

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: 03.04.2025

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 нагрузок, 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-7 - Способен организовывать работу предприятий и его подразделений, направлять деятельность на развитие производства и материально-технической базы, внедрение новой техники на основе рационального и эффективного использования технических и материальных ресурсов; находить и принимать обоснованные управленческие решения на основе теоретических знаний по экономике и организации производства;

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;
- особенности системы ремонта грузовых вагонов и контейнеров.

Уметь:

- применять средства измерения и знать нормы содержания грузовых вагонов и контейнеров;
- оценивать основные параметры и характеристики грузовых вагонов.

Владеть:

- знаниями технологии выполнения технического обслуживания и ремонта грузовых вагонов в подразделениях;
- навыками измерения дефектов вагонов с помощью шаблонов.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 10 з.е. (360 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	
		№2	№3
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	160	64	96
В том числе:			
Занятия лекционного типа	64	32	32
Занятия семинарского типа	96	32	64

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 200 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;

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- 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: - назначение буксовых узлов; - исторические этапы их развития.
10	Общее устройство автосцепного оборудования. Рассматриваемые вопросы: - назначение ударно-тяговых приборов; - основные элементы.
11	Нагрузки, действующие на автосцепное оборудование. Рассматриваемые вопросы: - взаимодействие автосцепных устройств между собой; - силы, возникающие при работе автосцепных устройств.
12	Этапы развития и типоразмерный ряд поглощающих аппаратов. Рассматриваемые вопросы: - назначение поглощающих аппаратов ударно-тяговых приборов; - исторические этапы их развития.
13	Общее устройство тормозного оборудования. Рассматриваемые вопросы: - основные элементы тормозного оборудования; - принципы торможения; - особенности тормозных систем длиннобазных вагонов.
14	Контейнеры. Особенности специализированных контейнеров. Рассматриваемые вопросы: - назначение констейнеров; - их классификация; - особенности специализированных конструкций.
15	Особенности размещения и крепления грузов в контейнерах Рассматриваемые вопросы: - варианты размещения груза в контейнерах; - система содержания и ремонта контейнеров.
16	Система содержания и ремонта грузовых вагонов Рассматриваемые вопросы: - особенности системы по содержанию и ремонту грузовых вагонов; - предприятия по обеспечению безотказной эксплуатации грузовых вагонов и контейнеров .
17	Вагоны общесетевого и внутризаводского транспорта Рассматриваемые вопросы: - классификация вагонов общественного транспорта; - классификация вагонов внутризаводского транспорта.
18	Общее устройство кузовов грузовых вагонов и рам контейнеров и их влияние на обеспечение перевозочного процесса. Рассматриваемые вопросы: - конструктивные особенности кузовов грузовых вагонов и каркасов контейнеров.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
19	<p>Конструктивные особенности кузовов грузовых вагонов открытого типа Рассматриваемые вопросы: - классификация вагонов открытого типа; - их конструктивные особенности.</p>
20	<p>Нагрузки, действующие на кузова грузовых вагонов и контейнеры в процессе эксплуатации. Рассматриваемые вопросы: - условия работы грузовых вагонов и контейнеров; - нагрузки, действующие на них.</p>

4.2. Занятия семинарского типа.

Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	<p>Назначение и общее устройство грузовых вагонов Рассмотреть классификацию грузовых вагонов, их основные элементы, связи между ними. Занести результаты в отчет по лабораторной работе.</p>
2	<p>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.</p>
3	<p>Измерение толщины обода колеса Научиться измерять толщину обода колеса с помощью соответствующего шаблона. Занести результаты в отчет по лабораторной работе.</p>
4	<p>Измерение подреза гребня колеса Научиться измерять подрез гребня колеса с помощью соответствующего шаблона. Занести результаты в отчет по лабораторной работе.</p>
5	<p>Измерение параметров корпуса автосцепки шаблоном Научиться измерять параметры автосцепки с помощью шаблона №873. Занести результаты в отчет по лабораторной работе.</p>
6	<p>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.</p>
7	<p>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.</p>
8	<p>Системы опирания кузова вагона на тележки Изучить системы опирания кузова на тележку на натуральных моделях. Занести результаты в отчет по лабораторной работе.</p>
9	<p>Особенности тормозных систем длиннобазных вагонов Изучить особенности тормозных систем длиннобазных вагонов с использованием испытательных стендов. Занести результаты в отчет по лабораторной работе.</p>
10	<p>Особенности специализированных контейнеров для перевозки химических продуктов</p>

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
	Изучить особенности специализированных контейнеров для перевозки химических продуктов. Занести результаты в отчет по лабораторной работе.
11	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 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 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 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 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 Изучить нагрузки, действующие на кузова грузовых вагонов и контейнеров в процессе эксплуатации. Зоны их приложения и влияние на безопасность движения
5	Особенности конструкции кузовов полувагонов Изучить особенности кузовов полувагонов. Изучить их положительные и отрицательные стороны в зависимости от типа конструкции, основные неисправности, влияющие на безопасность движения
6	Особенности конструкции кузовов вагонов цистерн Изучить особенности кузовов вагонов-цистерн. Изучить их положительные и отрицательные стороны в зависимости от типа конструкции, основные неисправности, влияющие на безопасность движения.
7	Особенности конструкции кузовов крытых вагонов Изучить особенности кузовов крытых вагонов. Изучить их положительные и отрицательные стороны в зависимости от типа конструкции, основные неисправности, влияющие на безопасность движения.
8	Особенности конструкции кузовов рефрижераторных вагонов Изучить особенности кузовов рефрижераторных вагонов. Изучить их положительные и отрицательные стороны в зависимости от типа конструкции, основные неисправности, влияющие на безопасность движения. Особенности энергетических установок и холодильно-обогревательного оборудования
9	Особенности конструкции кузовов вагонов-платформ Изучить особенности кузовов вагонов-платформ. Изучить их положительные и отрицательные стороны в зависимости от типа конструкции, основные неисправности, влияющие на безопасность движения.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
10	Особенности конструкции кузовов транспортеров Изучить особенности кузовов транспортеров. Изучить их положительные и отрицательные стороны в зависимости от типа конструкции, основные неисправности, влияющие на безопасность движения.
11	Особенности конструкции кузовов вагонов-хопперов. Изучить особенности кузовов вагонов-хопперов открытого и закрытого типа. Изучить их положительные и отрицательные стороны в зависимости от типа конструкции, основные неисправности, влияющие на безопасность движения.
12	Особенности конструкции кузовов пассажирских вагонов Изучить особенности кузовов полувагонов в зависимости от типа планировки и выполняемой работы. Изучить их положительные и отрицательные стороны в зависимости от типа конструкции, основные неисправности, влияющие на безопасность движения.
13	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.
14	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.
15	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.
16	Буксовые узлы ходовых частей и этапы их развития Изучить буксовые узлы ходовых частей и этапы их развития. Изучить их положительные и отрицательные стороны в зависимости от типа конструкции, основные неисправности, влияющие на безопасность движения.
17	Буксовые узлы кассетного типа Изучить конструкцию буксовых узлов с кассетными подшипниками. Изучить их положительные и отрицательные стороны, особенности применения в конструкции грузовых вагонов большой грузоподъемности.
18	Нагрузки, действующие на автосцепное оборудование Изучить нагрузки, действующие на автосцепное оборудование. Их влияние на безопасность движения.
19	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.
20	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.
21	Принципы торможения Изучить принципы торможения, основные факторы, влияющие на тормозные силы. Влияние тормозов на безопасность движения

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
22	Система содержания и ремонта грузовых контейнеров Ознакомиться с системой содержания и ремонта контейнеров. Изучить основные силы, влияющие на работоспособность этих элементов. Методики их испытания
23	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
24	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):

4-осный вагон для перевозки минеральных удобрений модели 55-350;

4-осный полувагон со съемной крышей модели 12-146;

4-осный специализированный полувагон для перевозки автомобилей модели 12-159;

4-осная цистерна для спирта модели 15-1454;

4-осная цистерна для воды модели 15-1639-01;

4-осная цистерна для серной кислоты модели 15-1226;

8-осная цистерна для аммиака модели 15-1581;

4-осный вагон-самосвал модели 33-682;

4-осная платформа для крупнотоннажных контейнеров модели 13-935А;

4-осная платформа для лесоматериалов модели 23-4064.

4-осная платформа универсальная модели 13-926

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Методические основы разработки системы управления техническим состоянием вагонов: учебное пособие для студентов вузов железнодорожного транспорта / Иванов А. А. и др. ; под ред. П. А. Устича. - Москва: Учебно-методический центр по образованию	https://umczdt.ru/read/225900/?page=1 . (дата обращения: 14.04.2024 г.). - Текст: электронный.

	на ж.-д. транспорте, 2015. - 661 с. ISBN 978-5-89035-832-5	
2	Болотин М.М., Иванов А.А. Системы автоматизации производства и ремонта вагонов: учебник. — М.: ФГБОУ "УМЦ ЖДТ", 2016. — 336 с. ISBN: 978-5-89035-932-2	https://umczdt.ru/read/18626/?page=1 . (дата обращения: 14.04.2024) -Текст электронный.
3	Котуранов, В.Н. Вагоны. Основы конструирования и экспертизы технических решений : учебное пособие / В. Н. Котуранов, А. П. Азовский, Е. В. Александров, В. . Кобищанов, В. П. Лозбинева, М. Н. Овечников, Б. Н. Покровский, В. И. Светлов, А. А. Юхневский. — Москва : Издательство "Маршрут", 2005. — 490 с. — 5-89035-256-3.	https://umczdt.ru/read/18637/?page=1 . (дата обращения: 14.04.2024) -Текст электронный.
4	Анисимов, П.С. Испытания вагонов : монография / П. С. Анисимов. — Москва : Издательство "Маршрут", 2004. — 197 с. — 5-89035-152-4.	https://umczdt.ru/read/155718/?page=1 . (дата обращения: 14.04.2024) -Текст электронный.
5	Вагоны. Общий курс : учебник для вузов ж.д. транспорта / В.В. Лукин, П.С. Анисимов, Ю.П. Федосеев ; Под ред. В.В. Лукина. - М. : Маршрут, 2004. - 424 с. - ISBN 5-89035-106-0	https://umczdt.ru/read/225898/?page=1 . (дата обращения: 14.04.2024) -Текст электронный.
6	Усманов, Ю.А. Организация, планирование и управление ремонтом подвижного состава : учебник / Ю. А. Усманов, В. А. Четвергов, А. Ю. Панычев. — Москва : ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2017. — 277 с. — 978-5-89035-987-2.	https://umczdt.ru/read/2486/?page=1 . (дата обращения: 14.04.2024) -Текст электронный.

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

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

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

Информационный портал Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (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/>).

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

9. Форма промежуточной аттестации:

Экзамен во 2 семестре.

Зачет в 3 семестре.

Курсовая работа в 3 семестре.

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