

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**  
**(РУТ (МИИТ))**



Рабочая программа дисциплины (модуля),  
как компонент образовательной программы  
высшего образования - программы специалитета  
по специальности  
23.05.03 Подвижной состав железных дорог,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Грузовые вагоны и контейнеры (общий курс)**

Специальность: 23.05.03 Подвижной состав железных дорог

Специализация: Грузовые вагоны

Форма обучения: Очная

Рабочая программа дисциплины (модуля) в виде  
электронного документа выгружена из единой  
корпоративной информационной системы управления  
университетом и соответствует оригиналу

Простая электронная подпись, выданная РУТ (МИИТ)  
ID подписи: 3331  
Подписал: заведующий кафедрой Петров Геннадий Иванович  
Дата: 23.12.2022

## 1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения учебной дисциплины (модуля) «Грузовые вагоны и контейнеры (общий курс)» являются формирование у студентов общих (концептуальных) представлений о подвижном составе железных дорог, ознакомление студентов с конструкцией, устройством узлов и деталей различных типов грузовых вагонов, вагонов промышленного транспорта, а также контейнеров. При этом особое внимание уделяется безопасности движения при изучении массового подвижного состава – вагонов, в связи с чем рассматриваются конструкции колесных пар, буксовых узлов тележек, ударно-тяговых приборов и тормозного оборудования.

С позиций повышения экономической эффективности эксплуатации подвижного состава излагаются вопросы повышения веса поездов и прочностных характеристик вагона в целом и отдельных его узлов в соответствии с требованиями новых Норм расчета вагонов, даются понятия о причинах повреждения вагонов и учет их при проектировании, а также приобретение навыков к анализу существующих видов тягового и нетягового подвижного состава и умения заглядывать в будущее.

Задачами освоения учебной дисциплины (модуля) дисциплины «Грузовые вагоны и контейнеры(общий курс)» являются:

- изучение общего устройства различных типов грузовых вагонов и контейнеров;
- формирование представлений о возникновении и характере действующих на отдельные части подвижного состава нагрузках, возникающих в процессе эксплуатации вагонов и контейнеров;
- изучение используемой ранее и в настоящее время на железнодорожном транспорте системе содержания и ремонта подвижного состава.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

**ОПК-3** - Способен принимать решения в области профессиональной деятельности, применяя нормативную правовую базу, теоретические основы и опыт производства и эксплуатации транспорта;

**ПК-12** - Способен проводить технические ревизии и проверки (аудит) конструкций грузовых вагонов, оборудования, подразделений по их техническому обслуживанию и ремонту.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

**Знать:**

устройство и конструкции грузовых вагонов и контейнеров

**Уметь:**

применять средства измерения и знает нормы содержания грузовых вагонов и контейнеров

**Владеть:**

знаниями технологии выполнения технического обслуживания и ремонта грузовых вагонов в подразделениях

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 11 з.е. (396 академических часа(ов)).

3.2. Объем дисциплины (модуля) в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении учебных занятий:

Тип учебных занятий	Количество часов			
	Всего	Семестр		
		№1	№2	№3
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	206	64	64	78
В том числе:				
Занятия лекционного типа	78	16	32	30
Занятия семинарского типа	128	48	32	48

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 190 академических часа (ов).

3.4. При обучении по индивидуальному учебному плану, в том числе при ускоренном обучении, объем дисциплины (модуля) может быть реализован

полностью в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации.

#### 4. Содержание дисциплины (модуля).

##### 4.1. Занятия лекционного типа.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	Общие сведения о железнодорожном транспорте. Место железнодорожного транспорта в единой транспортной системе Рассматриваемые вопросы: - структура ж.д. транспорта; - предприятия вагонного хозяйства.
2	Парк грузовых вагонов и контейнеров. Общие сведения об их устройстве Рассматриваемые вопросы: - сведения о парке грузовых вагонов; - структура парка грузовых вагонов.
3	Классификация грузовых вагонов Рассматриваемые вопросы: - типы грузовых вагонов; - варианты классификации.
4	Назначение и общее устройство грузовых вагонов Рассматриваемые вопросы: - назначение грузовых вагонов; - общее устройство грузовых вагонов.
5	Общее устройство ходовых частей Рассматриваемые вопросы: - общая компоновка ходовых частей; - элементы ходовых частей, их назначение.
6	Особенности тележек грузовых вагонов и этапы их развития Рассматриваемые вопросы: - особенности конструкции тележек грузовых вагонов; - исторические этапы их развития.
7	Основные узлы тележек: колесные пары, рессорное подвешивание, гасители колебаний. Рассматриваемые вопросы: - конструкция колесных пар; - особенности рессорного подвешивания; - принципы работы гасителей колебаний.
8	Системы опирания кузова вагона на тележки. Рассматриваемые вопросы: - особенности передачи нагрузки от кузова вагона на ходовые части; - классификация вариантов передачи нагрузок.
9	Буксовые узлы ходовых частей и этапы их развития. Рассматриваемые вопросы:

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- назначение буксовых узлов;</li> <li>- исторические этапы их развития.</li> </ul>
10	<p>Общее устройство автосцепного оборудования.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- назначение ударно-тяговых приборов;</li> <li>- основные элементы.</li> </ul>
11	<p>Нагрузки, действующие на автосцепное оборудование.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- взаимодействие автосцепных устройств между собой;</li> <li>- силы, возникающие при работе автосцепных устройств.</li> </ul>
12	<p>Этапы развития и типоразмерный ряд поглощающих аппаратов.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- назначение поглощающих аппаратов ударно-тяговых приборов;</li> <li>- исторические этапы их развития.</li> </ul>
13	<p>Общее устройство тормозного оборудования.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные элементы тормозного оборудования;</li> <li>- принципы торможения;</li> <li>- особенности тормозных систем длиннобазных вагонов.</li> </ul>
14	<p>Контейнеры. Особенности специализированных контейнеров.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- назначение контейнеров;</li> <li>- их классификация;</li> <li>- особенности специализированных конструкций.</li> </ul>
15	<p>Особенности размещения и крепления грузов в контейнерах</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- варианты размещения груза в контейнерах;</li> <li>- система содержания и ремонта контейнеров.</li> </ul>
16	<p>Система содержания и ремонта грузовых вагонов</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности системы по содержанию и ремонту грузовых вагонов;</li> <li>- предприятия по обеспечению безотказной эксплуатации грузовых вагонов и контейнеров .</li> </ul>
17	<p>Вагоны общесетевого и внутризаводского транспорта</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классификация вагонов общественного транспорта;</li> <li>- классификация вагонов внутризаводского транспорта.</li> </ul>
18	<p>Общее устройство кузовов грузовых вагонов и рам контейнеров и их влияние на обеспечение перевозочного процесса.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- конструктивные особенности кузовов грузовых вагонов и каркасов контейнеров.</li> </ul>
19	<p>Конструктивные особенности кузовов грузовых вагонов открытого типа</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классификация вагонов открытого типа;</li> <li>- их конструктивные особенности.</li> </ul>
20	<p>Нагрузки, действующие на кузова грузовых вагонов и контейнеры в процессе эксплуатации.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- условия работы грузовых вагонов и контейнеров;</li> <li>- нагрузки, действующие на них.</li> </ul>

## 4.2. Занятия семинарского типа.

### Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	<b>Назначение и общее устройство грузовых вагонов</b> Рассмотреть классификацию грузовых вагонов, их основные элементы, связи между ними. Занести результаты в отчет по лабораторной работе
2	<b>Измерение дефектов поверхности катания колеса шаблонами</b> Измерение дефектов поверхности катания колеса шаблонами Научиться измерять дефекты поверхности катания колеса с помощью абсолютного и максимального шаблонов. Занести результаты в отчет по лабораторной работе.
3	<b>Измерение толщины обода колеса</b> Измерение толщины обода колеса Научиться измерять толщину обода колеса с помощью соответствующего шаблона. Занести результаты в отчет по лабораторной работе.
4	<b>Измерение подреза гребня колеса</b> Научиться измерять подрез гребня колеса с помощью соответствующего шаблона. Занести результаты в отчет по лабораторной работе.
5	<b>Измерение параметров корпуса автосцепки шаблоном</b> Измерение параметров корпуса автосцепки шаблоном Научиться измерять параметры автосцепки с помощью шаблона №873. Занести результаты в отчет по лабораторной работе
6	<b>Конструктивные особенности кузовов грузовых вагонов и каркасов контейнеров</b> Конструктивные особенности кузовов грузовых вагонов и каркасов контейнеров Научиться особенностям конструкций кузовов грузовых вагонов и каркасов контейнеров на основе моделей. Занести результаты в отчет по лабораторной работе.
7	<b>Конструктивные особенности кузовов грузовых вагонов открытого типа</b> Конструктивные особенности кузовов грузовых вагонов открытого типа Изучить конструктивные особенности кузовов грузовых вагонов открытого типа с использованием моделей. Занести результаты в отчет по лабораторной работе.
8	<b>Системы опирания кузова вагона на тележки</b> Системы опирания кузова вагона на тележки Изучить системы опирания кузова на тележку на натуральных моделях. Занести результаты в отчет по лабораторной работе.
9	<b>Особенности тормозных систем длиннобазных вагонов</b> Особенности тормозных систем длиннобазных вагонов Изучить особенности тормозных систем длиннобазных вагонов с использованием испытательных стендов. Занести результаты в отчет по лабораторной работе.
10	<b>Особенности специализированных контейнеров для перевозки химических продуктов</b> Особенности специализированных контейнеров для перевозки химических продуктов Изучить особенности специализированных контейнеров для перевозки химических продуктов. Занести результаты в отчет по лабораторной работе
11	<b>Особенности специализированных контейнеров для жидких грузов</b>

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
	Особенности специализированных контейнеров для жидких грузов Изучить особенности специализированных контейнеров для перевозки жидких грузов. Занести результаты в отчет по лабораторной работе
12	Особенности размещения и крепления грузов в контейнерах Особенности размещения и крепления грузов в контейнерах Изучить особенности размещения и крепления грузов в контейнерах. Занести результаты в отчет по лабораторной работе.

### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Классификация грузовых вагонов Классификация грузовых вагонов Освоить подходы к классификации, изучить особенности грузовых вагонов, их положительные и отрицательные стороны в зависимости от типа конструкции, основные неисправности, влияющие на безопасность движения.
2	Вагоны общесетевого и внутри заводского транспорта Вагоны общесетевого и внутри заводского транспорта Научиться различать вагоны общесетевого и заводского транспорта. Знать их особенности. Изучить их положительные и отрицательные стороны в зависимости от типа конструкции, основные неисправности, влияющие на безопасность движения.
3	Классификация контейнеров Классификация контейнеров Научиться классифицировать контейнеры по назначению, грузоподъемности, применимости и т.д. Изучить их положительные и отрицательные стороны в зависимости от типа конструкции, основные неисправности, влияющие на безопасность движения.
4	Нагрузки, действующие на кузова грузовых вагонов и контейнеры в процессе эксплуатации Нагрузки, действующие на кузова грузовых вагонов и контейнеры в процессе эксплуатации Изучить нагрузки, действующие на кузова грузовых вагонов и контейнеров в процессе эксплуатации. Зоны их приложения и влияние на безопасность движения
5	Кузова вагонов внутризаводского транспорта Кузова вагонов внутризаводского транспорта Изучить особенности кузовов вагонов внутризаводского транспорта. Изучить их положительные и отрицательные стороны в зависимости от типа конструкции, основные неисправности, влияющие на безопасность движения
6	Особенности тележек грузовых вагонов и этапы их развития Особенности тележек грузовых вагонов и этапы их развития Изучить особенности тележек грузовых вагонов и этапы их развития. Изучить их положительные и отрицательные стороны в зависимости от типа конструкции, основные неисправности, влияющие на безопасность движения.
7	Основные узлы тележек: колесные пары, рессорное подвешивание, гасители колебаний Основные узлы тележек: колесные пары, рессорное подвешивание, гасители колебаний Изучить основные узлы тележек: колесные пары, рессорное подвешивание, гасители колебаний. Изучить их положительные и отрицательные стороны в зависимости от типа конструкции, основные неисправности, влияющие на безопасность движения.
8	Буксовые узлы ходовых частей и этапы их развития Буксовые узлы ходовых частей и этапы их развития Изучить буксовые узлы ходовых частей и этапы их развития. Изучить их положительные и

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	отрицательные стороны в зависимости от типа конструкции, основные неисправности, влияющие на безопасность движения
9	Нагрузки, действующие на автосцепное оборудование Нагрузки, действующие на автосцепное оборудование Изучить нагрузки, действующие на автосцепное оборудование. Их влияние на безопасность движения
10	Этапы развития и типоразмерный ряд поглощающих аппаратов Этапы развития и типоразмерный ряд поглощающих аппаратов Изучить этапы развития и типоразмерный ряд поглощающих аппаратов. Изучить их положительные и отрицательные стороны в зависимости от типа конструкции, основные неисправности, влияющие на безопасность движения
11	Этапы развития тормозного оборудования Этапы развития тормозного оборудования Изучить этапы развития и особенности работы элементов тормозного оборудования. Изучить их положительные и отрицательные стороны в зависимости от типа конструкции, основные неисправности, влияющие на безопасность движения.
12	Принципы торможения Принципы торможения Изучить принципы торможения, основные факторы, влияющие на тормозные силы. Влияние тормозов на безопасность движения
13	Система содержания и ремонта грузовых контейнеров Система содержания и ремонта грузовых контейнеров Ознакомиться с системой содержания и ремонта контейнеров. Изучить основные силы, влияющие на работоспособность этих элементов. Методики их испытания
14	Система содержания и ремонта грузовых вагонов Система содержания и ремонта грузовых вагонов Ознакомиться с системой содержания и ремонта грузовых вагонов. Рассмотреть текущие и планово-предупредительные виды ремонтов, а также критерии их назначения и производства
15	Предприятия по обеспечению безотказной эксплуатации грузовых вагонов и контейнеров Предприятия по обеспечению безотказной эксплуатации грузовых вагонов и контейнеров Изучить особенности предприятий по обеспечению безотказной эксплуатации грузовых вагонов и контейнеров. Их классификацию и структуру взаимодействия между собой и в структуре функционирования железных дорог России.

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Изучение литературы
2	Изучение литературы к курсовой работе
3	Выполнение курсовой работы.
4	Выполнение расчетно-графической работы.
5	Подготовка к промежуточной аттестации.
6	Подготовка к текущему контролю.

#### 4.4. Примерный перечень тем видов работ



1. Примерный перечень тем расчетно-графических работ  
История развития грузовых вагонов (по вагонам)

2. Примерный перечень тем курсовых работ  
Изучение конструкции и особенностей эксплуатации различных вагонов:

- 4 – осный полувагон;
- 8 – осный полувагон;
- универсальная платформа;
- специализированная платформа;
- хоппер-зерновоз;
- хоппер-цементовоз;
- вагон бункерного типа для перевозки минеральных удобрений;
- нефтебензиновая цистерна;
- думпкары;
- транспортеры сцепного типа;
- цистерна для перевозки сжиженного газа;
- крытый вагон;
- вагон – окатышевоз;
- вагон-чугуновоз;
- контейнер для перевозки жидких грузов;
- контейнер для перевозки сыпучих грузов;
- контейнер специального назначения.

5. Перечень изданий, которые рекомендуется использовать при освоении дисциплины (модуля).

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Вагоны. Общий курс : учебник для вузов ж.д. транспорта / В.В. Лукин, П.С. Анисимов, Ю.П. Федосеев ; Под ред. В.В. Лукина. - М. :	Библиотека МКТ (Люблино); НТБ (уч.1); НТБ (уч.2); НТБ (уч.3); НТБ (уч.4); НТБ (уч.6); НТБ (фб.); НТБ (чз.1); НТБ (чз.2); НТБ (чз.4)

	Маршрут, 2004. - 424 с. - ISBN 5-89035-106-0	
2	Буксы. Этапы развития конструкции : метод. указ. к лаб. раб. по дисц. "Вагоны. Общий курс" для студ. спец. "Вагоны" / В.Н. Филиппов, Т.Г. Курыкина, И.В. Плотников и др. - М. : МИИТ, 2007. - 20 с.	<a href="http://195.245.205.171:8087/jirbis2/books/scanbooks_new/metod/04-63061.pdf">http://195.245.205.171:8087/jirbis2/books/scanbooks_new/metod/04-63061.pdf</a> (дата обращения: 01.02.2022). Текст : электронный.
3	Расчет и проектирование пневматической и механической частей тормозов вагонов : учеб. пособие для вузов ж.д. транспорта / П.С. Анисимов, В.А. Юдин, А.Н. Шамаков, С.Н. Коржин; Ред. П.С. Анисимов. - М. : Маршрут, 2005. - 248 с. - ISBN 5-89035-292-X	НТБ (БР.); НТБ (уч.6); НТБ (фб.); НТБ (чз.2)
4	Организация, планирование и управление на вагоноремонтных предприятиях : учебник для вузов ж.-д. трансп. / В.М. Меланин, С.Н. Коржин, Р.Ф. Канивец и др; Ред. В.М. Меланин. - М. : ГОУ "Учебно-метод. центр по образованию на ж.д.", 2008. с. 377-378. - ISBN 978-5-89035-458-7	НТБ (уч.9); НТБ (фб.); НТБ (чз.9)
5	Автоматические тормоза подвижного состава железнодорожного транспорта : учеб. ил.	НТБ (уч.3); НТБ (уч.8); НТБ (фб.); НТБ (чз.8)

	пособие для вузов, техникумов, колледжей ж.-д. транспорта / В.Р. Асадченко. - М. : УМК МПС России, 2002. - 128 с. - ISBN 5-89035-073-0	
6	Железные дороги. Общий курс : учебник для вузов ж.-д. трансп. / М.М. Филиппов, М.М. Уздин, Ю.И. Ефименко и др. ; Под ред. М.М. Уздина. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Транспорт, 1991. с. 287-291. - ISBN 5-277-00736-9	НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.1); НТБ (уч.2); НТБ (уч.3); НТБ (уч.4); НТБ (фб.); НТБ (чз.1); НТБ (чз.2); НТБ (чз.4)

6. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем, которые могут использоваться при освоении дисциплины (модуля).

Официальный сайт РУТ (МИИТ) (<https://www.miit.ru/>).

Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) (<http://library.miit.ru>).

Информационный портал Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU ([www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru));

Образовательная платформа «Открытое образование» (<https://openedu.ru>)

Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<http://e.lanbook.com/>).

Электронно-библиотечная система [ibooks.ru](http://ibooks.ru) (<http://ibooks.ru/>).

7. Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства, необходимого для освоения дисциплины (модуля).

Microsoft Office не ниже Microsoft Office 2007 (2013).

8. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

Для проведения лабораторных занятий, лекций и самостоятельной работы требуется специализированные лаборатории (ауд.3007, 3006),

оборудованные:

- стенд испытания рессорного комплекта тележки грузового вагона;
- стенд испытания гидравлических гасителей колебаний;
- часть кузова пассажирского вагона с подвагонным оборудованием;
- тележка грузового вагона модели 18-100;
- автосцепка СА-3;
- автосцепка СА-3М;
- поглощающий аппарат Р-5П;
- поглощающий аппарат Ш-2-В;
- поглощающий аппарат ГА-100М;
- поглощающий аппарат ГА-500-120 ;
- металлокерамический поглощающий аппарат Вестингауз;
- кольцевой поглощающий аппарат;
- макет поглощающего аппарата ГА-500-120 с вырезом;
- макет автосцепного устройства СА-3 (3 шт);
- макет 8-осной цистерны (4 шт);
- макет 8-осного полувагона (2 шт);
- макет 6-осного полувагона;
- макет цистерны для нефтепродуктов (2 шт);
- макет крытого вагона (3 шт);
- макет рефрижераторного вагона;
- макет двухъярусной платформы для перевозки автомобилей;
- макет универсальной платформы (2 шт);
- макет тележки Пульмана;
- макет тележки Фетте;
- макет тележки ЦВТК;
- макет тележки ЦМВ;
- макет тележки КВЗ-5 (2 шт);
- макет тележки КВЗ-ЦНИИ;
- макет пассажирской тележки с 3 ступенями подвешивания (2 шт);
- макет поясной тележки;
- макет тележки М-44;
- макет тележки МТ-50;
- макет тележки 18-100 (3 шт);
- макет тележки 18-100 с раздвижными колесными парами;
- макет тележки тепловоза;
- макет тележки электровоза (2 шт);
- кассетная букса (2 шт);
- подшипник конический;

- подшипник цилиндрический;
- подшипник сферический;
- гидравлический гаситель колебаний;
- фрикционный клиновой гаситель колебаний;
- фрикционный втулочный гаситель колебаний;
- упруго-катковый скользун;
- упругий скользун MV-18 SB;
- макет рельсошпальной решетки;
- редуктор подвагонного генератора;
- подвагонный генератор (2 шт);
- карданный вал подвагонного генератора;
- холодильные установки рефрижераторных вагонов (3 шт);
- учебные плакаты;
- шаблон для измерения ширины колеи (2 шт);
- путеизмерительная тележка;
- шаблоны для измерения колесной пары (3 шт);
- шаблоны для обмера колеса (4 шт);
- элементы тормозной рычажной передачи;
- макет грузового воздухораспределителя;
- стенд для испытаний тормоза грузового вагона;
- компьютерное и мультимедийное оборудование;
- приборы и оборудование учебного назначения;
- видео-аудиовизуальные средства обучения;
- электронная библиотека курса.

#### 9. Форма промежуточной аттестации:

Курсовая работа в 3 семестре.

Экзамен в 1, 2, 3 семестрах.

#### 10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

доцент, доцент, к.н. кафедры  
«Вагоны и вагонное хозяйство»

М.П. Козлов

доцент, доцент, к.н. кафедры  
«Вагоны и вагонное хозяйство»

Т.Г. Курыкина

Согласовано:

Заведующий кафедрой ВВХ

Г.И. Петров

Председатель учебно-методической  
комиссии

С.В. Володин