


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

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора института

 В.А. Гречишников



21 мая 2019 г.

Кафедра «Вагоны и вагонное хозяйство»  
Авторы Курькина Татьяна Георгиевна, к.т.н., доцент  
Филиппов Виктор Николаевич, д.т.н., профессор  
Козлов Игорь Викторович, к.т.н., доцент

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Грузовые вагоны и контейнеры**

Специальность:	<u>23.05.03 – Подвижной состав железных дорог</u>
Специализация:	<u>Грузовые вагоны</u>
Квалификация выпускника:	<u>Инженер путей сообщения</u>
Форма обучения:	<u>очная</u>
Год начала подготовки	<u>2019</u>

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 9 20 мая 2019 г. Председатель учебно-методической комиссии</p> <p style="text-align: right;"> С.В. Володин</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p style="text-align: center;">Протокол № 10 13 мая 2019 г. Заведующий кафедрой</p> <p style="text-align: right;"> Г.И. Петров</p>
--	--

Рабочая программа учебной 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: 13.05.2019

Москва 2019 г.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины (модуля) «Грузовые вагоны и контейнеры» 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» 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. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО**

Учебная дисциплина "Грузовые вагоны и контейнеры" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

### **2.1. Наименования предшествующих дисциплин**

Для изучения данной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

#### **2.1.1. История транспорта России:**

Знания: Типы подвижного состава, конструкции подвижного состава и его узлов в процессе их развития.

Умения: Различать типы подвижного состава и его узлы.

Навыки: Оценки технико-экономических и удельных показателей подвижного состава

#### **2.1.2. Общий курс железных дорог:**

Знания: Типы подвижного состава, конструкции подвижного состава и его узлов, жизненный цикл вагонов, а также стратегию развития подвижного состава

Умения: Различать типы подвижного состава и его узлы, его технико-экономические параметры, оценивать технико-экономические и удельные показатели грузовых вагонов.

Навыки: Оценки технико-экономических и удельных показателей грузовых вагонов.

### **2.2. Наименование последующих дисциплин**

Результаты освоения дисциплины используются при изучении последующих учебных дисциплин:

#### **2.2.1. Динамика вагонов**

Знания: : методы моделирования движения механических систем; методы моделирования нагруженности элементов конструкций при действии статических и динамических нагрузок; особенности применения конкретных методов моделирования нагруженности конструкций в целом и узлов подвижного состава при расчете их на прочность при действии статических и динамических нагрузок в инженерных расчетах.

Умения: применять методы моделирования движения механических систем к описанию движения подвижного состава; использовать методы моделирования нагруженности конструкций при расчете их на прочность при действии статических и динамических нагрузок применительно к конкретным узлам и деталям подвижного состава

Навыки: оценка соответствия создаваемых математических моделей.

#### **2.2.2. Конструирование и расчёт вагонов**

Знания: : основные элементы и детали вагонов и контейнеров и их взаимодействие.

Умения: применять типовые методы оценки и расчета конструкций вагонов и контейнеров.

Навыки: способами подбора материалов для проектируемых узлов и грузовых вагонов в целом.

#### **2.2.3. Правила технической эксплуатации**

Знания: основы технической эксплуатации подвижного состава железных дорог, правила формирования поездов, включения автоматических тормозов и обслуживания поездов в соответствии с «Правилами технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации»

Умения: использовать основные положения «Правил технической эксплуатации железных дорог Российской Федерации» и «Инструкции по движению поездов и маневровой работе на железных дорогах Российской Федерации» для обеспечения безопасного обслуживания поездов

Навыки: владеть нормативными документами открытого акционерного общества «Российские железные дороги»

#### 2.2.4. Строительная механика вагонов

Знания: изучение методов строительной механики применительно к вагонным конструкциям

Умения: применять методы строительной механики для расчета вагонов и их основных узлов

Навыки: оценка нагруженности и прочностных характеристик вагонных конструкций и их узлов методами строительной динамики.

#### 2.2.5. Технологии погрузки и выгрузки вагонов

Знания: перечень и назначение элементов конструкции грузовых вагонов и контейнеров, условия их взаимодействия, типы вагонов и специализацию кузовов

Умения: определять виды перевозимых грузов в грузовых вагонах и контейнерах

Навыки: навыками использования правил перевозки грузов

#### 2.2.6. Тормозные системы вагонов (конструирование, проектирование, расчёт)

Знания: Особенности устройства, расчета, проектирования и эксплуатации тормозных систем вагонов, новых тормозных приборов

Умения: Применять методы проверки, расчета и оценки тормозной силы, параметров пневматической и механической частей к конкретным тормозным системам вагонов, производить проверку обеспечения вагонов тормозными средствами; выделять неисправности тормозов и работы разных тормозных систем вагонов

Навыки: Методами определения параметров пневматической и механической частей тормозных систем вагонов

#### 2.2.7. Эксплуатация и основы технического обслуживания вагонов и оборудования

Знания: перечень и назначение элементов конструкции грузовых вагонов и контейнеров, условия их взаимодействия

Умения: определять действующие на элементы конструкции грузовых вагонов нагрузки, пользоваться измерительными инструментами и специальными шаблонами

Навыки: навыками анализа взаимодействия элементов конструкции грузовых вагонов и контейнеров

#### 2.2.8. Эксплуатация и техническое обслуживание грузовых вагонов и контейнеров

Знания: процесс непрерывного существования изделия (грузового вагона), при котором оно используется по назначению, ремонтируется и технически обслуживается; комплекс

технических средств, технологических процессов и организационных мер по управлению контейнерными перевозками

Умения: осуществлять контроль технического состояния, технического обслуживания и ремонта грузовых вагонов и контейнеров

Навыки: навыками анализа взаимодействия элементов конструкции грузовых вагонов и контейнеров

#### 2.2.9. Электрическое и холодильное оборудование грузовых вагонов и контейнеров

Знания: типы вагонов и контейнеров, особенности специальных изотермических вагонов

Умения: различать типы специализированных вагонов и контейнеров

Навыки: навыки оцени основных технико-экономических параметров вагонов и контейнеров

### **3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

В результате освоения дисциплины студент должен:

№ п/п	Код и название компетенции	Ожидаемые результаты
1	ПКР-7 Способен проводить технические ревизии и проверки (аудит) конструкций грузовых вагонов, оборудования, подразделений по их техническому обслуживанию и ремонту.	ПКР-7.1 Умеет применять знания устройства и конструкции грузовых вагонов. ПКР-7.2 Умеет применять средства измерения и знает нормы содержания грузовых вагонов. ПКР-7.3 Умеет применять знания технологии выполнения технического обслуживания и ремонта грузовых вагонов в подразделениях.

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ И АКАДЕМИЧЕСКИХ ЧАСАХ

##### 4.1. Общая трудоемкость дисциплины составляет:

9 зачетных единиц (324 ак. ч.).

##### 4.2. Распределение объема учебной дисциплины на контактную работу с преподавателем и самостоятельную работу обучающихся

Вид учебной работы	Количество часов		
	Всего по учебному плану	Семестр 2	Семестр 3
Контактная работа	120	36,15	84,15
Аудиторные занятия (всего):	120	36	84
В том числе:			
лекции (Л)	46	12	34
практические (ПЗ) и семинарские (С)	28	12	16
лабораторные работы (ЛР)(лабораторный практикум) (ЛП)	46	12	34
Самостоятельная работа (всего)	132	36	96
Экзамен (при наличии)	72	36	36
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, часы:	324	108	216
ОБЩАЯ трудоемкость дисциплины, зач.ед.:	9.0	3.0	6.0
Текущий контроль успеваемости (количество и вид текущего контроля)	КР (1), ПК1, ПК2	ПК1, ПК2	КР (1), ПК1, ПК2
Виды промежуточной аттестации (экзамен, зачет)	ЭК	ЭК	ЭК

### 4.3. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ПП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	Раздел 1 Парк грузовых вагонов и контейнеров. Общие сведения об их устройстве .	8	6	8		18	40	
2	2	Тема 1.1 Классификация грузовых вагонов	2	2	2		10	16	ПК1
3	2	Тема 1.2 Назначение и общее устройство грузовых вагонов.	2	2	2		2	8	
4	2	Тема 1.3 Вагоны общесетевого и внутризаводского транспорта.	2	1	2		2	7	
5	2	Тема 1.4 Классификация контейнеров.	2	1	2		4	9	ПК1
6	2	Раздел 2 Общее устройство кузовов грузовых вагонов и рам контейнеров и их влияние на обеспечение перевозочного процесса.	4	6	4		18	32	
7	2	Тема 2.1 Конструктивные особенности кузовов грузовых вагонов и каркасов контейнеров.	1	2	2		4	9	
8	2	Тема 2.2 Конструктивные особенности кузовов грузовых вагонов открытого типа	1	2	1		4	8	
9	2	Тема 2.3 Кузова вагонов внутризаводского транспорта.	2	1	1		2	6	
10	2	Тема 2.4 Нагрузки, действующие на кузова грузовых вагонов и контейнеры в		1			8	9	ПК2



№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		процессе эксплуатации.							
11	2	Раздел 3 экзамен						36	ЭК
12	3	Раздел 4 Общее устройство ходовых частей.	12	10	8		23	53	
13	3	Тема 4.1 Особенности тележек грузовых вагонов и этапы их развития.	4	2	2		11	19	
14	3	Тема 4.2 Основные узлы тележек: колесные пары, рессорное подвешивание, гасители колебаний.	2	4	2		10	18	
15	3	Тема 4.3 Системы опирания кузова вагона на тележки.	2	2	2			6	КР
16	3	Тема 4.4 Буксовые узлы ходовых частей и этапы их развития.	4	2	2		2	10	
17	3	Раздел 5 Общее устройство автосцепного оборудования.	6	6	4		25	41	
18	3	Тема 5.1 Нагрузки, действующие на автосцепное оборудование.	2	2	2		15	21	КР
19	3	Тема 5.2 Этапы развития и типоразмерный ряд поглощающих аппаратов.	4	4	2		10	20	ПК1
20	3	Раздел 6 Общее устройство тормозного оборудования	4	6	4		12	26	
21	3	Тема 6.1 Этапы развития тормозного оборудования		2			8	10	КР
22	3	Тема 6.2 Принципы торможения	2	2	2		2	8	КР
23	3	Тема 6.3 Особенности тормозных систем	2	2	2		2	8	КР, ПК2

№ п/п	Семестр	Тема (раздел) учебной дисциплины	Виды учебной деятельности в часах/ в том числе интерактивной форме						Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации
			Л	ЛР	ПЗ/ТП	КСР	СР	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		длиннобазных вагонов							
24	3	Раздел 7 Контейнеры	8	8			19	35	
25	3	Тема 7.1 Особенности специализированных контейнеров для перевозки химических продуктов	2	2			2	6	
26	3	Тема 7.2 Особенности специализированных контейнеров для жидких грузов	2	2				4	
27	3	Тема 7.3 Особенности размещения и крепления грузов в контейнерах	2	2			15	19	
28	3	Тема 7.4 Система содержания и ремонта грузовых контейнеров	2	2			2	6	
29	3	Раздел 8 Система содержания и ремонта грузовых вагонов	4	4			17	25	
30	3	Тема 8.1 Система содержания и ремонта грузовых вагонов	2	2			12	16	
31	3	Тема 8.2 Предприятия по обеспечению безотказной эксплуатации грузовых вагонов и контейнеров	2	2			5	9	
32	3	Раздел 9 экзамен						36	ЭК
33		Всего:	46	46	28		132	324	

#### 4.4. Лабораторные работы / практические занятия

Лабораторные работы предусмотрены в объеме 46 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	2	РАЗДЕЛ 1 Парк грузовых вагонов и контейнеров. Общие сведения об их устройстве . Тема: Классификация грузовых вагонов	Классификация грузовых вагонов.	2
2	2	РАЗДЕЛ 1 Парк грузовых вагонов и контейнеров. Общие сведения об их устройстве . Тема: Назначение и общее устройство грузовых вагонов.	Назначение и общее устройство грузовых вагонов.	2
3	2	РАЗДЕЛ 1 Парк грузовых вагонов и контейнеров. Общие сведения об их устройстве . Тема: Вагоны общесетевого и внутризаводского транспорта.	Вагоны общесетевого и внутри заводского транспорта.	1
4	2	РАЗДЕЛ 1 Парк грузовых вагонов и контейнеров. Общие сведения об их устройстве . Тема: Классификация контейнеров.	Классификация контейнеров.	1
5	2	РАЗДЕЛ 2 Общее устройство кузовов грузовых вагонов и рам контейнеров и их влияние на обеспечение перевозочного процесса. Тема: Конструктивные особенности кузовов грузовых вагонов и каркасов контейнеров.	Конструктивные особенности кузовов грузовых вагонов и каркасов контейнеров.	2

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
6	2	РАЗДЕЛ 2 Общее устройство кузовов грузовых вагонов и рам контейнеров и их влияние на обеспечение перевозочного процесса. Тема: Конструктивные особенности кузовов грузовых вагонов открытого типа	Конструктивные особенности кузовов грузовых вагонов открытого типа	2
7	2	РАЗДЕЛ 2 Общее устройство кузовов грузовых вагонов и рам контейнеров и их влияние на обеспечение перевозочного процесса. Тема: Кузова вагонов внутризаводского транспорта.	Кузова вагонов внутризаводского транспорта.	1
8	2	РАЗДЕЛ 2 Общее устройство кузовов грузовых вагонов и рам контейнеров и их влияние на обеспечение перевозочного процесса. Тема: Нагрузки, действующие на кузова грузовых вагонов и контейнеры в процессе эксплуатации.	Нагрузки, действующие на кузова грузовых вагонов и контейнеры в процессе эксплуатации.	1
9	3	РАЗДЕЛ 4 Общее устройство ходовых частей. Тема: Особенности тележек грузовых вагонов и этапы их развития.	Особенности тележек грузовых вагонов и этапы их развития.	2
10	3	РАЗДЕЛ 4 Общее устройство ходовых частей. Тема: Основные узлы тележек: колесные пары, рессорное подвешивание, гасители колебаний.	Основные узлы тележек: колесные пары, рессорное подвешивание, гасители колебаний.	4

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
11	3	РАЗДЕЛ 4 Общее устройство ходовых частей. Тема: Системы опирания кузова вагона на тележки.	Системы опирания кузова вагона на тележки.	2
12	3	РАЗДЕЛ 4 Общее устройство ходовых частей. Тема: Буксовые узлы ходовых частей и этапы их развития.	Буксовые узлы ходовых частей и этапы их развития.	2
13	3	РАЗДЕЛ 5 Общее устройство автосцепного оборудования. Тема: Нагрузки, действующие на автосцепное оборудование.	Нагрузки, действующие на автосцепное оборудование.	2
14	3	РАЗДЕЛ 5 Общее устройство автосцепного оборудования. Тема: Этапы развития и типоразмерный ряд поглощающих аппаратов.	Этапы развития и типоразмерный ряд поглощающих аппаратов.	4
15	3	РАЗДЕЛ 6 Общее устройство тормозного оборудования Тема: Этапы развития тормозного оборудования	Этапы развития тормозного оборудования	2
16	3	РАЗДЕЛ 6 Общее устройство тормозного оборудования Тема: Принципы торможения	Принципы торможения	2
17	3	РАЗДЕЛ 6 Общее устройство тормозного оборудования Тема: Особенности тормозных систем длиннобазных вагонов	Особенности тормозных систем длиннобазных вагонов	2

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
18	3	РАЗДЕЛ 7 Контейнеры Тема: Особенности специализированных контейнеров для перевозки химических продуктов	Особенности специализированных контейнеров для перевозки химических продуктов	2
19	3	РАЗДЕЛ 7 Контейнеры Тема: Особенности специализированных контейнеров для жидких грузов	Особенности специализированных контейнеров для жидких грузов	2
20	3	РАЗДЕЛ 7 Контейнеры Тема: Особенности размещения и крепления грузов в контейнерах	Особенности размещения и крепления грузов в контейнерах	2
21	3	РАЗДЕЛ 7 Контейнеры Тема: Система содержания и ремонта грузовых контейнеров	Система содержания и ремонта грузовых контейнеров	2
22	3	РАЗДЕЛ 8 Система содержания и ремонта грузовых вагонов Тема: Система содержания и ремонта грузовых вагонов	Система содержания и ремонта грузовых вагонов	2
23	3	РАЗДЕЛ 8 Система содержания и ремонта грузовых вагонов Тема: Предприятия по обеспечению безотказной эксплуатации грузовых вагонов и контейнеров	Предприятия по обеспечению безотказной эксплуатации грузовых вагонов и контейнеров	2
ВСЕГО:				46/0

Практические занятия предусмотрены в объеме 28 ак. ч.

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
1	2	РАЗДЕЛ 1 Парк грузовых вагонов и контейнеров. Общие сведения об их устройстве . Тема: Классификация грузовых вагонов	Классификация грузовых вагонов.	2
2	2	РАЗДЕЛ 1 Парк грузовых вагонов и контейнеров. Общие сведения об их устройстве . Тема: Назначение и общее устройство грузовых вагонов.	Назначение и общее устройство грузовых вагонов.	2
3	2	РАЗДЕЛ 1 Парк грузовых вагонов и контейнеров. Общие сведения об их устройстве . Тема: Вагоны общесетевого и внутризаводского транспорта.	Вагоны общесетевого и внутризаводского транспорта.	2
4	2	РАЗДЕЛ 2 Общее устройство кузовов грузовых вагонов и рам контейнеров и их влияние на обеспечение перевозочного процесса. Тема: Конструктивные особенности кузовов грузовых вагонов и каркасов контейнеров.	Конструктивные особенности кузовов грузовых вагонов и каркасов контейнеров.	2
5	2	РАЗДЕЛ 2 Общее устройство кузовов грузовых вагонов и рам контейнеров и их влияние на обеспечение перевозочного процесса. Тема: Конструктивные особенности кузовов грузовых вагонов открытого типа	Конструктивные особенности кузовов грузовых вагонов открытого типа.	1
6	2	Кузова вагонов внутризаводского транспорта.	Кузова вагонов внутризаводского транспорта.	1

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
7	2	Кузова вагонов внутризаводского транспорта.	Кузова вагонов внутризаводского транспорта.	1
8	2	Классификация контейнеров.	Классификация контейнеров	2
9	2	Классификация контейнеров.	Классификация контейнеров	2
10	3	РАЗДЕЛ 4 Общее устройство ходовых частей. Тема: Особенности тележек грузовых вагонов и этапы их развития.	Особенности тележек грузовых вагонов и этапы их развития.	2
11	3	РАЗДЕЛ 4 Общее устройство ходовых частей. Тема: Основные узлы тележек: колесные пары, рессорное подвешивание, гасители колебаний.	Основные узлы тележек: колесные пары, рессорное подвешивание, гасители колебаний.	2
12	3	РАЗДЕЛ 4 Общее устройство ходовых частей. Тема: Системы опирания кузова вагона на тележки.	Системы опирания кузова вагона на тележки.	2
13	3	РАЗДЕЛ 4 Общее устройство ходовых частей. Тема: Буксовые узлы ходовых частей и этапы их развития.	Буксовые узлы ходовых частей и этапы их развития.	2
14	3	РАЗДЕЛ 5 Общее устройство автосцепного оборудования. Тема: Нагрузки, действующие на автосцепное оборудование.	Нагрузки, действующие на автосцепное оборудование.	2
15	3	РАЗДЕЛ 5 Общее устройство автосцепного оборудования. Тема: Этапы развития и типоразмерный ряд поглощающих аппаратов.	Этапы развития и типоразмерный ряд поглощающих аппаратов.	2



№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Наименование занятий	Всего часов/ из них часов в интерактивной форме
1	2	3	4	5
16	3	РАЗДЕЛ 6 Общее устройство тормозного оборудования Тема: Принципы торможения	Принципы торможения	2
17	3	РАЗДЕЛ 6 Общее устройство тормозного оборудования Тема: Особенности тормозных систем длиннобазных вагонов	Особенности тормозных систем длиннобазных вагонов	2
ВСЕГО:				31/0

#### 4.5. Примерная тематика курсовых проектов (работ)

Показать общее устройство и основные конструктивные особенности отдельного типа грузового вагона или контейнера, а также целесообразность его использования в перевозочном процессе. Наименование данного типа подвижного состава:

- 4 – осный полувагон;
- 8 – осный полувагон;
- универсальная платформа;
- специализированная платформа;
- хоппер-зерновоз;
- хоппер-цементовоз;
- вагон бункерного типа для перевозки минеральных удобрений;
- нефтебензиновая цистерна;
- думпкар;
- транспортер 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. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Виды образовательных технологий:

Традиционные технологии (объяснительно-иллюстративные) – (ТТ).

Интерактивные технологии (диалоговые) – (ДТ).

Интерактивные методы обучения – активные методы, основанные на принципах взаимодействия, активности обучаемых, опоре на групповой опыт, обязательной обратной связи, возможности взаимной оценки и контроля, использования документов и других источников информации.

Интерактивные лекционные занятия (проблемная лекция; видеолекция; мультимедиа лекция; разбор и анализ конкретной ситуации; компьютерная симуляция; мозговой штурм; презентация и др.);

Интерактивные практические занятия или лабораторные работы (ролевая игра; компьютерные симуляции; деловая игра; метод проектов; разбор и анализ конкретной ситуации; тренинг; компьютерный конструктор; компьютерная тестирующая система; электронный лабораторный практикум и др.).

Диалог – разговор с двумя или несколькими лицами; вид общения человека и ЭВМ.

Видеолекция – лекция преподавателя, записанная на видеопленку, дополненная элементами мультимедиа или иллюстративными материалами, что позволяет её прослушивать в любое удобное время.

Компьютерная тестирующая система – компьютерная система, содержащая интерактивную программу, обеспечивающую студенту в диалоге с компьютером осуществить самоконтроль знаний (режим обучения) или позволяющая объективно оценить знания студента (режим контроля) по определенному предмету на основе, имеющейся базы знаний и базы данных.

Симуляция – имитация процесса с помощью механических или компьютерных устройств.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

№ п/п	№ семестра	Тема (раздел) учебной дисциплины	Вид самостоятельной работы студента. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы	Всего часов
1	2	3	4	5
1	2	РАЗДЕЛ 1 Парк грузовых вагонов и контейнеров. Общие сведения об их устройстве . Тема 1: Классификация грузовых вагонов	Классификация грузовых вагонов и контейнеров  Подготовка к тестированию и отработка лекционного материала[6], стр.23-56	10
2	2	РАЗДЕЛ 1 Парк грузовых вагонов и контейнеров. Общие сведения об их устройстве . Тема 2: Назначение и общее устройство грузовых вагонов.	Классификация грузовых вагонов и контейнеров [1]; [5]	2
3	2	РАЗДЕЛ 1 Парк грузовых вагонов и контейнеров. Общие сведения об их устройстве . Тема 3: Вагоны общесетевого и внутризаводского транспорта.	Вагоны общесетевого и внутризаводского транспорта. [1]; [5]	2
4	2	РАЗДЕЛ 1 Парк грузовых вагонов и контейнеров. Общие сведения об их устройстве . Тема 4: Классификация контейнеров.	Классификация контейнеров [1]; [5]	4
5	2	Конструктивные особенности кузовов грузовых вагонов открытого типа.	Конструктивные особенности кузовов грузовых вагонов открытого типа. [1]; [5]	4
6	2	РАЗДЕЛ 2 Общее устройство кузовов грузовых вагонов и рам контейнеров и их влияние на обеспечение перевозочного процесса. Тема 1: Конструктивные особенности кузовов грузовых вагонов и	Конструктивные особенности кузовов грузовых вагонов и каркасов контейнеров. [1]; [5]	4

		каркасов контейнеров.		
7	2	РАЗДЕЛ 2 Общее устройство кузовов грузовых вагонов и рам контейнеров и их влияние на обеспечение перевозочного процесса. Тема 3: Кузова вагонов внутризаводского транспорта.	Кузова вагонов внутризаводского транспорта.  Отработка лекционного материала. Подготовка к текущей аттестации по контрольным вопросам.[1]; [5]	2
8	2	Нагрузки, действующие на кузова грузовых вагонов и контейнеры в процессе эксплуатации.	Нагрузки, действующие на кузова грузовых вагонов и контейнеры в процессе эксплуатации. [1]; [5]	8
9	3	РАЗДЕЛ 4 Общее устройство ходовых частей. Тема 1: Особенности тележек грузовых вагонов и этапы их развития.	Особенности тележек грузовых вагонов и этапы их развития. [1]; [5]	11
10	3	РАЗДЕЛ 4 Общее устройство ходовых частей. Тема 2: Основные узлы тележек: колесные пары, рессорное подвешивание, гасители колебаний.	Основные узлы тележек: колесные пары, рессорное подвешивание, гасители колебаний. [1]; [5]	10
11	3	РАЗДЕЛ 4 Общее устройство ходовых частей. Тема 4: Буксовые узлы ходовых частей и этапы их развития.	Буксовые узлы ходовых частей и этапы их развития.	2
12	3	РАЗДЕЛ 5 Общее устройство автосцепного оборудования. Тема 1: Нагрузки, действующие на автосцепное оборудование.	Нагрузки, действующие на автосцепное оборудование. [1]; [5]	15
13	3	РАЗДЕЛ 5 Общее устройство автосцепного оборудования. Тема 2: Этапы развития и типоразмерный ряд поглощающих аппаратов.	Этапы развития и типоразмерный ряд поглощающих аппаратов. [1]; [5]	10

14	3	РАЗДЕЛ 6 Общее устройство тормозного оборудования	Этапы развития тормозного оборудования	2
15	3	РАЗДЕЛ 6 Общее устройство тормозного оборудования Тема 1: Этапы развития тормозного оборудования	Этапы развития тормозного оборудования	2
16	3	РАЗДЕЛ 6 Общее устройство тормозного оборудования Тема 1: Этапы развития тормозного оборудования	Этапы развития тормозного оборудования [1]; [3]; [4]	4
17	3	РАЗДЕЛ 6 Общее устройство тормозного оборудования Тема 1: Этапы развития тормозного оборудования	Этапы развития тормозного оборудования	2
18	3	РАЗДЕЛ 6 Общее устройство тормозного оборудования Тема 1: Этапы развития тормозного оборудования	Этапы развития тормозного оборудования [1]; [3]; [4]	4
19	3	РАЗДЕЛ 6 Общее устройство тормозного оборудования Тема 2: Принципы торможения	Принципы торможения	2
20	3	РАЗДЕЛ 6 Общее устройство тормозного оборудования Тема 3: Особенности тормозных систем длиннобазных вагонов	Особенности тормозных систем длиннобазных вагонов	2
21	3	РАЗДЕЛ 7 Контейнеры Тема 1: Особенности специализированных контейнеров для перевозки химических продуктов	Особенности специализированных контейнеров для перевозки химических продуктов	2
22	3	РАЗДЕЛ 7 Контейнеры Тема 3: Особенности размещения и крепления грузов в контейнерах	Особенности размещения и крепления грузов в контейнерах [1]; [5]	15
23	3	РАЗДЕЛ 7	Система содержания и ремонта грузовых	2

		Контейнеры Тема 4: Система содержания и ремонта грузовых контейнеров	контейнеров	
24	3	РАЗДЕЛ 8 Система содержания и ремонта грузовых вагонов Тема 1: Система содержания и ремонта грузовых вагонов	Система содержания и ремонта грузовых вагонов	2
25	3	РАЗДЕЛ 8 Система содержания и ремонта грузовых вагонов Тема 1: Система содержания и ремонта грузовых вагонов	Система содержания и ремонта грузовых вагонов [1]	10
26	3	РАЗДЕЛ 8 Система содержания и ремонта грузовых вагонов Тема 2: Предприятия по обеспечению безотказной эксплуатации грузовых вагонов и контейнеров	Предприятия по обеспечению безотказной эксплуатации грузовых вагонов и контейнеров	2
27	3	РАЗДЕЛ 8 Система содержания и ремонта грузовых вагонов Тема 2: Предприятия по обеспечению безотказной эксплуатации грузовых вагонов и контейнеров	Предприятия по обеспечению безотказной эксплуатации грузовых вагонов и контейнеров [1]	3
ВСЕГО:				138

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 7.1. Основная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
1	Вагоны. Общий курс	В.В. Лукин, П.С. Анисимов, Ю.П. Федосеев; Под ред. В.В. Лукина	Маршрут, 2004 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)	Раздел 1, Раздел 2, Раздел 4, Раздел 5, Раздел 6, Раздел 7, Раздел 8
2	Буксы. Этапы развития конструкции	В.Н. Филиппов, Т.Г. Курыкина, И.В. Плотников и др; МИИТ. Каф. Вагоны и вагонное хозяйство	МИИТ, 2007 НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.6)	Все разделы
3	Расчет и проектирование пневматической и механической частей тормозов вагонов	П.С. Анисимов, В.А. Юдин, А.Н. Шамаков, С.Н. Коржин; Ред. П.С. Анисимов; Под Ред. П.С. Анисимов	Маршрут, 2005 НТБ (БР.); НТБ (уч.6); НТБ (фб.); НТБ (чз.2)	Раздел 6

### 7.2. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование	Автор (ы)	Год и место издания Место доступа	Используется при изучении разделов, номера страниц
4	Организация, планирование и управление на вагоноремонтных предприятиях	В.М. Меланин, С.Н. Коржин, Р.Ф. Канивец и др; Ред. В.М. Меланин; Под Ред. В.М. Меланин	ГОУ "Учебно-метод. центр по образованию на ж.д.", 2008 НТБ (уч.6); НТБ (фб.); НТБ (чз.2)	Раздел 6
5	Автоматические тормоза подвижного состава железнодорожного транспорта	В.Р. Асадченко	УМК МПС России, 2002 НТБ (чз.2)	Раздел 1, Раздел 2, Раздел 4, Раздел 5, Раздел 7
6	Конструкция вагонов	И.Ф. Пастухов, В.В. Пигунов, Р.О. Кошкалда	Желдориздат, 2000 Библиотека МКТ (Люблино)	Раздел 1 [стр.23-56]

## 8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1. <http://library.miit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ.
2. <http://rzd.ru/> - сайт ОАО «РЖД».
3. <http://elibrary.ru/> - научно-электронная библиотека.
4. Поисковые системы: Yandex, Google, Rambler.

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ,

## **ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

Для проведения лекционных занятий необходима специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.

Для проведения практических занятий необходимы компьютеры с рабочими местами в компьютерном классе. Компьютеры должны быть обеспечены стандартными лицензионными программными продуктами и обязательно программным продуктом Microsoft Office не ниже Microsoft Office 2007 (2013).

### **10. 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.

## **11. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Обучающимся необходимо помнить, что качество полученного образования в немалой степени зависит от активной роли самого обучающегося в учебном процессе.

Обучающийся должен быть нацелен на максимальное усвоение подаваемого лектором материала, после лекции и во время специально организуемых индивидуальных встреч он может задать лектору интересующие его вопросы.

Лекционные занятия составляют основу теоретического обучения и должны давать систематизированные основы знаний по дисциплине, раскрывать состояние и перспективы развития соответствующей области науки, концентрировать внимание обучающихся на наиболее сложных и узловых вопросах, стимулировать их активную познавательную деятельность и способствовать формированию творческого мышления. Главная задача лекционного курса – сформировать у обучающихся системное представление об изучаемом предмете, обеспечить усвоение будущими специалистами основополагающего учебного материала, принципов и закономерностей развития соответствующей научно-практической области, а также методов применения полученных знаний, умений и навыков.

Основные функции лекций: 1. Познавательно-обучающая; 2. Развивающая; 3.

Ориентирующе-направляющая; 4. Активизирующая; 5. Воспитательная; 6.

Организирующая; 7. Информационная.

Выполнение лабораторных заданий служит важным связующим звеном между теоретическим освоением данной дисциплины и применением её положений на практике.

Они способствуют развитию самостоятельности обучающихся, более активному освоению учебного материала, являются важной предпосылкой формирования профессиональных качеств будущих специалистов.

Проведение лабораторных занятий не сводится только к органическому дополнению

лекционных курсов и самостоятельной работы обучающихся. Их вместе с тем следует рассматривать как важное средство проверки усвоения обучающимися тех или иных положений, даваемых на лекции, а также рекомендуемой для изучения литературы; как форма текущего контроля за отношением обучающихся к учёбе, за уровнем их знаний, а, следовательно, и как один из важных каналов для своевременного подтягивания отстающих обучающихся.

При подготовке специалиста важны не только серьёзная теоретическая подготовка, знание основ и принципов автоматизации на производстве, но и умение ориентироваться в разнообразных технических и программных продуктах, ежедневно появляющихся на рынке. Этому способствует форма обучения в виде лабораторных занятий. Задачи лабораторных занятий: закрепление и углубление знаний, полученных на лекциях и приобретенных в процессе самостоятельной работы с учебной литературой, формирование у обучающихся умений и навыков работы с исходными данными, научной литературой и специальными документами.

Самостоятельная работа может быть успешной при определённых условиях, которые необходимо организовать. Её правильная организация, включающая технологии отбора целей, содержания, конструирования заданий и организацию контроля, систематичность самостоятельных учебных занятий, целесообразное планирование рабочего времени позволяет привить обучающимся умения и навыки в овладении, изучении, усвоении и систематизации приобретаемых знаний в процессе обучения, привить навыки повышения профессионального уровня в течение всей трудовой деятельности.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтра. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, всё ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учёбы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объёма недельного плана.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения учебной дисциплины, рассмотрены через соответствующие знания, умения и владения. Для проверки уровня освоения дисциплины предлагаются вопросы к экзамену и тестовые материалы, где каждый вариант содержит задания, разработанные в рамках основных тем учебной дисциплины и включающие терминологические задания.

Фонд оценочных средств являются составной частью учебно-методического обеспечения процедуры оценки качества освоения образовательной программы и обеспечивает повышение качества образовательного процесса и входит, как приложение, в состав рабочей программы дисциплины.

Основные методические указания для обучающихся по дисциплине указаны в разделе основная и дополнительная литература.