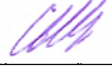


ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Уральский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВПО УрГУПС)

Кафедра «Вагоны»

УТВЕРЖДАЮ:
Проректор по учебной работе

 Е.А. Малыгин
« 12 » марта 2012 г.

Основная образовательная программа
«Эксплуатация железных дорог»

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ
КОМПЛЕКС ДИСЦИПЛИНЫ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Нетяговый подвижной состав»

Шифр дисциплины – СЗ.Б.6 (в соответствии с учебным планом)

Специальность – 190401 «Эксплуатация железных дорог»

Специализации – «Магистральный транспорт», «Грузовая и коммерческая работа», «Пассажирский комплекс железнодорожного транспорта», «Транспортный бизнес и логистика»

Квалификация – специалист

Форма обучения – очная

Екатеринбург
2012

Рабочая программа дисциплины «Нетяговый подвижной состав» составлена в соответствии с основной образовательной программой подготовки специалистов «Эксплуатация железных дорог».

Дисциплина «Нетяговый подвижной состав» преподается на основе ранее изученных дисциплин: «Общий курс транспорта», «История транспорта» и является фундаментом для изучения следующих дисциплин: «Основы управления перевозочным процессом», «Управление грузовой и коммерческой работой», «Взаимодействие грузов и подвижного состава», «Техническая эксплуатация железнодорожного транспорта и безопасность движения».

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры «Вагоны» «6» марта 2012 г., протокол №

Рабочая программа одобрена учебно-методической комиссией МФ « » 20 г.

Автор

доцент

 В.Ф. Кармацкий

Согласование:


Заведующий кафедрой «Вагоны»

к.т.н., доцент

 К.М. Колясов

Декан МФ

к.т.н., доцент

 А.В. Архипов

Председатель учебно-методической комиссии МФ

к.т.н., доцент

 А.В. Сирин

Начальник учебного отдела

М.Н. Оськина

Рецензенты:

Заведующий кафедрой «СУГР»,

к.т.н., профессор

 С.А. Плахотич

Заведующий кафедрой «УЭР»,

к.т.н., доцент

 Е.Н. Тимухина

Курс 3

Семестр 5

Зачетные единицы 4

Лекции 18 ч.

Практические занятия 36 ч.

Аудиторные занятия 54 ч.

Самостоятельная работа 54 ч.

Экзамен 36 ч.

Всего часов 144 ч.

экзамен 5 сем.

РГР 5 сем.

Заместитель начальника Свердловской дирекции перевозок – филиала ОАО «РЖД»

 И.В. Цыбарт

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
Требования к результатам освоения дисциплины.....	6
1. Распределение учебных часов по темам, видам занятий и видам самостоятельной работы	7
2. Содержание курса.....	8
3. Самостоятельная и индивидуальная работа студентов	20
4. Примерная тематика практических занятий	23
5. Перечень лабораторных работ	24
6. Образовательные технологии.....	24
7. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости.....	25
8. Примерные вопросы к экзамену.....	26
9. Понятийно-терминологический словарь дисциплины.....	28
10. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	31
11. Материально-техническое обеспечение дисциплины	32
12. Лист дополнений и изменений	34

ВВЕДЕНИЕ

Дисциплина «Нетяговый подвижной состав» опирается на положения курсов «Общий курс транспорта», «История транспорта» и перекликается с курсами «Тяговый подвижной состав», «Техническая эксплуатация железнодорожного транспорта и безопасность движения».

В основу курса «Нетяговый подвижной состав» положены знания об исторических этапах и современных тенденциях в развитии вагоностроения и вагонного хозяйства железнодорожного транспорта общего пользования. Приведены общие сведения о реформировании железнодорожного транспорта в целом и вагонного комплекса, как важнейшей его составляющей. Рассмотрены конструктивные особенности грузовых и пассажирских вагонов, с учетом требований к созданию и эксплуатации вагонов нового поколения, структура вагонного парка, технические и технико-экономические параметры вагона, определяющие пригодность конструкции вагона к эксплуатации и влияющие на безопасность движения. Подробно рассматриваются основные дефекты деталей и узлов вагона, возникающие в процессе эксплуатации, способы определения пригодности узлов вагона к эксплуатации, вопросы организации технического обслуживания и ремонта вагонов, обеспечения безопасности движения поездов.

Основная цель курса – формирование у студентов знаний о назначении и конструкции основных типов грузовых и пассажирских вагонов, о состоянии и перспективах развития современного вагонного парка, о действующей системе управления вагонным комплексом во взаимодействии с системами управления другими отраслями железнодорожного транспорта, о современных способах контроля технического состояния узлов вагонов непосредственно на железнодорожных станциях и в пути следования поездов.

В процессе освоения дисциплины должны быть сформированы:

общекультурные компетенции:

- способность уважительно и бережно относиться к историческому наследию и культурным традициям, умение анализировать и оценивать исторические события и процессы (ОК-4);
- осознание социальной значимости своей будущей профессии, способность обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности (ОК-8);

профессиональные компетенции:

- владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией; автоматизированными системами управления базами данных (ПК-5);
- готов к использованию основных прикладных программных средств, пользованию глобальными информационными ресурсами, современными средствами телекоммуникации при обеспечении функционирования транспортных систем (ПК-8);

- готов к использованию современных методик метрологического обеспечения, стандартизации и лицензионного сопровождения процессов при организации деятельности транспортно-технологических систем (ПК-9);

- готов к использованию методов статистического анализа и современных информационных технологий для эффективного использования техники в транспортно-технологических системах (ПК-10);

Необходимость формирования у будущих специалистов профессиональных компетенций в сфере транспортной деятельности определяет задачи, которые решаются в процессе изучения дисциплины «Нетяговый подвижной состав». В их числе:

- ознакомление студентов с конструкцией, устройством узлов и деталей различных типов грузовых и пассажирских вагонов, вагонов промышленного транспорта, а также контейнеров;

- изучение основных дефектов деталей и узлов вагона, возникающих в процессе эксплуатации, а также способов определения пригодности узлов вагонов к эксплуатации с анализом транспортных происшествий на железных дорогах, происходящих из-за неисправностей вагонов, либо по вине работников вагонного хозяйства;

- изучение основных нормативных документов, регламентирующих систему технического обслуживания и ремонта вагонов;

- изучение состояния материально-технической базы вагонного комплекса железнодорожного транспорта общего пользования, основных элементов технологии технического обслуживания и ремонта вагонов;

- ознакомление студентов с методами обнаружения неисправностей вагонов на ходу поезда, автоматизированными системами управления вагонным комплексом, нормативными документами, регламентирующими вопросы обеспечения безопасности движения и сохранности вагонов.

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В результате изучения дисциплины студент должен:
знать:

- особенности железных дорог как вида транспорта;
- стратегию развития транспорта в Российской Федерации;
- роль и значение вагонного комплекса железнодорожного транспорта в транспортной системе;
- основные этапы в истории развития вагоностроения в России;
- структуру вагонного парка в Российской Федерации;
- классификацию и основные технические характеристики различных типов вагонов;
- назначение, конструкцию, принцип работы, особенности функционирования и взаимодействия основных узлов вагона и вагона в целом;
- технические и технико-экономические параметры вагона, определяющие пригодность конструкции вагона к эксплуатации и влияющие на безопасность движения;
- основные дефекты деталей и узлов вагона, возникающие в процессе эксплуатации, способы определения пригодности узлов вагона к эксплуатации;
- основные сведения о системах безопасности движения и жизнеобеспечения вагонов, а также о взаимодействии вагона и железнодорожного пути;
- требования правил технической эксплуатации железных дорог к конструкции и техническому обслуживанию и ремонту вагонов и их узлов;
- организационную структуру производственной базы вагонного комплекса;
- системы управления вагонным комплексом и контроля технического состояния вагонов;
- систему технического обслуживания и ремонта вагонов;
- классификацию транспортных происшествий, порядок служебного расследования нарушений безопасности движения по вине работников вагонного хозяйства.

Изучив дисциплину, студент должен уметь:

- выявлять неисправности ходовых частей, автосцепки и автотормозов вагонов с использованием шаблонов, мерительного инструмента для определения пригодности основных деталей и узлов вагона к эксплуатации.
- определять пригодность вагона и его узлов к эксплуатации;
- определять основные технико-экономические параметры, выполнять проверку габаритности вагона;
- выполнять выбор рационального типа подвижного состава для перевозки грузов.

1. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНЫХ ЧАСОВ ПО ТЕМАМ, ВИДАМ ЗАНЯТИЙ И ВИДАМ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

№ темы	Наименование тем рабочей программы	Количество часов					Реко- мендуе- мая ли- тература
		Все- го	в том числе				
			Лекции	Прак. занятия	Лаб. работы	СРС	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Общие сведения о транспорт- ном комплексе России	6	2	—	—	4	1, 2, 3, 12, 15
2	Краткий исторический обзор развития вагоностроения и ва- гонного хозяйства железнодо- рожного транспорта	6	2	—	—	4	1, 2, 3, 4, 8, 10
3	Вагонный парк железнодорож- ного транспорта	12	2	2	—	8	1, 2, 3, 8, 9, 12
4	Кузов вагона	8	2		—	6	1, 2, 3, 9,13
5	Колесные пары	14	4	2	—	8	1, 2, 3, 7, 15
6	Вагонные буксы	8	2	2	—	4	1, 2, 3, 4, 7, 15
7	Рессорное подвешивание ваго- нов	6	2	—	—	4	1, 2, 3, 6, 8, 13
8	Тележки грузовых и пассажир- ских вагонов	12	2	2	—	8	1, 2, 3, 6, 8, 13
9	Ударно-тяговые приборы гру- зовых и пассажирских вагонов	12	2	2	—	8	1, 2, 3, 10, 15
10	Тормоза подвижного состава	10	2	2	—	6	1, 2, 3, 5, 15
11	Универсальные и специализи- рованные грузовые вагоны	14	4	2	—	8	1, 2, 3, 9, 14
12	Пассажирские вагоны	12	4	2	—	6	1, 2, 3, 8, 15
13	Техническое обслуживание и ремонт вагонов	8	2	2	—	4	1, 2, 3, 11, 15
14	Автоматизированные системы управления вагонным ком- плексом	6	2	—	—	4	1, 2, 3, 11, 12, 15
15	Обеспечение безопасности дви- жения и сохранности вагонов	10	2	—	—	8	1, 2, 3, 12, 15
	Итого	108	36	18	—	54	—
	Подготовка к экзамену	36				36	—
	Итого	144	36	18	—	90	—

2. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Тема 1. Общие сведения о транспортном комплексе России

Основные характеристики транспортного комплекса Российской Федерации. Объемы работы различных видов транспорта. Основные показатели работы железнодорожного транспорта. Основы законодательства о железнодорожном транспорте общего и необщего пользования. Инфраструктура железнодорожного транспорта, перевозчики, собственники подвижного состава, операторские и транспортно-экспедиционные компании. Принципы взаимодействия владельцев инфраструктуры железнодорожного транспорта, перевозчиков, операторских и транспортно-экспедиционных компаний. Правила недискриминационного доступа перевозчиков к инфраструктуре железнодорожного транспорта общего пользования. Реализация Программы структурной реформы железнодорожного транспорта. Особенности приватизации и управления имуществом железнодорожного транспорта. Создание ОАО «РЖД». Организационное разделение ОАО «РЖД» по видам деятельности.

Основная литература: 1, 2, 3

Дополнительная литература: 12, 15

Контрольные вопросы.

1. Назовите основные характеристики транспортного комплекса Российской Федерации.
2. Назовите основные показатели работы железнодорожного транспорта, характеризующие его роль в едином транспортном комплексе Российской Федерации.
3. Назовите законы, составляющие основу законодательства о железнодорожном транспорте общего.
4. Как Вы понимаете термин «инфраструктура железнодорожного транспорта».
5. Как Вы понимаете термины: «перевозчики», «операторские компании», «собственники подвижного состава»?
6. Назовите основные принципы взаимодействия владельцев инфраструктуры железнодорожного транспорта, перевозчиков, операторских и транспортно - экспедиционных компаний.
7. Назовите основные этапы и краткие итоги реализации Программы структурной реформы железнодорожного транспорта.
8. Каким документом определяются особенности приватизации и управления имуществом железнодорожного транспорта?
9. Назовите дату создания ОАО «РЖД» и основные особенности его создания.
10. В чем суть процессов организационного разделения ОАО «РЖД» по видам деятельности?

Тема 2. Краткий исторический обзор развития вагоностроения и вагонного хозяйства железнодорожного транспорта

Общие сведения о вагонном комплексе железнодорожного транспорта. Краткий исторический обзор развития вагоностроения и вагонного хозяйства. Проблемы разделения вагонного комплекса ОАО «РЖД» в процессе реформирования железнодорожного транспорта общего пользования на инфраструктурную (эксплуатационную) и ремонтную части. Свердловская железная дорога – инициатор эксперимента на сети дорог по разделению вагонного комплекса. Краткая характеристика материально-технической базы вагонного хозяйства ОАО «РЖД». Эксплуатационные вагонные депо в составе Центральной дирекции инфраструктуры – филиала ОАО «РЖД». Подразделения вагонных эксплуатационных депо, их размещение и назначение. Понятие участка обслуживания вагонного депо, гарантийного плеча. Краткая характеристика эксплуатационных депо в составе региональных дирекций инфраструктуры на Свердловской, Южно-Уральской и Горьковской железных дорогах.

Вагоностроительные, вагоноремонтные предприятия и депо для ремонта грузовых и пассажирских вагонов. Краткая характеристика ремонтных вагонных депо, входящих в состав вагоноремонтных компаний – дочерних акционерных обществ ОАО «РЖД» (ВРК-1, ВРК-2, ВРК-3), расположенных в регионах деятельности Свердловской, Южно-Уральской и Горьковской железных дорог (направляющих работников на обучение в УрГУПС по системе целевой подготовки).

Основная литература: 1, 2, 3

Дополнительная литература: 4, 8, 10

Контрольные вопросы

1. Назовите основные этапы развития вагоностроения и вагонного хозяйства железнодорожного транспорта в России в XIX веке.
2. Назовите основные типы и параметры грузовых и пассажирских вагонов, созданных в России в конце XIX – начале XX веков.
3. Приведите основные достижения в развитии отечественного вагоностроения и вагоноремонтного производства в 30-40-е и 50-80-е гг. прошлого столетия.
4. Назовите основные проблемы в развитии отечественного вагоностроения и вагоноремонтного производства в 90-е годы прошлого столетия.
5. С какой целью и когда произошло разделение вагонного хозяйства железнодорожного транспорта общего пользования на эксплуатационную и ремонтную части?
6. Дайте краткую характеристику и назовите функциональные задачи существующей эксплуатационной (инфраструктурной) части вагонного комплекса ОАО «РЖД».
7. Дайте краткую характеристику вагоноремонтных предприятий.

Тема 3. Вагонный парк железнодорожного транспорта

Классификация вагонов. Типы грузовых вагонов. Универсальные и специализированные грузовые вагоны. Характеристика парка и основные параметры грузовых вагонов. Удельный объем и удельная площадь кузова. Коэффициенты тары. Грузоподъемность, осевая и погонная нагрузки вагона. Линейные размеры вагона. Габариты вагонов. Понятия о габаритной безопасности. Габарит погрузки. Контейнеры. Распределение вагонного парка по признаку собственности. Крупные погрузочно-разгрузочные железнодорожные станции на Свердловской, Южно-Уральской и Горьковской железных дорогах, перерабатывающие большие вагонопотоки операторских компаний.

Основная литература: 1, 2, 3

Дополнительная литература: 8, 9, 12

Контрольные вопросы

1. Назовите основные параметры грузовых вагонов.
2. Что характеризуют удельный объем и удельная площадь кузова?
3. Назовите определения коэффициентов тары.
4. Что характеризуют грузоподъемность и осевая нагрузка вагона?
5. Как Вы понимаете термин габаритной безопасности, назовите виды габаритов на железнодорожном транспорте.
6. Назовите основные характеристики габаритов вагонов.
7. Что такое габарит погрузки вагона?

Тема 4. Кузов вагона

Структурная схема грузового вагона. Особенности конструкции кузовов вагонов (пассажирского, крытого, полувагона, платформы, цистерны). Нагрузки, действующие на кузов вагона.

Основная литература: 1, 2, 3

Дополнительная литература: 9, 13

Контрольные вопросы

1. Какая часть вагона называется кузовом?
2. На какие основные типы могут быть разделены конструкции кузовов вагонов по способу восприятия нагрузок?
3. Назовите основные элементы конструкции кузова грузового вагона.
4. Из совокупности каких элементов состоит рама кузова вагона?
5. На какие части вагона опирается рама кузова?
6. Какое оборудование размещается на раме кузова вагона?
7. Назовите наиболее распространенные конструктивные схемы кузовов крытых вагонов.
8. Назовите наиболее распространенные конструктивные схемы кузовов полувагонов.
9. Назовите наиболее распространенные конструктивные схемы кузовов цистерн.

Тема 5. Колесные пары

Классификация и назначение колесных пар. Тип колесной пары Устройство колесной пары, основные элементы, размеры. Износы и дефекты колесных пар. Определение пригодности колесной пары к эксплуатации и вопросы безопасности движения. Классификация и основные элементы вагонных осей. Конструкция осей. Технические требования к осям. Классификация и основные элементы вагонных колес. Цельнокатаные колеса, профиль поверхности катания, его основные элементы. Колесо с диском S – образной формы. Технические требования к колесам. Соединение колеса с осью. Понятие о формировании колесной пары. Факторы, влияющие на прочность прессового соединения. Основные положения системы технического осмотра и освидетельствования колесных пар. Неисправности колесных пар. Способы определения пригодности колесной пары к эксплуатации.

Основная литература: 1, 2, 3

Дополнительная литература: 7, 15

Контрольные вопросы

1. Классификация и назначение колесных пар.
2. Устройство колесной пары, основные элементы, размеры.
3. Назовите основные дефекты колесных пар и способы их выявления.
4. Способы определения пригодности колесной пары к эксплуатации.
5. Классификация и основные элементы вагонных осей
6. Классификация и основные элементы вагонных колес.
7. Нарисуйте профиль поверхности катания, укажите его основные элементы.

Тема 6. Вагонные буксы

Классификация и устройство вагонных букс с роликовыми подшипниками. Конструкция букс грузовых вагонов. Конструкция букс пассажирских вагонов. Буксы с роликовыми подшипниками кассетного типа. Взаимодействие буксовых узлов с колесными парами и рамами тележек, передача нагрузок через буксовые узлы. Классификация и устройство роликовых подшипников буксовых узлов. Трение в подшипниках. Монтаж и демонтаж буксовых узлов. Роль технологической дисциплины в обеспечении надежности функционирования буксовых узлов. Условия безопасной эксплуатации буксовых узлов. Отказы буксовых узлов. Дефекты подшипников. Техническая диагностика буксовых узлов в эксплуатации. Смазочные материалы, применяемые в буксах.

Основная литература: 1, 2, 3

Дополнительная литература: 4, 7, 15

Контрольные вопросы

1. Принципиальные отличия букс грузовых и пассажирских вагонов.
2. Как подразделяются буксы с подшипниками качения по типу торцевого крепления внутреннего кольца подшипника на шейке оси?

3. Буксы с роликовыми подшипниками кассетного типа.
4. Классификация и устройство подшипников буксовых узлов.
5. Дефекты подшипников.
6. Техническая диагностика буксовых узлов в эксплуатации.

Тема 7. Рессорное подвешивание вагонов

Типы рессорного подвешивания вагонов. Схемы рессорного подвешивания вагонов. Упругие элементы рессорного подвешивания. Витые пружины и пневматические рессоры. Фрикционные и гидравлические гасители колебаний. Возвращающие и стабилизирующие устройства.

Основная литература: 1, 2, 3

Дополнительная литература: 6, 8, 13

Контрольные вопросы

1. Какое устройство называется рессорным подвешиванием (комплект) вагона?
2. Назовите типы рессорного подвешивания вагонов.
3. Как различают тележки вагонов по устройству рессорного подвешивания?
4. Какие элементы являются основной составной частью рессорного подвешивания?
5. Какие детали и узлы вагонов применяются в качестве упругих элементов рессорного подвешивания?
6. Из каких деталей состоит комплект рессорного подвешивания в тележке модели 18-100 грузового вагона?
7. Из каких деталей состоит комплект центрального рессорного подвешивания в люлочной тележке пассажирского вагона?
8. Из каких деталей состоит комплект буксового рессорного подвешивания в люлочной тележке пассажирского вагона?
9. Какое устройство называется гасителем колебаний вагона?
10. Какие гасители колебаний наиболее широко применяются в тележках грузовых вагонов?
11. Назовите основные элементы и принцип действия гидравлического гасителя колебаний пассажирского вагона.

Тема 8. Тележки грузовых и пассажирских вагонов

Общие технические требования к тележкам, осевая нагрузка, погонная нагрузка, конструкционная скорость, ограничение на базу тележки, воздействие тележки на верхнее строение пути и земляное полотно. Классификация и основные конструктивные схемы тележек. Конструктивные схемы центрального рессорного подвешивания. Конструктивные схемы буксового рессорного подвешивания. Сопряжения рамы тележки с колесной парой. Тележки грузовых вагонов. Тележка модели 18-100, как типичная трехэлементная тележка. Конструкция надрессорной балки и боковой рамы тележки. Трехосные, четырехос-

ные грузовые тележки. Тележки пассажирских вагонов. Тележка КВЗ-ЦНИИ, как типичная тележка пассажирских вагонов. Конструкция рамы, надрессорной балки, центрального и буксового рессорного подвешивания. Подавление извилистого движения вагона, опирание кузова вагона на скользуны тележки. Роль поводков. Взаимодействие надрессорной балки и рамы тележки. Тележки рефрижераторных вагонов. Тележки грузовых и пассажирских вагонов нового поколения.

Основная литература: 1, 2, 3

Дополнительная литература: 6, 8, 13

Контрольные вопросы

1. Назовите основные детали и узлы тележки грузовых вагонов.
2. Назначение, конструктивные особенности и основные неисправности боковой рамы тележки модели 18-100.
3. Назначение, конструктивные особенности и основные неисправности надрессорной балки тележки модели 18-100.
4. Назовите принципиальные отличия тележки модели 18-100 от тележки КВЗ-ЦНИИ.
5. Назовите основные детали и узлы тележки модели 18-100.
6. Назовите конструктивные особенности тележки модели 18-578.
7. Назовите конструктивные особенности трехосной и четырехосной тележек грузовых вагонов.
8. Назовите принципиальные отличия тележки модели 18-100 от тележки КВЗ-ЦНИИ.
9. Назовите принципиальные отличия тележки ТВЗ-ЦНИИ-М от тележки КВЗ-ЦНИИ.
10. Назовите основные элементы буксовой ступени рессорного подвешивания тележки КВЗ-ЦНИИ.
11. Для каких целей используется поводок в тележках пассажирских вагонов?

Тема 9. Ударно-тяговые приборы вагонов

Классификация ударно-тяговых приборов вагонов. Расположение частей автосцепного устройства на вагоне. Размещение деталей механизма в корпусе автосцепки. Последовательность сборки и разборки деталей механизма автосцепки. Расцепной привод, ударно-центрирующий прибор, упряжное устройство и опорные части. Параметры размещения автосцепного устройства и условия сцепления автосцепок. Взаимодействие деталей механизма автосцепки СА-3. Особенности автосцепного устройства восьмиосных вагонов. Автосцепное устройство нового поколения. Поглощающие аппараты автосцепного устройства. Пружинно-фрикционные аппараты. Поглощающие аппараты с резиновыми элементами. Эластомерные поглощающие аппараты. Гидравлические поглощающие аппараты. Поглощающие аппараты пассажирских вагонов. Поглощающие аппараты нового поколения.

Основная литература: 1, 2, 3

Дополнительная литература: 10, 15

Контрольные вопросы

1. Назовите основные узлы ударно-тяговых приборов вагонов.
2. Какие детали входят в упряжное устройство ударно-тяговых приборов вагонов?
3. Укажите расположение частей автосцепного устройства на вагоне.
4. Назовите основные элементы корпуса автосцепки и деталей механизма сцепления.
5. Назовите порядок разборки и сборки механизма сцепления автосцепки.
6. Какая допускается разница между осями автосцепок сцепляемых вагонов по вертикали, чем она измеряется?
7. Какие измерения производятся шаблоном 873?
8. Назовите основные неисправности автосцепного устройства.
9. Для чего предназначены поглощающие аппараты автосцепного устройства.
10. Назовите основные элементы и принцип работы пружинно-фрикционного поглощающего аппарата шестигранного типа.
11. Назовите отличия поглощающего аппарата Р-2П от поглощающего аппарата Ш-2-В.

Тема 10. Тормоза подвижного состава

Основные требования Правил технической эксплуатации железных дорог к тормозам подвижного состава. Пневматические тормоза. Прямодействующий неавтоматический тормоз. Непрямодействующий автоматический тормоз. Прямодействующий автоматический тормоз. Электропневматические и электрические тормоза. Электропневматический прямодействующий тормоз. Электрический прямодействующий тормоз. Электропневматический автоматический тормоз. Тормозное оборудование пассажирских вагонов. Тормозное оборудование грузовых вагонов. Тормозное оборудование скоростного подвижного состава. Особенности тормозного оборудования вагонов нового поколения. Тормозная система поезда. Опробование тормозов. Схемы тормозного оборудования вагонов. Обслуживание тормозов. Особенности управления автотормозами.

Основная литература: 1, 2, 3

Дополнительная литература: 5, 15

Контрольные вопросы

1. Назовите основные требования Правил технической эксплуатации железных дорог к тормозам подвижного состава.
2. Почему тормоза называются автоматическими?
3. Назовите основные детали и узлы автоматического пневматического тормоза.

4. Назначение воздухораспределителя пневматического тормоза.
5. Опишите процессы зарядки, торможения и отпуска тормозов.
6. Назовите основные детали и узлы автоматического электропневматического тормоза.
7. Какие устройства обеспечивают автоматичность действия электропневматического тормоза при разрыве поезда?
8. Как проводится опробование тормозов?
9. Назовите основные детали и узлы тормозной рычажной передачи грузового вагона.
10. Какие части тормозной рычажной передачи должны иметь предохранительные устройства?

Тема 11. Универсальные и специализированные грузовые вагоны

Универсальные грузовые вагоны. Крытые вагоны. Полувагоны. Платформы. Цистерны. Специализированные грузовые вагоны. Крытые вагоны. Открытые вагоны-хопперы и другие вагоны бункерного типа. Полувагоны. Платформы. Цистерны. Классификация цистерн. Цистерны общего назначения. Специальные цистерны. Сливные приборы и предохранительные клапаны. Требования, предъявляемые к ходовым частям цистерн. Транспортеры. Изотермические вагоны. Вагоны железнодорожного транспорта необщего пользования (промышленного транспорта). Особенности некоторых грузовых вагонов зарубежных железных дорог.

Основная литература: 1, 2, 3

Дополнительная литература: 9, 14

Контрольные вопросы

1. Какие грузовые вагоны являются специализированными?
2. Назовите конструктивные особенности открытых вагонов-хопперов и других вагонов бункерного типа.
3. Приведите классификацию цистерн.
4. Изотермические вагоны.
5. Назовите типы транспортеров.
6. Приведите основные характеристики вагонов железнодорожного транспорта необщего пользования (вагонов промышленного транспорта).
7. Знаки и надписи на грузовых вагонах. Восьмизначная система нумерации пассажирских вагонов.
8. Железнодорожные администрации каких государств используют восьмизначную систему нумерации грузовых вагонов колеи 1520 мм при внутригосударственном, межгосударственном и международном информационном обмене?
9. Какие параметры объединяет уникальный восьмизначный инвентарный номер вагон, присвоенный по восьмизначной системе нумерации железнодорожных вагонов?

Тема 12. Пассажирские вагоны

Назначение, классификация, особенности конструкции пассажирских вагонов. Планировки основных типов пассажирских вагонов. Требования, предъявляемые к пассажирским вагонам. Общие требования к конструкции и параметрам вагонов с позиций безопасности и комфорта, охраны окружающей среды. Системы жизнеобеспечения пассажирских вагонов: водоснабжения, электроснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. Холодильное оборудование. Рефрижераторные вагоны. Вагоны – рестораны. Пассажирские вагоны специального назначения. Техническое обслуживание и экипировка пассажирских вагонов. Конструктивные особенности вагонов высокоскоростных поездов. Особенности пассажирских вагонов зарубежных железных дорог.

Основная литература: 1, 2, 3

Дополнительная литература: 8, 15

Контрольные вопросы

1. Классификация пассажирских вагонов.
2. Технические требования, предъявляемые к пассажирским вагонам.
3. Техничко-экономические характеристики пассажирских вагонов.
4. Знаки и надписи на вагонах. Нумерация пассажирских вагонов.
5. Внутреннее оборудование пассажирских вагонов.
6. Системы электроснабжения пассажирских вагонов.
7. Системы жизнеобеспечения пассажирских вагонов.
8. Вентиляция и кондиционирование в пассажирских вагонах.
9. Системы отопления пассажирских вагонов.
10. Системы водоснабжения пассажирских вагонов.
11. Приводы подвагонных генераторов.
12. Аккумуляторные батареи пассажирских вагонов.
13. Купейные пассажирские вагоны: назначение, варианты планировок, особенности конструкции.
14. Некупейные пассажирские вагоны: назначение, варианты планировок, особенности конструкции.
15. Вагоны межобластного сообщения: назначение, варианты планировок, особенности конструкции.
16. Почтовые и багажные вагоны: назначение, варианты планировок, особенности конструкции.
17. Вагоны-рестораны: назначение, варианты планировок, особенности конструкции.

Тема 13. Техническое обслуживание и ремонт вагонов

Требования к содержанию вагонов и обеспечению их сохранности в эксплуатации. Виды ремонта и технического обслуживания вагонов. Основные положения системы планово-предупредительного ремонта подвижного состава. Система ремонта «по пробегу». Структура эксплуатационных вагонных депо.

Пункты технического обслуживания грузовых вагонов. Подготовка вагонов к перевозкам. Техническое обслуживание и экипировка пассажирских вагонов.

Депо для ремонта вагонов. Вагоноремонтные заводы. Назначение участков и отделений вагоноремонтных депо. Технологические процессы, применяемые в вагоностроении и при ремонте вагонов. Стационарный и поточный методы ремонта. Оборудование вагоноремонтных предприятий. Основные нормативные документы, регламентирующие ремонт вагонов. Передовые технологии ремонта грузовых и пассажирских вагонов в ремонтных вагонных депо, входящих в состав холдинга ОАО «РЖД» (ВРК и ФПК) и расположенных в границах деятельности Свердловской, Южно-Уральской и Горьковской железных дорог.

Основная литература: 1, 2, 3

Дополнительная литература: 11, 15

Контрольные вопросы

1. Назовите виды технического обслуживания грузовых вагонов.
2. Назовите плановые виды ремонта грузовых вагонов.
3. Назовите виды технического обслуживания пассажирских вагонов и место его проведения.
4. Назовите плановые виды ремонта пассажирских вагонов: виды ремонта и место его проведения.
5. В каких организациях осуществляются плановые виды ремонта грузовых и пассажирских вагонов? Охарактеризуйте их производственную структуру.
6. Какие методы организации ремонта вагонов применяются на вагоноремонтных заводах и в вагоноремонтных депо?
7. Какие технологические операции выполняются в процессе экипировки пассажирских вагонов в пунктах формирования и оборота, а также в пути следования?
8. Назовите основные положения технологии подготовки пассажирских составов в рейс.
9. Назовите основные положения технологии ремонта грузовых и пассажирских вагонов.
10. Кто проводит техническое обслуживание пассажирских вагонов в пути следования?

Тема 14. Автоматизированные системы управления вагонным комплексом

Автоматизированная система пономерного учета, контроля дислокации, анализа использования и регулирования вагонного парка на железных дорогах России» (ДИСПАРК). Комплексные системы автоматизированных рабочих мест вагонных депо (КСАРМ ВЧД). Автоматизированные рабочие места (АРМ) операторов по учету в вагонных депо, пунктах подготовки вагонов и др. Автоматизированные системы управления пунктами технического обслуживания грузовых вагонов на сортировочных станциях (АСУ ПТО). АРМы служб ва-

гонного хозяйства по учету наличия и ремонта грузовых вагонов, подготовки вагонов под погрузку (АРМ-В-ВАГОН), по учету наличия, ремонта и оборота колесных пар (АРМ-В-КОЛЕСО). Автоматизированная система контроля подвижного состава (АСК ПС). Комплексы контроля подвижного состава ДИСК, ПОНАБ, КТСМ. Взаимосвязь автоматизированных систем управления отраслевыми хозяйствами железной дороги (АСО УП).

Основная литература: 1, 2, 3

Дополнительная литература: 11, 12, 15

Контрольные вопросы

1. Назовите основные тематические разделы дорожно-сетевой технологии оперативного управления вагонным парком в системе ДИСПАРК.
2. Какие задачи призвана решать система АСУ ТОРО-ВР, внедренная в ВЧДР Воскресенск Московской железной дороги?
3. Перечислите основные составляющие комплекса мер по контролю технического состояния вагонов при прохождении поездов по участкам с целью обеспечения безопасности движения.
4. Для каких целей на железнодорожном транспорте внедряется автоматизированная система контроля технического состояния подвижного состава (АС КПС)?
5. Назовите подсистемы, входящие в автоматизированную систему контроля подвижного состава (АС КПС).
6. Назовите и охарактеризуйте подсистемы, входящие в систему дистанционного контроля исправности вагонов (ДИСК) на ходу поезда.
7. Назовите, из каких основных блоков состоит аппаратура ПОНАБ и ДИСК-Б, их назначение и где они устанавливаются.
8. Расскажите принцип обнаружения нагретых букс напольными бесконтактными средствами теплового контроля в проходящих поездах.
9. Для каких целей предназначена аппаратура ДИСК-К и каков принцип ее действия?

Тема 15. Обеспечение безопасности движения и сохранности вагонов

Основные положения правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации. Техническая эксплуатация нетягового железнодорожного подвижного состава. Классификация транспортных происшествий и иных событий, связанных с нарушением правил безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта. Основные причины не обеспечения безопасности движения при эксплуатации вагонов. Характерные неисправности вагонов, приводящие к крушениям, авариям и сходам подвижного состава. Саморасцепы. Разрыв автосцепки. Сверхнормативные износы. Нарушение взаимодействия колесной пары и колеи. Разрушение дисков колеса. Разрушение боковых рам. Разрушение рам кузовов. Отказ тормозного оборудования. Диагностика технического состояния вагонов в эксплуатации и при ремонте. Порядок служебного расследования и учета транспортных происшествий и иных, связанных с на-

рушением правил безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта, событий по вагонному комплексу ОАО «РЖД». Характерные случаи не обеспечения безопасности движения при эксплуатации вагонов на Свердловской, Южно-Уральской и Горьковской железных дорогах и основные причины возникновения браков в эксплуатационной работе.

Основная литература: 1, 2, 3

Дополнительная литература: 12, 15

Контрольные вопросы

1. Назовите основные причины не обеспечения безопасности движения при эксплуатации вагонов.
2. Назовите характерные неисправности вагонов, приводящие к крушениям, авариям и сходам подвижного состава.
3. Назовите причины потери устойчивости колесной пары в колее.
4. Назовите причины опрокидывания вагона.
5. Назовите причины саморасцепов и. разрывов автосцепки.
6. Назовите причины разрушения дисков колеса.
7. Назовите причины разрушения боковых рам.
8. Назовите причины отказов в работе тормозного оборудования.
9. Назовите основные способы диагностики технического состояния вагонов в эксплуатации.
10. Назовите основные способы диагностики технического состояния вагонов при проведении плановых видов ремонта.

3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ И ИНДИВИДУАЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

Самостоятельная работа студентов включает изучение дидактических материалов УМК при подготовке к практическим занятиям.

Самостоятельная и индивидуальная работа студентов включает следующие обязательные виды:

- изучение лекционного материала;
- подготовка к практическим занятиям;
- оформление отчетов о выполнении индивидуальных заданий на самостоятельную работу и практические занятия;
- ознакомление с каталогами вагонов, нормативно-технической документацией по ремонту и техническому обслуживанию грузовых и пассажирских вагонов;
- изучение конструкции вагонов, устройств тормозного оборудования, ударно-тяговых приборов и других узлов вагонов, оказывающих особое влияние на обеспечение безопасности движения, с использованием дидактических материалов, плакатов, макетов, имеющихся в лабораториях кафедры «Вагоны»
- посещение индивидуальных тематических консультаций преподавателей;
- участие в обсуждении проблемных вопросов по тематике курса на практических занятиях.

Результатом самостоятельной и индивидуальной работы студентов является написание реферата по предлагаемым темам, либо по теме, согласованной с преподавателем, выступление с докладом на студенческих научно-практических конференциях, участие в конкурсе лучших научно-исследовательских студенческих работ.

Вопросы для самостоятельной работы студентов

Тема 1. Общие сведения о транспортном комплексе России (4 часа).

Основные положения федерального закона о железнодорожном транспорте общего пользования. Инфраструктура железнодорожного транспорта, перевозчики, операторские и транспортно - экспедиционные компании, собственники подвижного состава. Правила недискриминационного доступа перевозчиков к инфраструктуре железнодорожного транспорта общего пользования. Реализация Программы структурной реформы железнодорожного транспорта.

Тема 2. Краткий исторический обзор развития вагоностроения и вагонного хозяйства железнодорожного транспорта (4 часа).

Общие сведения о вагонном комплексе железнодорожного транспорта. Проблемы реформирования вагонного комплекса ОАО «РЖД» на третьем этапе. Вагоностроительные, вагоноремонтные предприятия. Вагонные ремонтные

и эксплуатационные депо ОАО «РЖД». Подразделения вагонных эксплуатационных депо, их размещение и назначение.

Тема 3. Вагонный парк железнодорожного транспорта (8 часов).

Краткий исторический обзор развития вагоностроения и вагонного хозяйства. Классификация вагонов. Основные параметры грузовых вагонов. Габариты вагонов. Габарит погрузки.

Тема 4. Кузов вагона (6 часов).

Особенности и принципиальные отличия конструкций кузовов различных видов вагонов (пассажирского, крытого, полувагона, платформы цистерны).

Тема 5. Колесные пары (8 часов).

Классификация и назначение колесных пар. Устройство колесной пары. Нагрузки, действующие на колесную пару. Износы и дефекты колесных пар. Определение пригодности колесной пары к эксплуатации. Основные элементы вагонных осей и колес. Понятие о формировании колесной пары. Колесные пары с раздвижными колесами.

Тема 6. Вагонные буксы (4 часа).

Буксы с роликовыми подшипниками грузовых и пассажирских вагонов. Буксы с роликовыми подшипниками кассетного типа. Взаимодействие буксовых узлов с колесными парами и рамами тележек, передача нагрузок через буксовые узлы. Классификация и устройство подшипников буксовых узлов.

Тема 7. Рессорное подвешивание вагонов (4 часа).

Типы рессорного подвешивания вагонов. Схемы рессорного подвешивания вагонов. Упругие элементы рессорного подвешивания. Витые пружины и пневматические рессоры Гасители колебаний. Возвращающие и стабилизирующие устройства.

Тема 8. Тележки грузовых и пассажирских вагонов (8 часов).

Общие технические требования к тележкам, осевая нагрузка, погонная нагрузка, конструкционная скорость, ограничение на базу тележки, воздействие тележки на верхнее строение пути и земляное полотно. Основные конструктивные схемы тележек

Тележка модели 18-100, как типичная трехэлементная тележка. Конструкция надрессорной балки и боковой рамы тележки, тормозная рычажная передача.

Тележки пассажирских вагонов. Тележка КВЗ-ЦНИИ, как типичная тележка пассажирских вагонов. Другие типы тележек пассажирских вагонов: КВЗ-5, ТВЗ-ЦНИИ и др. Тележки рефрижераторных вагонов КВЗ-И2.

Тележки грузовых и пассажирских вагонов нового поколения.

Тема 9. Ударно-тяговые приборы вагонов (8 часов).

Классификация ударно-тяговых приборов вагонов. Расположение частей автосцепного устройства на вагоне. Размещение деталей механизма в корпусе автосцепки. Поглощающие аппараты автосцепного устройства. Пружинно-фрикционные аппараты. Поглощающие аппараты с резиновыми элементами. Поглощающие аппараты нового поколения.

Тема 10. Тормоза подвижного состава (6 часов).

Основные требования Правил технической эксплуатации железных дорог к тормозам подвижного состава. Пневматические тормоза. Прямодействующий неавтоматический тормоз. Непрямодействующий автоматический тормоз. Прямодействующий автоматический тормоз. Электропневматические и электрические тормоза. Особенности тормозного оборудования вагонов нового поколения. Опробование тормозов.

Тема 11. Универсальные и специализированные грузовые вагоны (8 часов).

Универсальные и специализированные грузовые вагоны. Специальные цистерны. Сливные приборы и предохранительные клапаны. Транспортёры. Изотермические вагоны. Вагоны железнодорожного транспорта необщего пользования (промышленного транспорта). Особенности некоторых грузовых вагонов зарубежных железных дорог.

Тема 12. Пассажирские вагоны (6 часов).

Назначение, классификация, особенности конструкции пассажирских вагонов. Планировки основных типов пассажирских вагонов. Системы жизнеобеспечения пассажирских вагонов: водоснабжения, электроснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха. Холодильное оборудование. Рефрижераторные вагоны. Вагоны – рестораны. Пассажирские вагоны специального назначения. Техническое обслуживание и экипировка пассажирских вагонов.

Тема 13. Техническое обслуживание и ремонт вагонов (4 часа).

Требования к содержанию вагонов и обеспечению их сохранности в эксплуатации. Виды ремонта и технического обслуживания вагонов. Пункты технического обслуживания грузовых вагонов. Подготовка вагонов к перевозкам. Техническое обслуживание и экипировка пассажирских вагонов. Депо для ремонта вагонов. Вагоноремонтные заводы. Технологические процессы, применяемые в вагоностроении и при ремонте вагонов. Основы технологии сборки вагонов. Основные положения системы планово-предупредительного ремонта подвижного состава. Система ремонта «по пробегу». Оборудование вагоноремонтных предприятий. Основные нормативные документы, регламентирующие ремонт вагонов.

Тема 14. Автоматизированные системы управления вагонным хозяйством (4 часа).

Автоматизированная система пономерного учета, контроля дислокации, анализа использования и регулирования вагонного парка на железных дорогах России» (ДИСПАРК). Автоматизированная система контроля подвижного состава (АСК ПС). Комплексы контроля подвижного состава ДИСК, ПОНАБ, КТСМ. Взаимосвязь автоматизированных систем управления отраслевыми хозяйствами железной дороги (АСО УП).

Тема 15. Обеспечение безопасности движения и сохранности вагонов (8 часов).

Основные причины не обеспечения безопасности движения при эксплуатации вагонов. Характерные неисправности вагонов, приводящие к крушениям, авариям и сходам подвижного состава. Диагностика технического состояния вагонов в эксплуатации и при ремонте. Порядок служебного расследования и учета транспортных происшествий и иных, связанных с нарушением правил безопасности движения и эксплуатации железнодорожного транспорта, событий по вагонному комплексу ОАО «РЖД».

Методы контроля самостоятельной работы студентов:

- письменный опрос по теоретическому курсу;
- защита отчетов о выполнении индивидуальных заданий на самостоятельную работу на практических занятиях;
- тестирование

4. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

1. Основные технико-экономические параметры вагонов (2 часа).

К теме 3. Общие сведения о вагонном парке железнодорожного транспорта и теме 4. Кузов вагона.

2. Система осмотра и освидетельствования колесных пар вагонов (2 часа).

К теме 5. Колесные пары.

3. Устройство вагонных букс (2 часа). К теме 6. Вагонные буксы.

4. Тележки грузовых и пассажирских вагонов (2 часа). К теме 8. Тележки грузовых и пассажирских вагонов.

5. Устройство ударно-тяговых приборов грузовых и пассажирских вагонов (2 часа). К теме 9. Ударно-тяговые приборы грузовых и пассажирских вагонов.

6. Устройство тормозов грузовых и пассажирских вагонов (2 часа).

К теме 10. Тормоза подвижного состава.

7. Универсальные и специализированные грузовые вагоны (2 часа).
К теме 11. Универсальные и специализированные грузовые вагоны.

8. Пассажирские вагоны (2 часа). К теме 12. Пассажирские вагоны.

9. Технология деповского ремонта вагонов. К теме 13. Техническое обслуживание и ремонт вагонов и к теме 15. Обеспечение безопасности движения и сохранности вагонов.

5. ПЕРЕЧЕНЬ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

6. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

- лекции;
- практические занятия, на которых обсуждаются основные проблемы, освещенные в лекциях и сформулированные в отчетах о выполнении индивидуальных заданиях, осваиваются предложенные нормативные документы;
- словарный диктант, ориентированный на знание понятий, определений и терминов;
- подготовка письменных отчетов по итогам практических занятий в процессе самостоятельной работы по изучению дисциплины;
- подготовка устных сообщений по вопросам перспективы развития вагоностроительного и вагоноремонтного производства, эксплуатации вагонов;
- подбор литературы, составление плана работы на практическом занятии и его утверждение с преподавателем;
- разбор конкретных ситуаций, характерных для эксплуатации вагонов в перевозочном процессе;
- работа с контрольно-обучающими программами УМК, тестирование с целью контроля знаний;
- выбор пожеланию студентов тем для самостоятельной научно-исследовательской работы;
- обсуждение подготовленных студентами сообщений, докладов, статей;
- консультации преподавателя, включая СРС;
- самостоятельная работа студентов, в которую входит освоение теоретического материала, подготовка к практическим занятиям, работа с электронными материалами учебно-методического комплекса, подготовка к текущему и итоговому контролю.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ

Результаты освоения дисциплины	Формы контроля				
	Текущий контроль лекционно-го материала и материала, вынесенного на самостоятельное изучение (ответы на контрольные вопросы по изучаемым темам, понятийный диктант)	Защита отчетов по практическим занятиям, индивидуальным домашним заданиям	Анализ и оценка проектов конкурирующих групп, подготовка уточняющих вопросов	Защита собственного проекта	Подготовка устного выступления, статьи для сборника студенческих НИР
1.Иметь представление: о конструкции, параметрах вагонов; о системах технического обслуживания и ремонта вагонов; о классификации транспортных происшествий и порядке служебного расследования нарушений безопасности движения по вине работников вагонного хозяйства.	*	*	*		
2.Уметь: выявлять неисправности ходовых частей, автосцепки и автотормозов вагонов; определять пригодность вагона и его узлов к эксплуатации; выполнять выбор рационального типа подвижного состава для перевозки грузов.	*	*	*	*	*
3.Владеть: культурой мышления; способностью к восприятию, анализу информации, постановке цели и выбору путей ее достижения.			*	*	*

8. ПРИМЕРНЫЕ ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

1. Назовите основные этапы и итоги реализации Программы структурной реформы железнодорожного транспорта.
2. Цели и задачи реформирования вагонного комплекса ОАО «РЖД» на третьем этапе реализации Программы структурной реформы железнодорожного транспорта.
3. Структура вагонного хозяйства ОАО «РЖД», основные подразделения и их назначение.
4. Классификация грузовых вагонов по родам и видам.
5. Структура парка грузовых вагонов по типам и признаку собственности на сети железных дорог России.
6. Основные технико-экономические параметры грузовых вагонов.
7. Коэффициенты тары, грузоподъемность, осевая нагрузка грузового вагона.
8. Крытый подвижной состав, назначение, характеристики, особенности конструкции.
9. Полувагон, назначение, характеристики, особенности конструкции.
10. Платформа, назначение, характеристики, особенности конструкции.
11. Цистерна, назначение, характеристики, особенности конструкции.
12. Особенности конструкции восьмиосный цистерны.
13. Вагоны специального назначения.
14. Вагоны, входящие в группу «Прочий подвижной состав».
15. Элементы тележки грузового вагона.
16. Рессорное подвешивание вагонов.
17. Ударно-тяговые приборы, состав, основные неисправности.
18. Ходовые части вагона, состав, основные неисправности.
19. Колесные пары вагона, особенности конструкции, неисправности.
20. Буксовый узел колесной пары, его составные части, неисправности.
21. Тормозное оборудование грузового вагона.
22. Тормозное оборудование пассажирского вагона.
23. Автосцепка вагона, назначение, конструкция, основные неисправности.
24. Рама грузового вагона, ее составные элементы, основные неисправности.
25. Конструкция кузовов крытых вагонов и полувагонов, неисправности.
26. Характерные неисправности вагонов, приводящие к крушениям, авариям и сходам подвижного состава.
27. Система технического обслуживания и ремонта грузовых вагонов.
28. Назначение основных подразделений вагонных эксплуатационных депо.
29. Понятие участка обслуживания вагонного депо, гарантийного плеча.
30. Автоматизированные системы управления вагонным парком на сети железных дорог.
31. Общие требования к вагонам при постановке их в поезд.
32. Определение технического состояния вагона на ходу поезда.

33. Система нумерации грузовых вагонов, знаки и надписи, контрольный знак.
34. Вагоны железнодорожного транспорта необщего пользования.
35. Классификация пассажирских вагонов и их основные технико-экономические параметры пассажирских вагонов.
36. Технические требования, предъявляемые к пассажирским вагонам.
37. Система нумерации, знаки и надписи на пассажирских вагонах.
38. Устройство рам и кузовов пассажирских вагонов.
39. Тележки пассажирских вагонов.
40. Основные элементы внутреннего оборудования пассажирских вагонов.
41. Системы электроснабжения пассажирских вагонов.
42. Системы жизнеобеспечения пассажирских вагонов.
43. Вентиляция и кондиционирование воздуха в пассажирских вагонах.
44. Системы отопления пассажирских вагонов.
45. Системы водоснабжения пассажирских вагонов.
46. Назначение и виды приводов подвагонных генераторов.
47. Автосцепное оборудование, переходные площадки и буферные устройства пассажирских вагонов.
48. Купированные пассажирские вагоны: назначение, варианты планировок, особенности конструкции.
49. Некупированные пассажирские вагоны: назначение, варианты планировок, особенности конструкции.
50. Вагоны межобластного сообщения: назначение, варианты планировок, особенности конструкции.
51. Почтовые и багажные вагоны: назначение, варианты планировок, особенности конструкции.
52. Вагоны-рестораны: назначение, варианты планировок, особенности конструкции.
53. Служебно-технические вагоны: назначение, варианты планировок, особенности конструкции.
54. Перспективные конструкции пассажирских вагонов: варианты планировок, особенности конструкции.
55. Требования к современным конструкциям пассажирских вагонов.
56. Техническое обслуживание пассажирских вагонов: виды обслуживания, место его проведения, объемы работ.
57. Основные положения технологии ремонта пассажирских вагонов: виды ремонта, место его проведения, объемы работ.
58. Экипировка пассажирских вагонов на станциях оборота и в пути следования.
59. Подготовка пассажирских составов в рейс.
60. Техническое обслуживание пассажирских вагонов в пути следования.

9. ПОНЯТИЙНО-ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКИЙ СЛОВАРЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Гаситель колебаний вагона (демпфер) – устройство, обеспечивающее уменьшение амплитуд колебаний (гашение) вагона за счет преобразования кинетической энергии колебаний в тепловую энергию и рассеивания ее в окружающую среду.

Вагон – единица железнодорожного подвижного состава, предназначенная для перевозки грузов или пассажиров.

Вагоны несамоходные (нетяговый подвижной состав) – вагоны (пассажирские и грузовые), а также специальный подвижной состав, перемещение которых осуществляется локомотивами (тяговый подвижной состав).

Вагоны самоходные (автономные) – единицы железнодорожной техники, которые для передвижения получают энергию от контактной сети (электропоезда, вагоны метро) или имеют свою автономную энергетическую установку (автоматотрисы, трансферкары, дизель-поезда).

Деповской ремонт вагонов (ДР) – производственный процесс, предназначенный для восстановления работоспособности вагона с заменой или ремонтом отдельных деталей и узлов. Выполняется на специализированных вагоноремонтных предприятиях.

Инфраструктура железнодорожного транспорта общего пользования – технологический комплекс, включающий в себя железнодорожные пути общего пользования и другие сооружения, железнодорожные станции, устройства электроснабжения, сети связи, системы сигнализации, централизации и блокировки, информационные комплексы и систему управления движением и иные обеспечивающие функционирование этого комплекса здания, строения, сооружения, устройства и оборудование.

Капитальный ремонт вагонов (КР) – производственный процесс, предназначенный для восстановления ресурса вагона, близко к полному, а при необходимости и его модернизация с целью продления полезного использования (КРП). Выполняется в специализированных вагоноремонтных заводах или депо.

Карта технологического процесса (КТП, КТПР,) – операционное описание технологического процесса изготовления или ремонта изделия в технологическом последовательности по всем операциям одного вида формообразования, обработки, сборки или ремонта, с указанием переходов, технологических режимов, данных о средствах технологического оснащения, материальных и трудовых затратах.

Коммуникации технологические в вагоноремонтном предприятии – рельсовые пути, автомобильные дороги, транспортные дорожки с твердым покрытием, трубопроводы сжатого воздуха, воды, технологического пара, электро-сварочные линии.

Кузов вагона – часть вагона, которая служит для размещения и закрепления грузов, пассажиров, грузобагажа.

Оператор железнодорожного подвижного состава – юридическое лицо или индивидуальный предприниматель, имеющие вагоны, контейнеры на праве

собственности или ином праве, участвующие на основе договора с перевозчиком в осуществлении перевозочного процесса с использованием указанных вагонов, контейнеров. Основы правового регулирования деятельности операторов железнодорожного подвижного состава и их взаимодействия с перевозчиками определяются Правительством Российской Федерации.

Перевозчик – юридическое лицо или индивидуальный предприниматель, принявшие на себя по договору перевозки железнодорожным транспортом общего пользования обязанность доставить пассажира, вверенный им отправителем груз, багаж или грузобагаж из пункта отправления в пункт назначения, а также выдать груз, багаж или грузобагаж уполномоченному на его получение лицу (получателю).

Производственный участок в структуре вагоноремонтного депо – группа рабочих мест, объединенных по определенным признакам, выделенная в самостоятельную административную единицу под руководством мастера. Структура производственного участка может быть построена по предметному или технологическому признаку.

Планово-предупредительный ремонт направлен на устранение неисправностей вагона, накопленных в процессе эксплуатации.

Производственный процесс – совокупность взаимосвязанных действий людей и орудий производства, необходимых для изготовления или ремонта выпускаемых предприятием изделий.

Ремонт по техническому состоянию вагона направлен на устранение неисправностей, выявленных при его техническом обслуживании.

Ремонт техники (вагона) (ГОСТ 18322-78) – комплекс технико-экономических мероприятий по поддержанию исправного и работоспособного состояния объекта.

Рессорное подвешивание (комплект) вагона – устройство, состоящее из упругих элементов, гасителей колебаний (демпферов) и ограничителей перемещений, обеспечивающих необходимую плавность хода при движении вагона.

Средства технологического оснащения (ГОСТ 3.1109-82) – совокупность орудий производства, необходимых для осуществления технологического процесса.

Тележки вагона – устройства, которые обеспечивают безопасное движение вагона по рельсовому пути, с минимальным сопротивлением и необходимой плавностью хода.

Типы грузовых вагонов:

крытый – для перевозки зерновых и других сыпучих грузов, нуждающихся в защите от атмосферных осадков, для транспортировки тарно-упаковочных и высокоценных грузов. Вагон имеет крытый кузов, обычно оборудованный люками и дверями;

полувагон – для перевозки навалочных грузов (руда, уголь, флюсы, лесоматериалы и т.п.), контейнеров, различных машин и др. Вагон имеет открытый кузов, чаще всего оборудованный дверями и разгрузочными люками;

вагон-хopper – специализированный вагон, предназначенный для насыпных грузов (зерновые грузы, минеральные удобрения, цемент и т.п.) с разгрузкой в межрельсовое пространство; привод механизма разгрузки ручной;

вагон-самосвал (думпка) – вагон с кузовом прямоугольной формы с пневматическим устройством для разгрузки путем опрокидывания (наклона) и одновременным раскрытием или поднятием борта;

платформа – для перевозки длинных и громоздких грузов (лесоматериалы, прокат, строительные материалы и их полуфабрикаты), контейнеров, автомашин и т.д. Эти вагоны имеют настил пола на раме и обычно откидные борта;

цистерна – для перевозки жидких и газообразных грузов (нефть, керосин, бензин, масла, кислоты, сжиженные газы, и т.п.). Кузовом вагона служит специальный резервуар (котел) обычно цилиндрической формы, имеющий люки для налива и устройства для слива груза;

изотермический (рефрижератор) – для перевозки скоропортящихся грузов (мясо, рыба, молоко, фрукты и т.п.). Кузов вагона имеет изоляцию и оборудование для создания необходимого температурного и влажностного режимов. Современные изотермические вагоны строят в виде самостоятельных рефрижераторных секций с центральной холодильной установкой или с полным комплектом всего холодильного оборудования в каждом вагоне (автономный рефрижераторный вагон);

вагоны специального назначения – для грузов, требующих особых условий перевозки. К этой группе относятся транспортеры для перевозки тяжеловесных и громоздких грузов, вагоны для перевозки автомашин, скота и других специфических грузов, а также вагоны, предназначенные для технических нужд железных дорог (вагоны-мастерские, вагоны вспомогательных и пожарных поездов и др.).

Техническая диагностика — область знаний, охватывающая теорию, методы и средства определения технического состояния объектов (ГОСТ 20911-89).

Технологическое оборудование – это средства технологического оснащения, в которых для выполнения какой-либо части технологического процесса размещают материалы, заготовки или детали, а также средства воздействия на них.

10. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

10.1. Основная литература

1. Лукин В. В., Анисимов П. С, Федосеев Ю. П. Вагоны. Общий курс: Учебник для вузов ж.-д. трансп. / Под ред. В. В. Лукина. – М.: Маршрут, 2004. – 424 с.
2. Нетяговый подвижной состав: курс лекций / В. Ф. Кармацкий; – Екатеринбург : УрГУПС, 2011. – 256 с.
3. Нетяговый подвижной состав: Учеб.-метод. пособие: иллюстрированное приложение к курсу лекций. / В. Ф. Кармацкий ; – Екатеринбург : УрГУПС, 2011. – 245 с.

10.2. Дополнительная литература

4. Амелина А. А. Устройство и ремонт вагонных букс с роликовыми подшипниками. Изд-во 4-е. М.: Транспорт, 1975. – 288 с.
5. Асадченко В.Р. Автоматические тормоза подвижного состава : учебное пособие для вузов ж.-д. транспорта. – М.: Маршрут, 2006. – 402 с.
6. Бачурин Н. С., Колясов К. М., Черепов О. В. Ходовые части грузовых и пассажирских вагонов : учебно-методическое пособие для вузов железнодорожного транспорта. – Екатеринбург : УрГУПС, 2007. – 61 с.
7. Богданов А. Ф., Чурсин В. Г. Эксплуатация и ремонт колесных пар вагонов. – М. : Транспорт, 1985. – 270 с.;
8. Быков Б. В. Конструкция пассажирских вагонов : Учебное пособие для вузов, техникумов, колледжей и образовательных учреждений ж. д. транспорта, осуществляющих начальную профессиональную подготовку. – М. : УМК МПС России, 2002. – 23 с.
9. Вагоны пассажирские и грузовые колеи 1520 мм. – М. : Желдориздат, 2004. – 129 с.
10. Коломийченко В. В. Техническое обслуживание и ремонт автосцепного устройства подвижного состава железных дорог – М. : Трансинфо, 2004. – 192 с.
11. Лапшин В. Ф., Орлов М.В. Основы технического обслуживания вагонов. : Учебное пособие – Екатеринбург. : Изд-во УрГУПС, 2006. – 376с.
12. Системы автоматизации и информационные технологии управления перевозками на железных дорогах: Учебник для вузов ж.-д. транспорта / В. А. Гапанович, А. А. Грачев и др.; Под ред. В. И. Ковалева, А. Т. Осьминина, Г. М. Грошева. – : Маршрут, 2006. – 544 с.
13. Соколов М. М. Архитектоника грузовых вагонов: Учебное пособие/ М.М.Соколов, А.В.Третьяков, И.Г.Морчиладзе. – Москва : ИБС-Холдинг, 2006. – 394 с

14. Цистерны. Устройство, эксплуатация, ремонт. Справочное пособие // В. К. Губенко, А. П. Никодимов, Г. К. Жилин и др. – М. : Транспорт, 1990. – 151с.

15. Правила технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации. – М. : Издательство «Омега-Л», 2012. – 173с. – (Безопасность и охрана труда).

10.3. Методические пособия и руководства

1. Нетяговый подвижной состав: метод. указания к практическим занятиям и контрольным работам / В. Ф. Кармацкий; – Екатеринбург : УрГУПС, 2011. – 24 с.;

2. Кармацкий В. Ф. Основные технико-экономические параметры грузовых вагонов колеи 1520 мм.: Метод. указания – Екатеринбург : УрГУПС, 2008. – 24 с.;

3. Кармацкий В. Ф., Тюленев О. В. Система осмотра и освидетельствования колесных пар вагонов колеи 1520 мм: Метод. указания. – Екатеринбург : УрГУПС, 2008. – 24 с.

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Лаборатории кафедры «Вагоны» – «Конструкция вагонов», «Энергетическое оборудование пассажирских вагонов», «Холодильное оборудование вагонов» «Компьютерные технологии в вагонном хозяйстве» (ауд. Б0-4, Б0-5, Б0-7, Б0-11):

Техническое обеспечение:

Автоматизированные рабочие места на базе ПЭВМ Р4 – 22 рабочих места.

Программное обеспечение:

1. Контрольно-обучающие программы, электронные дидактические материалы УМК.

2. Видеофильмы:

- Ремонт тележек на потоке.
- Технология ремонта роликовых буксовых узлов.
- Особенности сохранности вагонного парка.
- Ремонт и освидетельствование автосцепок.
- Передовые методы осмотра буксовых узлов.

3. Кинофильмы

- Комплексная механизация ремонта грузовых вагонов.
- Подготовка вагонов к перевозкам.

Натурные образцы:

- вагонная колесная пара
- элемент рамы вагона с размещенными на ней ударно-тяговыми приборами
- поглощающий аппарат грузового вагона
- боковая рама тележки грузового вагона
- элемент надрессорной балки грузового вагона
- рессорный комплект тележки грузового вагона
- автосцепка СА-3
- автосцепка СА-4
- буксовый узел с креплением подшипников гайкой
- буксовый узел вагона с креплением подшипников шайбой
- буксовый узел грузового вагона кассетного типа
- вагонный подшипник с цилиндрическими роликами
- латунный сепаратор вагонного подшипника
- полиамидный сепаратор вагонного подшипника

Макеты:

- макет двухосной тележки грузового вагона
- макет трехосной тележки грузового вагона
- макет тележки пассажирского вагона типа КВЗ-И2
- макет тележки пассажирского вагона КВЗ-ЦНИИ.

Комплекты плакатов по конструкции вагонов

12. ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Уральский государственный университет путей сообщения»
(УрГУПС)

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ на 20__ / 20__ учебный год

По дисциплине «Нетяговый подвижной состав» для направления подготовки (специальности) 190401 «Эксплуатация железных дорог», специализаций «Организация перевозок и управление на транспорте (железнодорожном)», «Магистральный транспорт», «Грузовая и коммерческая работа», «Пассажирский комплекс железнодорожного транспорта», «Транспортный бизнес и логистика» очной формы обучения

Основание:

(итоги ежегодного рассмотрения на кафедре, внесение изменений в учебный план, введение нового учебного плана, введение новой типовой учебной программы, иные причины – указать какие)

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

Дополнения и изменения внесены на заседании кафедры «Вагоны» протокол № __ от _____ 20__ г.

Автор рабочей программы (Ф.И.О.)

Зав. кафедрой «Вагоны» (Ф.И.О.)

Декан МФ (Ф.И.О.)