятие № 16 Экипировка пассажирских поездов в рейс	2	3
96	Техническое обслуживание вагонов на приемоотправочных путях станции. Износы и повреждения деталей пассажирских вагонов	2	2
Самостоятельная работа при изучении темы 2.1		71	
1	Проработка и оформление конспектов занятий, учебной и технической литературы	14	
2	Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций	14	
3	Оформление практических работ, подготовка к их защите	10	
4	Подготовить должностную инструкцию начальника поезда	5	
5	Подготовить доклад на тему «Система технического обслуживания пассажирских вагонов».	5	
6	Подготовить вопросы по нестандартным ситуациям, возникающим в пути следования пассажирских поездов	5	
7	Оформить в виде таблицы - Неисправности систем водоснабжения, вентиляции и отопления, причины их возникновения	5	
8	Подготовить анализ по случаям отцепок пассажирских вагонов из-за неисправности подвагонного оборудования за последние 3 года.	5	
9	Подготовить доклад на тему: «Техническое обслуживание пассажирских вагонов».	5	
10	Выполнить реферат на тему «Техническое обслуживание электрооборудования пассажирских вагонов».	5	

	11	Оформить в виде таблицы - Виды измерительного инструмента, приспособлений, приборов, порядок использования, методы измерений, требования к ним, правила хранения	5	
	12	Подготовить доклад на тему: «Средства механизации, применяемые при техническом обслуживании пассажирских вагонов.	5	
	13	Подготовить доклад на тему: «Эксплуатация пассажирских вагонов в зимних и летних условиях».	5	
	14	Подготовить доклад на тему: «Информационные технологии, применяемые при технической эксплуатации вагона. АРМ вагоноремонтных участков. АРМ эксплуатационных участков АСУ в вагонном хозяйстве».	5	
Тема 2.2. Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения			126	
		Содержание	84	
	1	Безопасность движения поездов. Общие понятия,	2	2
	2	Основные обязанности работников железнодорожного транспорта и их ответственность	2	2
	3	Общие понятия по содержанию сооружения и устройств железных дорог. Габариты	2	2
	4	Сооружения и устройства локомотивного, вагонного хозяйства	2	2
	5	Сооружения и устройства станционного хозяйства, восстановительные средства	2	2
	6	Содержание железнодорожного пути. План, профиль, размеры колеи	2	2
	7	Стрелочные переводы	2	2
	8	Переезды	2	2
	9	Путевые сигнальные знаки	2	2
	10	Сооружения и устройства сигнализации, централизации и блокировки автоматики и связи	2	2

11	Сооружения и устройства электроснабжения железных дорог.	2	2
12	Подвижной состав и специальный подвижной состав	2	2
13	Колесные пары подвижного состава и специального подвижного состава	2	2
14	Автосцепное устройство подвижного состава и специального подвижного состава	2	2
15	ТО и ТР подвижного состава и специального подвижного состава	2	2
16	Тормозное оборудование подвижного состава и специального подвижного состава	2	2
17	Сигнализации на железных дорогах. Общие положения	2	2
18	Сигналы	2	2
19	Сигнализация светофоров	2	2
20	Сигнальные указатели, знаки	2	2
21	Сигналы ограждения	2	2
22	Схемы установки сигналов ограждения	2	2
23	Поездные и маневровые сигналы: ручные	2	2
24	Звуковые сигналы, сигналы тревоги	2	2
25	Обозначение подвижного состава	2	2
26	Организация технической работы станции	2	2
27	Формирование поездов	2	2

28	Раздельные пункты	2	2
29	Производство маневров	2	2
30	Закрепление вагонов на станционных путях	2	2
31	Порядок включения тормозов в поездах	2	2
32	Обслуживание поездов	2	2
33	Движение поездов. Общие положения, график движения	2	2
34	Прием поездов	2	2
35	Отправление поездов	2	2
36	Движение поездов при автоматической блокировке	2	2
37	Движение поездов при диспетчерской централизации	2	2
38	Движение поездов при полуавтоматической блокировке	2	2
39	Движение поездов при электрожелезнодорожной системе	2	2
40	Движение поездов при телефонных средствах связи	2	2
41	Выдача предупреждений	2	2
42	ПЕРЕВОЗКА ОПАСНЫХ ГРУЗОВ	2	
43	Движение поездов в нестандартных ситуациях	2	
44	Движение поездов с разграничением времени	2	
45	Движение поездов при перерыве всех средств сигнализации и связи	2	
46	Движение восстановительных и пожарных поездов, вспомогательных локомотивов.	2	
47	Движение хозяйственных поездов.	2	
48	Оказание помощи поезду.	2	
49	Осаживание поездов на перегоне.	2	
50	Регламент действий работников в аварийных и нестандартных ситуациях.	2	
51	Руководящие документы по обеспечению безопасности движения на железнодорожном транспорте.	2	
52	Классификация нарушений безопасности движения в поездной и маневровой работе.	2	
53	Порядок служебного расследования этих нарушений.	2	
54	Негабаритные грузы. Индекс негабаритности	2	

55	Технико-распорядительный акт станции	2	
56	Обслуживание ЭЦ, Виды связи на ж. д. т. Средства сигнализации и связи при движении поездов	2	
57	Снаряжение и обслуживание поезда. Постановка локомотива в поезд.	2	
58	Нумерация поездов	2	
59	Специальные указатели и знаки применяемые на железных дорогах РФ	2	
60	Требования к железнодорожным переездам, их классификация	2	
61	Разрешения на отправление поездов со станции при различных видах сигнализации	2	
62	Движение поездов на участках оборудованных АЛСО	2	
63	Оформление бланков разрешений при различных видах сигнализации и связи	2	
64	Порядок действия локомотивной бригады, затребовавшей вспомогательный локомотив	2	
65	Возвращение поезда с перегона на станцию	2	
66	Движение поездов при производстве работ на ж.д. путях	2	
67	Маневровая работа на станциях. Сигналы, подаваемые при маневрах. Выезд маневрового локомотива за границу станции.	2	
68	Перевозочные документа на поезд, аварийная карточка. Правила ликвидации опасных ситуаций с опасными грузами	2	
69	Порядок действия локомотивной бригады при неисправности АЛСН и радиосвязи	2	
70	Порядок действия при срабатывании устройств контроля схода подвижного состава	2	
71	Действия локомотивной бригады при вынужденной остановке на перегоне	2	
72	Анализ браков по безопасности движения поездов	2	
Практические занятия		22	
1	Устройство стрелочных переводов	2	
2	Определение неисправностей стрелочного перевода, запрещающих его эксплуатацию	2	
3	Определение неисправностей колесных пар подвижного состава, с которыми запрещается их эксплуатация	2	
4	Проверка правильности сцепления автосцепок	2	

5	Ограждение опасных мест, мест препятствий, подвижного состава на перегоне.	2	
6	Ограждение опасных мест, мест препятствий, подвижного состава на станции.	2	
7	Ограждение подвижного состава на станции на перегоне.	2	
8	Подача и восприятие ручных и звуковых сигналов	2	
9	Определение порядка действий в аварийных и нестандартных ситуациях	2	
10	Оформление поездной документации (оформление справки о тормозах формы ВУ-45, поездной документации)	2	
11	Случай оформление бланков разрешений	2	
12	Определение границы станции на однопутном и двухпутном участках	2	
13	Ограждение нейтральной вставки и воздушного промежутка постоянными и переносными сигнальными знаками	2	
14	Показания входных, выходных светофоров. Места их установки.	2	
15	Ограждение мест производства работ на перегонах и станциях	2	
16	Ограждение поезда при вынужденной остановке на перегоне	2	
17	Оформление бланка письменного разрешения зеленого цвета формы ДУ-52	2	
18	Оформление бланка письменного разрешения формы ДУ-64	2	
19	Оформление бланка письменного разрешения формы ДУ-61, ДУ-56	2	
20	Оформление путевой записки	2	
21	Заполнение предупреждений об ограничении скорости	2	
22	Движение хозяйственных поездов на закрытый перегон	2	
23	Движение хозяйственных поездов на открытый перегон	2	
<p>Самостоятельная работа при изучении темы 2.2 - 95 часов</p> <p>Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. Оформление отчетов лабораторных работ и практических занятий, подготовка к их защите. Подготовка к тестированию и ответов на контрольные вопросы по теме.</p> <p>Тематика домашних заданий:</p> <p>Определение минимального объема технического обслуживания электрических цепей подвижного состава. Определение норм, требующих соблюдения охраны труда при выполнении технического обслуживания. Изучение контуров тока в электрических цепях постоянного, переменного тока. Сбор схем. Работа цепей управления. Определение расположения электрических аппаратов на электрических схемах на различных типов подвижного состава. Изучение глав технической документации.</p>		42	

	162			
Тема 2.3 Техническая эксплуатация грузовых вагонов		108		
	Содержание	27В		
	1	Тенденции развития современного вагоностроения	2	2
	2	Подвижной состав зарубежных железных дорог	2	2
	3	Этапы развития вагоностроения Российских железных дорог	2	2
	4	Программа инновационного развития вагоностроения в России	2	2
	5	Современный парк грузовых вагонов Российских железных дорог	2	2
	6	Современный парк пассажирских вагонов Российских железных дорог	2	2
	7	Высокоскоростные поезда Российских железных дорог: Сапсан, Ласточка, Сокол	2	2
	8	Инновационные узлы и детали вагонов нового поколения	2	2
	9	Особенности технического обслуживания вагонов нового поколения	2	2
	10	Контрольная работа	1	2
	Практические занятия		8В	
	1	Изучение технических характеристик двухэтажного пассажирского вагона	2	2
	2	Изучение технических характеристик грузовых вагонов нового поколения	2	2
	3	Исследование направлений совершенствования конструкции вагонов	2	2
	4	Проектирование вагона нового поколения	2	2
	Самостоятельная работа		14	
	Подготовка докладов. Проработка конспекта, учебной литературы. Подготовка к практическому занятию. Оформление практического занятия, подготовка к их защите.			

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:
2 — репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3 — продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация профессионального модуля предполагает наличие:

- учебных кабинетов: «Конструкция подвижного состава», «Техническая эксплуатация железных дорог и безопасность движения»;
- лабораторий: «Электрические машины и преобразователи подвижного состава», «Электрические аппараты и цепи подвижного состава», «Автоматические тормоза подвижного состава», «Техническое обслуживание и ремонт подвижного состава»;
- мастерских: слесарных, электромонтажных, электросварочных, механообрабатывающих.

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

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

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

- средства технической диагностики и неразрушающего контроля узлов и деталей подвижного состава;
- образцы деталей и узлов подвижного состава с естественными и искусственными дефектами, СОП;
- наглядные пособия;
- комплект учебно-методической документации;
- плакаты, электронные обучающие ресурсы (ЭОР), видеофильмы;
- видеопроектор, ПЭВМ.

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

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории «Электрические аппараты и цепи подвижного состава»: индивидуальные контакторы, групповой переключатель, аппараты защиты электрооборудования, аппараты автоматизации процессов управления, низковольтное вспомогательное оборудование, низковольтное электронное оборудование, средства защиты обслуживающего персонала от попадания под напряжение, комплект плакатов, комплект учебно-методической документации.

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

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

Оборудование мастерских и рабочих мест мастерских: слесарной:

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

электромонтажной:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- паяльная станция;
- наборы инструментов и приспособлений;
- заготовки; электросварочной:
- рабочие места по количеству обучающихся;
- сварочные посты;
- наборы инструментов и приспособлений;
- заготовки;

механообрабатывающей:

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

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Федеральный закон от 10.01.2003 г. № 17-ФЗ «О железнодорожном транспорте в Российской Федерации» (с изменениями от 07.07.2003 г., 08.11.2007 г., 22.07.2008 г., 23.07.2008 г., 26.12.2008 г., 30.12.2008 г.).

2. Федеральный закон от 10.01.2003 г. № 18-ФЗ «Устав железнодорожного транспорта Российской Федерации» (с изменениями от 07.07.2003 г., 04.12.2006 г., 26.06.2007 г., 08.11.2007 г., 23.07.2008 г.).

3. Федеральный закон от 17.07.1999 г. № 181-ФЗ «Об основах охраны труда в Российской Федерации» (с изменениями от 20.05.2002 г., 10.01.2003 г., 09.05.2005 г.).

4. Федеральный закон от 09.02.2007 г. № 16-ФЗ «О транспортной безопасности» (с изменениями от 23.07.2008 г., 19.07.2009 г.).

5. Приказ Министерства транспорта РФ от 21.12.2010 г. № 286 «Об утверждении Правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации».

6. Приказ Министерства транспорта РФ от 08.02.2011 г. № 43 «Об утверждении Требований по обеспечению транспортной безопасности, учитывающих уровни безопасности для различных категорий объектов транспортной инфраструктуры и транспортных средств железнодорожного транспорта».

7. Приказ Министерства транспорта РФ от 13.01.2011 г. № 15 «О внесении изменений в приказ Министерства путей сообщения Российской Федерации от 4 апреля 1997 г. № 9Ц «О введении новой системы технического обслуживания и ремонта пассажирских вагонов».

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

9. Инструкция МПС России от 11.01.1987 г. № ЦВ-ЦД-ЦУ ЦУКП-4441 «Инструкция по эксплуатации и техническому обслуживанию автономных рефрижераторных вагонов».

10. Инструкция МПС России от 26.05.2000 г. № ЦРБ-757 «Инструкция по сигнализации на железных дорогах Российской Федерации».

11. Инструкция МПС России от 16.10.2000 г. № ЦРБ-790 «Инструкция по движению поездов и маневровой работе на железных дорогах Российской Федерации».

12. Распоряжение ОАО «РЖД» от 12.05.2010 г. № 1078р «Об утверждении Руководства по деповскому ремонту «Грузовые вагоны железных дорог колеи 1520 мм № РД ЦВ587-200».

13. Распоряжение ОАО «РЖД» от 06.07.2009 г. № 1427р «Об утверждении временного руководства и типовых технологических процессов ремонта грузовых вагонов».

14. *Котуранов В.Н.* Вагоны. Основы конструирования и экспертизы технических решений. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2005.

15. *Лукашук В.С.* Нестандартное оборудование вагоноборочного оборудования производства. Конструкция, проектирование, расчет. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2006.

16. *Лукин В.В.* и др. Конструирование и расчет вагонов. М.: УМК МПС России, 2000.

17. *Пастухов И.Ф.* и др. Конструкция вагонов. М.: УМК МПС России, 2000.

18. *Понкратов Ю.И.* Электропривод и преобразователи подвижного состава. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2007.

19. Кацман М.М. *Электрические машины.* М.: Высшая школа, 2000.

20. *Хряпенок Г.А., Стрыжаков Е.П.* Электрические аппараты и цепи вагонов. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2006.

Учебные иллюстрированные пособия и электронные образовательные ресурсы:

1. *Быков Б.В.* Конструкция тележек грузовых и пассажирских вагонов: Иллюстрированное учебное пособие (альбом). М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2004.
2. Автосцепное оборудование грузовых вагонов: Обучающе-контролирующая мультимедийная компьютерная программа. М.: УМК МПС России, 2000.
3. Конструкция и ремонт грузовых вагонов: Обучающе-контролирующая мультимедийная компьютерная программа. М.: УМК МПС России, 2000.
4. Конструкция колесных пар и букс грузовых вагонов: Обучающе-контролирующая мультимедийная компьютерная программа. М.: УМК МПС России, 2000.
5. Конструкция тележек грузовых вагонов: Обучающе-контролирующая мультимедийная компьютерная программа. М.: УМК МПС России, 2000.
6. Конструкция колесных пар и букс пассажирских вагонов: Компьютерная обучающая программа. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2002.
7. Конструкция пассажирских вагонов (Тележки пассажирских вагонов): Компьютерная обучающая программа. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2003.

Средства массовой информации:

1. «Железнодорожный транспорт» (журнал). Форма доступа: www.zdt-magazine.ru
2. «Транспорт России» (газета). Форма доступа: www.transportrussia.ru
3. Сайт Министерства транспорта Российской Федерации. Форма доступа: www.mintrans.ru
4. Book.ru: Электронная библиотека – Режим доступа: <http://www.book.ru>;
5. Электронная библиотечная система «Научно-издательского центра ИНФРА-М». – Режим доступа: <http://znanium.com>

4.3 Общие требования к организации образовательного процесса

Освоение модуля ведется после изучения общепрофессиональных дисциплин: «Инженерная графика», «Техническая механика», «Электротехника», «Электроника и микропроцессорная техника», «Материаловедение», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Железные дороги», «Охрана труда», «Безопасность жизнедеятельности».

Учебная и производственная практика проводится образовательным учреждением при освоении студентами профессиональных компетенций в рамках модуля, может реализовываться как концентрированно, так и рассредоточено, чередуясь с теоретическими занятиями в рамках модуля.

4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация программы профессионального модуля должна обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемого 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)**

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
1	2	3
ПК 1.1. Эксплуатировать подвижной состав железных дорог	<p>демонстрация знаний конструкции деталей, узлов, агрегатов и систем ЭПС;</p> <p>полнота и точность выполнения норм охраны труда;</p> <p>выполнение ТО узлов, агрегатов и систем ЭПС;</p> <p>выполнение ремонта деталей и узлов ЭПС;</p> <p>изложение требований типовых технологических процессов при ремонте деталей, узлов, агрегатов и систем ЭПС;</p> <p>правильное и грамотное заполнение технической и технологической документации;</p> <p>быстрота и полнота поиска информации по нормативной документации и профессиональным базам данных;</p> <p>точность и грамотность чтения чертежей и схем;</p> <p>демонстрация применения ПЭВМ в профессиональной деятельности</p>	<p>текущий контроль в форме защиты отчетов по лабораторным работам и практическим занятиям; тестирования по темам МДК; квалификационного экзамена; зачетов по учебной и производственной практике</p>
ПК 1.2. Производить техническое обслуживание и ремонт подвижного состава железных дорог в соответствии с требованиями технологических процессов	<p>демонстрация знаний конструкции деталей, узлов, агрегатов и систем ЭПС;</p> <p>полнота и точность выполнения норм охраны труда;</p> <p>выполнение подготовки систем ЭПС к работе;</p> <p>выполнение проверки работоспособности систем ЭПС;</p> <p>управление системами ЭПС;</p> <p>осуществление контроля за работой систем ЭПС;</p> <p>приведение систем ЭПС в нерабочее состояние;</p> <p>выбор оптимального режима управления системами ЭПС;</p> <p>выбор экономичного режима движения поезда;</p> <p>выполнение ТО узлов, агрегатов и систем ЭПС;</p> <p>применение противопожарных средств</p>	<p>текущий контроль в форме защиты отчетов по лабораторным работам и практическим занятиям; тестирования по темам МДК; квалификационного экзамена; зачетов по учебной и производственной практике</p>

1	2	3
ПК 1.3. Обеспечивать безопасность движения подвижного состава	<p>демонстрация знаний конструкции деталей, узлов, агрегатов и систем ЭПС;</p> <p>полнота и точность выполнения норм охраны труда;</p> <p>принятие решения о скоростном режиме и других условиях следования ЭПС;</p> <p>точность и своевременность выполнения требований сигналов;</p> <p>правильная и своевременная подача сигналов для других работников;</p> <p>выполнение регламента переговоров локомотивной бригадой между собой и с другими работниками железнодорожного транспорта;</p> <p>проверка правильности оформления поездной документации;</p> <p>демонстрация правильного порядка действий в аварийных и нестандартных ситуациях, в том числе с опасными грузами;</p> <p>определение неисправного состояния железнодорожной инфраструктуры и подвижного состава по внешним признакам;</p> <p>демонстрация взаимодействия с локомотивными системами безопасности движения</p>	текущий контроль в форме защиты отчетов по лабораторным работам и практическим занятиям; тестирования по темам МДК; квалификационного экзамена; зачетов по учебной и производственной практике

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

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	изложение сущности перспективных технических новшеств	экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике

1	2	3
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов; демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач	экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	демонстрация способности принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	демонстрация навыков использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности	экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения	экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий	проявление ответственности за работу команды, подчиненных, результат выполнения заданий	экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике

1	2	3
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	планирование обучающимся повышения личностного и квалификационного уровня	экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	проявление интереса к инновациям в профессиональной области	экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике
ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей)	демонстрация готовности к исполнению воинской обязанности	экспертное наблюдение и оценка на лабораторных работах и практических занятиях при выполнении работ по учебной и производственной практике