

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



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

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

### **Введение в специальность**

Специальность: 23.05.03 Подвижной состав железных дорог

Специализация: Пассажирские вагоны

Форма обучения: Очно-заочная

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: 11182  
Подписал: И.о. заведующего кафедрой Козлов Максим  
Владимирович  
Дата: 11.06.2026

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

Цели дисциплины (модуля) – формирование инженерных компетенций, необходимых при организации проектирования, эксплуатации, технического обслуживания, ремонта, организации системы технического обслуживания и ремонта, контроле и обеспечении безопасности движения, разработке технических требований на новые и модернизированные конструкции вагонов и их систем для следующих типов задач профессиональной деятельности:

производственно-технологических;  
организационно-управленческих;  
проектных;  
научно-исследовательских.

Дисциплина предназначена для получения знаний для решения следующих профессиональных задач (в соответствии с типами задач):

производственно-технологические:

- обеспечение эффективной организации производства и технологических процессов производства, обслуживания и ремонта вагонов и контейнеров, повышения технического уровня предприятий;

организационно-управленческие:

- обеспечение эффективной эксплуатации вагонного парка и предприятий вагонного комплекса, организация системы управления техническим состоянием вагонного парка и оценка его технического состояния;

проектно-конструкторские:

- разработка технических требований, технических заданий и технических условий на проекты вагонов, оборудования, машин вагоноремонтного производства;

научно-исследовательские:

- исследование показателей надежности, безопасности, проведение экспериментов, сбор и обработка статистической информации, построение моделей процессов и решение оптимизационных задач для вагонного комплекса.

Задачи дисциплины:

- изучение основных элементов инфраструктуры железных дорог, включая магистральный, промышленный, узкоколейный, скоростной, городской наземный транспорт, метрополитен и требований к ним;

- изучение общего устройства различных типов тягового подвижного состава железных дорог;

- изучение конструкций грузовых, пассажирских вагонов, контейнеров,

вагонов узкоколейного и промышленного транспорта, истории, современного состояния, тенденциях и перспективах развития;

- формирование представлений о порядке взаимодействия конструкций вагонов с элементами инфраструктуры, принципах взаимодействия вагонов и их составных частей с элементами инфраструктуры железных дорог;

- формирование представлений о нагрузках, действующих при взаимодействии элементов вагонов и пути;

- формирование представлений о применяемых и перспективных конструкционных материалах;

- изучение устройства узлов и деталей различных типов грузовых и пассажирских вагонов, вагонов промышленного транспорта, а также контейнеров, характеристиках, параметрах применяемых материалах;

- формирование представлений о системах безопасности и жизнеобеспечения вагонов;

- формирование представлений о структуре управления на железнодорожном транспорте, видах предприятий для текущего технического содержания грузовых и пассажирских вагонов, вагонов промышленного транспорта и контейнеров;

- формирование представлений о технологии работы пассажирских, пассажирских технических, участковых, грузовых, сортировочных и др. станций, технологии технического обслуживания, экипировки, текущего ремонта вагонов и контейнеров, о системах контроля технического состояния вагонов в эксплуатации.

- изучение особенностей существующего вагонного парка, классификации пассажирских и грузовых поездов, виды пассажирских сообщений, вагонов для скоростного и высокоскоростного пассажирского сообщения, специфики механизма использования по назначению и технического содержания грузовых и пассажирских вагонов, а также контейнеров;

- изучение составляющих инфраструктуры для текущего технического содержания, обслуживания и ремонта грузовых и пассажирских вагонов, контейнеров, системы материально-технического снабжения предприятий, информационных систем транспорта;

- изучение используемой ранее и в настоящее время на железнодорожном транспорте системы содержания и ремонта грузовых и пассажирских вагонов, вагонов промышленного транспорта, контейнеров специального подвижного состава;

- формирование представлений о причинах повреждений вагонов;

- изучение опыта эксплуатации пассажирского вагонного парка,

повреждения деталей, узлов, систем, а также причины их возникновения и порядок их выявления.

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

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

**ОПК-2** - Способен понимать устройство и историю развития транспортной системы;

**ОПК-5** - Способен участвовать в разработке технической документации с использованием стандартов, норм и правил, связанных с профессиональной деятельностью;

**ПК-1** - Способен планировать работы по эксплуатации, техническому обслуживанию, производству и ремонту механизмов и оборудования подвижного состава;

**ПК-3** - Способен участвовать в подготовке проектов объектов подвижного состава и технологических процессов.

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

### **Знать:**

- общее устройство инфраструктуры железных дорог,
- габариты подвижного состава и приближения строений, правила определения негабаритности при погрузке грузов;
- общее устройство грузовых, изотермических, специализированных и пассажирских вагонов, вагонов промышленного транспорта, самоходного подвижного состава, городского транспорта, метрополитенов, а также контейнеров, историю и перспективы развития;
- порядок взаимодействия вагонов с элементами инфраструктуры железных дорог.
- основные параметры вагонов и контейнеров, включая технико-экономические,
- устройство и конструкцию вагонов и контейнеров, применяемые материалы;
- конструкции пассажирских вагонов и их устройство;
- конструкцию, принцип действия и технические характеристики оборудования пассажирских вагонов;
- применяемые конструкционные материалы;
- особенности системы ремонта грузовых вагонов и контейнеров.

- организацию технического обслуживания и ремонта вагонов и контейнеров;
- требования к конструкциям вагонов.

**Уметь:**

- применять знания устройства инфраструктуры железнодорожного транспорта, общего устройства вагонов и контейнеров, а также поездных систем,
- применять знания устройства инфраструктуры железнодорожного транспорта, общего устройства вагонов и контейнеров, а также поездных систем,
- проверять условия вписывания вагонов в габарит,
- использовать типовые расчёты негабаритности при размещении груза,
- применять знания параметров энергоснабжения электрифицированных участков, принципов функционирования систем автоматики, блокировки и связи,
- применять знания устройства и основных требования к содержанию пути, стрелочных переводов, сооружений,
- применять знания устройства паровозов, тепловозов, электровозов, электропоездов, скоростных поездов,
- применять знания организации движения поездов на участках и станциях,
- использовать нормативную документацию при решении практических задач,
- работать с чертежами вагонов и контейнеров.
- применять средства измерения и нормы содержания пассажирских вагонов, грузовых вагонов и контейнеров;
- определять параметры вагонов, показатели качества и безопасности конструкций кузовов и узлов пассажирских вагонов при действии основных нагрузок;
- оценивать основные параметры и характеристики грузовых вагонов.
- применять знания типовых технологии выполнения технического обслуживания и ремонта грузовых вагонов в поездах и на станциях;
- определять соответствие технического состояния оборудования вагонов требованиям нормативных документов;
- выполнять основные виды работ по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту вагонов.

**Владеть:**

навыками работы с нормативной документацией, информационными

источниками, чертежами вагонов для определения условий взаимодействия подвижного состава с элементами инфраструктуры железнодорожного транспорта;

- навыками применения знаний об устройстве и конструкциях вагонов, контейнеров, систем безопасности и жизнеобеспечения, применяемых материалах;

- навыками определения действующих нагрузок и анализа причин повреждений;

- нормативно-технической документацией по техническому обслуживанию и ремонту грузовых вагонов

- навыками измерения дефектов вагонов и пути с помощью шаблонов.

### 3. Объем дисциплины (модуля).

#### 3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 18 з.е. (648 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	№4
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	224	80	48	48	48
В том числе:					
Занятия лекционного типа	80	32	16	16	16
Занятия семинарского типа	144	48	32	32	32

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 424 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	Сооружения и устройства инфраструктуры железнодорожного транспорта Рассматриваемые вопросы: - классификация железных дорог; - габариты подвижного состава и приближения строений; - железнодорожные участки, станции, отдельные пункты и др.; - порядок организации движения поездов и маневровой работы на станции.
2	Устройство пути Рассматриваемые вопросы: - устройство нижнего строения пути в России и за рубежом; - элементы нижнего строения пути; - параметры нижнего строения пути, влияющие на безопасность движения
3	Назначение и типы вагонов Рассматриваемые вопросы: - типы вагонов; - их назначение и основные функции.
4	Общее устройство вагонов Рассматриваемые вопросы: - общее устройство кузовов вагонов и этапы развития; - общее устройство ходовых частей вагонов и этапы развития; - общее устройство ударно-тяговых приборов вагонов и этапы развития; - общее устройство тормозных систем вагонов и этапы развития; - общее устройство систем жизнеобеспечения вагонов и этапы развития.
5	Общие сведения о тяговом подвижном составе Рассматриваемые вопросы: - классификация локомотивов; - общее устройство локомотива; - классификация моторвагонного подвижного состава.
6	Основы автоматики и сигнализации на железных дорогах Рассматриваемые вопросы: - станционная и участковая сигнализация; - системы автоматической блокировки и рельсовые цепи; - классификация светофоров; - места установки и сигнальные показатели входных и выходных светофоров; - общие сведения об автоматической блокировке и централизации стрелок ; - стационарные и переносные сигналы; - звуковые и световые сигналы.
7	Устройства электроснабжения Рассматриваемые вопросы: - общее устройство системы энергоснабжения электрифицированных участков; - системы тока и величины напряжений в контактной сети;

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- тяговые подстанции и участки обслуживания
8	<b>Технико-экономические параметры работы железнодорожного транспорта</b> Рассматриваемые вопросы: - технические параметры вагонов; - параметры эффективности использования грузовых и пассажирских вагонов; - основные показатели работы железнодорожного транспорта.
9	<b>Ходовые части и устройство тележек грузовых вагонов и этапы их развития</b> Рассматриваемые вопросы: - бестележечные вагоны; - виды тележек грузовых вагонов; - особенности конструкции тележек грузовых вагонов; - элементы тележек грузовых вагонов; - применяемые материалы; - проблемы эксплуатации.
10	<b>Колесные пары грузовых вагонов</b> Рассматриваемые вопросы: - виды колесных пар грузовых вагонов; - конструкция колесных пар; - элементы колесной пары - применяемые материалы; - проблемы эксплуатации.
11	<b>Буксы грузовых вагонов</b> Рассматриваемые вопросы: - виды подшипников, классификация букс; - параметры букс; - устройство типовой буксы; - устройство кассетной буксы; - применяемые материалы; - проблемы эксплуатации.
12	<b>Рессорное подвешивание грузовых вагонов</b> Рассматриваемые вопросы: - виды упругих элементов грузовых вагонов, пружины и рессоры грузовых вагонов; - характеристики упругих элементов; - применяемые материалы; - проблемы эксплуатации
13	<b>Гасители колебаний грузовых вагонов</b> Рассматриваемые вопросы: - устройство гасителей колебаний грузовых вагонов; - характеристики гасителей колебаний; - применяемые материалы; - проблемы эксплуатации.
14	<b>Системы опирания кузова вагона на тележки</b> Рассматриваемые вопросы: - особенности передачи нагрузки от кузова вагона на ходовые части; - классификация вариантов передачи нагрузок; - применяемые материалы; - проблемы эксплуатации

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
15	<b>Сцепное оборудование</b> Рассматриваемые вопросы: - классификация систем сцепного оборудования; - элементы упряжного устройства; - автосцепка и ее элементы; - механизм сцепления; - применяемые материалы; - проблемы эксплуатации.
16	<b>Нагрузки, действующие на автосцепное оборудование.</b> Рассматриваемые вопросы: - взаимодействие автосцепных устройств между собой; - силы, возникающие при работе автосцепных устройств.
17	<b>Поглощающие аппараты автосцепки</b> Рассматриваемые вопросы: - назначение поглощающих аппаратов ударно-тяговых приборов; - классификация аппаратов; - применяемые материалы; - проблемы эксплуатации.
18	<b>Контейнеры. Особенности специализированных контейнеров.</b> Рассматриваемые вопросы: - назначение контейнеров; - виды и классификация контейнеров; - устройство специальных контейнеров - применяемые материалы; - проблемы в эксплуатации.
19	<b>Устройства размещения и крепления грузов</b> Рассматриваемые вопросы: - схемы размещения груза; - устройства крепления грузов; - проблемы эксплуатации
20	<b>Вагоны общесетевого и промышленного транспорта</b> Рассматриваемые вопросы: - классификация вагонов общественного транспорта; - классификация вагонов внутризаводского транспорта
21	<b>Конструктивные особенности транспортеров</b> Рассматриваемые вопросы: - классификация транспортеров; - устройство вагонов-транспортеров площадочного типа; - устройство вагонов-транспортеров сцепного типа; - устройство вагонов-транспортеров платформенного типа; - устройство вагонов-транспортеров колодцевого типа; - устройство вагонов-транспортеров сочлененного типа
22	<b>Конструктивные особенности кузовов грузовых вагонов открытого типа</b> Рассматриваемые вопросы: - классификация вагонов открытого типа; - устройство кузовов; - их конструктивные особенности.
23	<b>Конструктивные особенности кузовов грузовых вагонов закрытого типа</b> Рассматриваемые вопросы: - классификация вагонов открытого типа;

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- устройство кузовов;</li> <li>- их конструктивные особенности.</li> </ul>
24	<p><b>Конструктивные особенности кузовов цистерн</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классификация вагонов открытого типа;</li> <li>- устройство кузовов;</li> <li>- сливо-наливная арматура;</li> <li>- предохранительные устройства и системы безопасности вагона;</li> <li>- их конструктивные особенности</li> </ul>
25	<p><b>Классификация пассажирских вагонов</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классификация по назначению;</li> <li>- по планировке;</li> <li>- по дальности перевозок;</li> <li>- планировки пассажирских вагонов.</li> </ul>
26	<p><b>Конструктивные особенности кузовов пассажирских вагонов</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- конструктивные особенности одноэтажных вагонов;</li> <li>- конструктивные особенности двухэтажных вагонов;</li> <li>- конструктивные особенности скоростных кузовов;</li> <li>- конструктивные особенности специализированных вагонов</li> </ul>
27	<p><b>Технические средства защиты кузовов вагонов в случае аварийных ситуаций</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- случаи возникновения аварийных ситуаций;</li> <li>- технические средства защиты.</li> </ul>
28	<p><b>Устройство составных частей вагонов и их влияние на безопасность движения</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- составные части вагона;</li> <li>- наиболее опасные ситуации, связанные с неисправностями элементов вагонов</li> </ul>
29	<p><b>Технико-экономические параметры вагонов</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- абсолютные технико-экономические параметры вагонов;</li> <li>- относительные технико-экономические параметры вагонов;</li> <li>- порядок их расчета.</li> </ul>
30	<p><b>Общее устройство ходовых частей</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные элементы ходовых частей;</li> <li>- схемы передачи нагрузок между ними.</li> </ul>
31	<p><b>Особенности ходовых частей пассажирских вагонов</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- конструктивные особенности ходовых частей пассажирских вагонов различных моделей;</li> <li>- системы рессорного подвешивания.</li> </ul>
32	<p><b>Общее устройство автосцепного оборудования (автосцепка СА-3 и ее модификации), поглощающие аппараты</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные элементы автосцепного устройства вагона;</li> <li>- последовательность передачи нагрузок между ними при усилия растяжения и сжатия в составе поезда.</li> </ul>
33	<p><b>Конструкция и особенности эксплуатации автосцепки Шарфенберга и беззазорного сцепного устройства (БСУ-ТМ)</b></p>

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	<p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- конструктивные особенности автосцепных устройств жесткого типа;</li> <li>- применимость этих устройств на подвижном составе железных дорог.</li> </ul>
34	<p><b>Общее устройство тормозного оборудования</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- принципы работы тормозных систем на железнодорожном транспорте;</li> <li>- особенности механической части тормозов пассажирских вагонов;</li> <li>- особенности пневматической части тормозов пассажирских вагонов.</li> </ul>
35	<p><b>Оси колесных пар пассажирских вагонов</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды вагонных осей;</li> <li>- основные размеры осей;</li> <li>- материалы вагонных осей;</li> <li>- требования документации к вагонным осям.</li> </ul>
36	<p><b>Колёса вагонов</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды колес вагонов и локомотивов;</li> <li>- основные параметры вагонных колес;</li> <li>- материалы, применяемые для изготовления колес;</li> <li>- требования стандартов к колесам</li> </ul>
37	<p><b>Колесные пары</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- классификация колесных пар грузовых и пассажирских вагонов и моторвагонного подвижного состава;</li> <li>- виды колесных пар пассажирских вагонов;</li> <li>- основные параметры колесных пар пассажирских вагонов;</li> <li>- требования к колесным парам;</li> <li>- колесные пары за рубежом.</li> </ul>
38	<p><b>Тележки пассажирских вагонов</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устройство тележек эксплуатируемых вагонов;</li> <li>- устройство тележек скоростных вагонов;</li> <li>- основные параметры тележек;</li> <li>- требования документации к тележкам пассажирских вагонов</li> </ul>
39	<p><b>Упругие элементы</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды применяемых упругих элементов, их свойства и назначение;</li> <li>- виды и основные параметры цилиндрических витых пружин, применяемые материалы, требования к пружинам;</li> <li>- виды и основные параметры листовых рессор и торсионов, принцип действия, применяемые материалы;</li> <li>- устройство пневматического подвешивания, основные характеристики и требования к пневморессорам.</li> </ul>
40	<p><b>Гасители колебаний</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- назначение и виды гасителей колебаний;</li> <li>- устройство фрикционных гасителей колебаний вагонов;</li> <li>- фрикционные гасители колебаний в пассажирских вагонах;</li> <li>- гидравлические гасители колебаний пассажирских вагонов;</li> <li>- пневмо-гидравлические гасители колебаний;</li> </ul>

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применяемые материалы;</li> <li>- требования к гасителям колебаний.</li> </ul>
41	<p><b>Поглощающие аппараты</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устройство и принцип действия поглощающих аппаратов конструкций пассажирских вагонов;</li> <li>- материалы, применяемые в конструкциях поглощающих аппаратов;</li> <li>- основные характеристики поглощающих аппаратов;</li> <li>- требования к поглощающим аппаратам.</li> </ul>
42	<p><b>Упряжное устройство</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- конструкция упряжного устройства пассажирских вагонов;</li> <li>- материалы, используемые конструкции;</li> <li>- упряжное устройство иностранных вагонов;</li> <li>- требования к конструкции.</li> </ul>
43	<p><b>Сцепное устройство</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- автоматическое устройство пассажирских вагонов, устройство и назначение элементов;</li> <li>- применяемые конструкции жестких сцепных устройств;</li> <li>- материалы, применяемые в конструкции сцепных устройств;</li> <li>- сцепные устройства высокоскоростных поездов;</li> <li>- требования к конструкции сцепных устройств.</li> </ul>
44	<p><b>Упругие площадки</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устройство и назначение элементов упругих площадок;</li> <li>- нагрузки, действующие на элементы переходных площадок;</li> <li>- применяемые материалы;</li> <li>- устройства герметизации переходов;</li> <li>- переходные площадки вагонов метрополитена.</li> </ul>
45	<p><b>Узел опирания вагона на тележку</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устройство и принцип действия замкового шкворня;</li> <li>- устройство и принцип действия шкворневого механизма;</li> <li>- устройство, виды и параметры пятников и подпятников;</li> <li>- применяемые материалы;</li> <li>- передаваемые нагрузки;</li> <li>- требования к элементам опирания кузова на тележку;</li> </ul>
46	<p><b>Системы жизнеобеспечения пассажирских вагонов</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- состав системы жизнеобеспечения пассажирского вагона;</li> <li>- особенности их работы и эксплуатации.</li> </ul>
47	<p><b>Нагрузки, действующие на вагоны в эксплуатации</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- систематизация сил, действующих на пассажирский вагон;</li> <li>- порядок их учета при расчетных оценках вагонов</li> </ul>
48	<p><b>Буксовые узлы</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устройство и виды букс, применяемых в конструкциях пассажирских вагонов;</li> <li>- буксы высокоскоростных поездов;</li> <li>- нагрузки, действующие в буксовом узле;</li> <li>- виды торцевого крепления подшипников;</li> </ul>

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- применяемые подшипники;</li> <li>- материалы для подшипников;</li> <li>- требования к буксам вагонов.</li> </ul>

## 4.2. Занятия семинарского типа.

### Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	<p><b>Устройство верхнего строения пути и измерение основных параметров пути</b> В результате работы будут сформированы умения пользоваться знаниями устройства верхнего строения пути, измерительными устройствами для пути</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- устройство нижнего строения пути в России и за рубежом;</li> <li>- элементы нижнего строения пути;</li> <li>- устройство и элементы верхнего строения пути и требования;</li> <li>- параметры пути и их измерение;</li> <li>- параметры нижнего строения пути, влияющие на безопасность движения.</li> </ul>
2	<p><b>Устройство рельсовой колеи, соединения и пересечения путей</b> В результате выполнения работы будут сформированы навыки применения знания устройства соединения и пересечения путей и основных неисправностей, влияющих на безопасность движения.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рельсовые пересечения и их виды;</li> <li>- устройство пересечений;</li> <li>- основные требования к содержанию.</li> </ul>
3	<p><b>Общее устройство колёсных пар вагонов</b> В результате выполнения работы будут сформированы умения применять знания устройства вагонных колёсных пар.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- общее устройство коёсных пар вагонов;</li> <li>- виды очей, колёс и их устройство;</li> <li>- схемы передачи нагрузок от колёсной пары на путь.</li> </ul>
4	<p><b>Изменение параметров колёсных пар вагонов</b> В результате выполнения работы будут сформированы умения определять основные параметрв колёсных пар вагонов.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- требования к содержанию колёсных пар;</li> <li>- измерение основных параметров колёсных пар, влияющих на безопасность движения.</li> </ul>
5	<p><b>Общее устройство тележек грузовых вагонов</b> В результате выполнения работы будут сформированы навыки применения знаний общего устройства тележек грузовых вагонов.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- общее устройство, элементы и их назначение типовой тележки грузового вагона;</li> <li>- история развития грузовых тележек;</li> <li>- поясные тележки;</li> <li>- вдухосные, трёхосные, четырёхосные, многоосные тележки;</li> <li>- системы гашения колебаний;</li> <li>- схема передачи нагрузок от вагона на ходовые части.</li> </ul>
6	<p><b>Общее устройство тележек пассажирских вагонов</b></p>

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
	<p>В результате выполнения работы будут сформированы навыки применения знаний общего устройства тележек грузовых вагонов.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- общее устройство, элементы и их назначение типовой тележки пассажирского вагона;</li> <li>- история развития тележек;</li> <li>- системы гашения колебаний;</li> <li>- схема передачи нагрузок от кузова на ходовые части.</li> </ul>
7	<p><b>Общее устройство автосцепки СА-3</b></p> <p>В результате выполнения работы будут сформированы навыки применения знаний устройства СА-3.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- общее устройство, элементы и их назначение автосцепки СА-3;</li> <li>- история развития автосцепок, типы автосцепок;</li> <li>- упряжь;</li> <li>- схема передачи нагрузок.</li> </ul>
8	<p><b>Общее устройство поглощающих аппаратов вагонов</b></p> <p>В результате выполнения работы будут сформированы навыки применения знаний устройства и принципов действия поглощающих аппаратов.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- общее устройство, элементы и их назначение поглощающих аппаратов грузовых и пассажирских вагонов;</li> <li>- история развития поглощающих аппаратов;</li> <li>- схема передачи нагрузок.</li> </ul>
9	<p><b>Общее устройство колёсных пар вагонов</b></p> <p>В результате выполнения работы будут сформированы умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять знания общего устройства коёсных пар вагонов по ГОСТ;</li> <li>- применять знания видов очей, колёс и их устройства;</li> <li>- схемы передачи нагрузок от колёсной пары на путь;</li> <li>- измерять дефекты поверхности катания колеса с помощью абсолютного и максимального шаблонов;</li> <li>- измерять толщину обода колеса с помощью шаблона;</li> <li>- определять подрез гребня колеса с помощью шаблона</li> </ul>
10	<p><b>Измерение параметров корпуса автосцепки шаблоном</b></p> <p>В результате выполнения работы будут сформированы умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- измерять параметры автосцепки с помощью шаблона №873 для различных корпусов автосцепок;</li> <li>- собирать механизм сцепления;</li> <li>- разбирать механизм сцепления;</li> <li>- контролировать правильность сцепления;</li> <li>- восстанавливать сцепление ошибочно расцепленных вагонов;</li> <li>- устанавливать автосцепку в режим «на буфер».</li> </ul>
11	<p><b>Нагрузки, действующие в колёсной паре</b></p> <p>В результате выполнения работы будут сформированы умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять знания схем передачи и зон приложения нагрузок на колёсную пару;</li> <li>- определять величину и место приложения вертикальных нагрузок;</li> <li>- определять величину и место приложения горизонтальных осевых нагрузок;</li> <li>- определять величину и место приложения поперечных нагрузок;</li> <li>- применять знания схемы передачи моментов, тяговых и тормозных моментов;</li> <li>- строить схемы передачи нагрузок для колёсных пар разных конструкций.</li> </ul>
12	<p><b>Нагрузки, действующие в тележке пассажирского вагона</b></p> <p>В результате выполнения работы будут сформированы умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять знания схем передачи и зон приложения, распределения нагрузок в тележке;</li> <li>- определять величину и место приложения вертикальных нагрузок;</li> <li>- определять величину и место приложения продольных нагрузок;</li> </ul>

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- определять величину и место приложения поперечных нагрузок;</li> <li>- применять знания схемы передачи моментов, при тяге и торможении;</li> <li>- строить схемы передачи нагрузок в пассажирских тележках различных моделей.</li> </ul>
13	<p><b>Нагрузки, действующие в тележке грузового вагона</b>  В результате выполнения работы будут сформированы умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять знания схем передачи и зон приложения, распределения нагрузок в тележке;</li> <li>- определять величину и место приложения вертикальных нагрузок;</li> <li>- определять величину и место приложения продольных нагрузок;</li> <li>- определять величину и место приложения поперечных нагрузок;</li> <li>- применять знания схемы передачи моментов, при тяге и торможении;</li> <li>- строить схемы передачи нагрузок в грузовых тележках различных моделей.</li> </ul>
14	<p><b>Схемы передачи нагрузок в тележках с люлечным подвешиванием</b>  В результате выполнения работы будут сформированы умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять знания кинематической схемы люлечной ступени рессорного подвешивания тележки;</li> <li>- определять силы, действующие в люлечном подвешивании;</li> <li>- определять перемещения при движении вагона</li> </ul>
15	<p><b>Конструктивные особенности кузовов грузовых вагонов и каркасов контейнеров</b>  В результате выполнения работы будут сформированы умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять знания конструкций кузовов грузовых вагонов, цельнонесущих кузовов, каркасов, шпангоутов и стрингеров;</li> <li>- применять знания движения жидкости в котле цистерны при движении и маневровых соударениях.</li> </ul>
16	<p><b>Особенности тормозных систем длиннобазных и многоосных вагонов</b>  В результате выполнения работы будут сформированы умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять знания конструкций тормозных систем с потележечным торможением;</li> <li>- применять знания конструкций тормозных систем длиннобазных вагонов;</li> <li>- применять знания конструкций многоосных тележек.</li> </ul>
17	<p><b>Схемы опирания кузова вагона на тележки</b>  В результате выполнения работы будут сформированы умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять знания схем пятниковых узлов вагонов;</li> <li>- определять величину и место приложения вертикальных нагрузок;</li> <li>- определять величину и место приложения продольных нагрузок;</li> <li>- определять величину и место приложения поперечных нагрузок;</li> <li>- применять знания схемы передачи моментов, при тяге и торможении, движении в переходных кривых;</li> <li>- строить схемы передачи нагрузок</li> </ul>
18	<p><b>Конструктивные особенности кузовов пассажирских вагонов</b>  В результате выполнения работы будут сформированы умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять знания особенностей конструкции рамы и других несущих элементов кузовов пассажирских вагонов;</li> <li>- различать конструкции кузовов пассажирских вагонов;</li> </ul> <p>вные особенности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять порядок восприятия и передачи очновных нагрузок.</li> </ul>
19	<p><b>Упругие площадки</b>  В результате выполнения работы будут сформированы умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять знания особенностей конструкции буферных и безбуферных переходных площадок;</li> <li>- применять знания особенностей конструкции и характеристик буферов;</li> <li>- строить схемы защитных и ограждающих устройств;</li> <li>- строить схемы перемещения элементов площадок;</li> <li>- построение кинематической схемы преходной площадки заданного типа..</li> </ul>
20	<p><b>Бортовые системы жизнеобеспечения. Системы отопления. Система вентиляции</b></p>

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
	<p>В результате выполнения работы будут сформированы умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять знания устройства и параметров системы водяного отопления;</li> <li>- применять знания устройства и параметров систем отопления паром;</li> <li>- применять знания устройства и параметров систем водяного отопления;</li> <li>- применять знания устройства и параметров комбинированной системы отопления;</li> <li>- применять знания устройства и параметров системы электроотопления;</li> <li>- строить схемы системы отопления;</li> <li>- применять знания устройства и параметров вентиляции;</li> <li>- построение схемы системы вентиляции.</li> </ul>
21	<p><b>Бортовые системы жизнеобеспечения. Система водоснабжения. ЭЧТК</b></p> <p>В результате выполнения работы будут сформированы умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять знания схем расположения и элементов системы водоснабжения;</li> <li>- применять знания основных параметров системы водоснабжения для вагонов различных типов;</li> <li>- заправлять систему водоснабжения;</li> <li>- применять знания принципа работы системы замкнутого действия;</li> <li>- применять знания видов систем ЭЧТК;</li> <li>- применять знания порядка их слива и обслуживания;</li> <li>- строить принципиальные схемы водоснабжения и ЭЧТК.</li> </ul>
22	<p><b>Бортовые системы жизнеобеспечения. Система энергоснабжения. Системы освещения.</b></p> <p>В результате выполнения работы будут сформированы умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- системы автономного энергоснабжения;</li> <li>- применять знания схем и параметров подвагонных генераторов;</li> <li>- применять знания схем и параметров вагонных преобразователей;</li> <li>- применять знания схем и параметров системы высоковольтного энергоснабжения;</li> <li>- применять знания схем и параметров системы низковольтного энергоснабжения;</li> <li>- применять знания схем и параметров аварийного освещения;</li> <li>- применять знания схем и параметров системы основного освещения;</li> <li>- применять знания схем и параметров системы служебного освещения;</li> <li>- применять знания схем и параметров системы подвагонного освещения;</li> <li>- применять знания схем и параметров служебных сигнальных огней;</li> <li>- строить схемы освещения с указанием основных параметров.</li> </ul>
23	<p><b>Бортовые системы жизнеобеспечения. Система кондиционирования воздуха</b></p> <p>В результате выполнения работы будут сформированы умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять знания устройства и параметров систем кондиционирования воздуха;</li> <li>- строить принципиальные схемы системы кондиционирования;</li> <li>- строить схему заданной системы, с указанием основных характеристик.</li> </ul>
24	<p><b>Планировка салонов</b></p> <p>В результате выполнения работы будут сформированы умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять знания видов планировок пассажирских вагонов;</li> <li>- применять знания нормативных документов, регламентирующих размещение пассажиров;</li> <li>- рассчитывать параметры планировки заданного вагона для перевозки пассажиров.</li> </ul>
25	<p><b>Правила контроля технического состояния</b></p> <p>В результате выполнения работы студент будет владеть методами определения основных эксплуатационных показателей работы вагона и их моделирования.</p>
26	<p><b>Система технического обслуживания и ремонта изделий</b></p> <p>В результате выполнения работы студент будет уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить варианты расчеты показателей эксплуатации грузовых вагонов</li> </ul>
27	<p><b>Техническое обслуживание грузового вагона ОСВ с первой позиции</b></p> <p>В результате выполнения работы студент будет уметь:</p>

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
	- выявлять неисправности пассажирского вагона на первой позиции; - выявлять неисправности грузового вагона на первой позиции
28	Техническое обслуживание грузового вагона ОСВ с второй позиции В результате выполнения работы студент будет уметь: - выявлять неисправности пассажирского вагона на второй позиции; - выявлять неисправности грузового вагона на второй позиции.
29	Техническое обслуживание грузового вагона ОСВ с третьей позиции В результате выполнения работы студент будет уметь: - выявлять неисправности пассажирского вагона на третьей позиции; - выявлять неисправности грузового вагона на третьей позиции
30	Техническое обслуживание грузового вагона ОСВ с четвертой позиции В результате выполнения работы студент будет уметь: - выявлять неисправности пассажирского вагона на четвертой позиции; - выявлять неисправности грузового вагона на четвертой позиции.
31	Техническое обслуживание грузового вагона ОСВ с пятой позиции В результате выполнения работы студент будет уметь: - выявлять неисправности пассажирского вагона на пятой позиции; - выявлять неисправности грузового вагона на пятой позиции.
32	Техническое обслуживание грузового вагона ОСВ с шестой позиции В результате выполнения работы студент будет уметь: - выявлять неисправности пассажирского вагона на шестой позиции; - выявлять неисправности грузового вагона на шестой позиции.

### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Технико-экономические параметры вагонов В результате выполнения работы будет сформированы умения определения технико-экономических параметров вагонов и их влияние на показатели эффективности железнодорожного транспорта. Рассматриваемые вопросы: - технические параметры вагонов; - параметры эффективности грузовых и пассажирских вагонов; - методы расчёта производительности вагонов и технико-экономических параметров.
2	Технико-экономические параметры пассажирских вагонов В результате выполнения работы будет сформированы умения: - определять технические параметры пассажирских вагонов; - определять технико-экономические параметры пассажирских вагонов
3	Технико-экономические параметры грузовых вагонов Рассматриваемые вопросы: - определять производительность и параметры эффективности грузовых вагонов; - рассчитывать среднюю скорость, маршрутную скорость, оборот вагона.
4	Технико-экономические параметры пассажирских вагонов В результате выполнения работы будет сформированы умения: - определять производительность и параметры эффективности пассажирских вагонов; - рассчитывать среднюю скорость, маршрутную скорость, оборота состава
5	Технико-экономические параметры вагонов В результате выполнения работы будет сформированы умения: - определять показатели эффективности железнодорожного транспорта и грузовых перевозок; - определять показатели эффективности пассажирских перевозок

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
6	<p><b>Габариты подвижного состава и приближения строений</b></p> <p>В результате выполнения работы будет сформированы умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять знания габаритов приближения строений;</li> <li>- применять знания существующих строительных габаритов подвижного состава;</li> <li>- применять знания эксплуатационных габаритов подвижного состава;</li> <li>- применять знания эксплуатационно-динамических габаритов подвижного состава;</li> <li>- применять знания понятия негабаритности.</li> </ul>
7	<p><b>Габариты подвижного состава</b></p> <p>В результате выполнения работы будет сформированы умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- определять ограничения полуширины строительного габарита вагона с заданными параметрами;</li> <li>- формировать строительные очертания подвижного состава;</li> <li>- строить габаритную рамку строительного очертания вагона с заданными линейными размерами.</li> </ul>
8	<p><b>Габариты подвижного состава</b></p> <p>В результате выполнения работы будет сформированы умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять знания нижнего очертания существующих габаритов подвижного состава;</li> <li>- строить нижнюю габаритную рамку строительного очертания вагона с заданными линейными размерами.</li> </ul>
9	<p><b>Габариты подвижного состава и их связь с технико-экономическими параметрами</b></p> <p>В результате выполнения работы будет сформированы умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбора оптимальной длины консольной части кузова пассажирского вагона;</li> <li>- проверки сцепляемости вагонов;</li> <li>- построения кинематической схемы сцепления длиннобазных вагонов;</li> <li>- применять знания назначения и устройства отводящих устройств.</li> </ul>
10	<p><b>Габариты подвижного состава и их связь с технико-экономическими параметрами</b></p> <p>В результате выполнения работы будет сформированы умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбора оптимальных линейных размеров грузовых вагонов с учетом вписывания вагона в габарит и расчета технико-экономических параметров для заданной номенклатуры перевозимых грузов</li> </ul>
11	<p><b>Габариты подвижного состава и их связь с технико-экономическими параметрами</b></p> <p>В результате выполнения работы будет сформированы умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выбора оптимальных линейных размеров пассажирского вагона с учетом вписывания вагона в габарит и расчета технико-экономических параметров для заданного пассажиропотока.</li> </ul>
12	<p><b>Определение степени негабаритности грузов</b></p> <p>В результате выполнения работы будет сформированы умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять знания степеней негабаритности при погрузке грузов на открытый подвижной состав;</li> <li>- определять расчётную степень негабаритности размещения грузов;</li> <li>- применять знания ограничений при перевозке негабаритных грузов</li> </ul>
13	<p><b>Определение степени негабаритности грузов</b></p> <p>В результате выполнения работы будет сформированы умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять знания правил и ограничений при перевозке грузов в вагонах транспортерах различного типа.</li> </ul>
14	<p><b>Правила безопасности при перевозке грузов</b></p> <p>В результате выполнения работы будет сформированы умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять знания виды нормативных документов, регламентирующих перевозки опасных грузов;</li> <li>- применять нормативную документацию по организации перевозки опасных грузов.</li> </ul>
15	<p><b>Правила безопасности при перевозке грузов</b></p> <p>В результате выполнения работы будет сформированы умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять знания степеней и классов опасности перевозимых грузов;</li> <li>- применять знания правил и ограничений при опасных грузов</li> </ul>
16	<p><b>Правила безопасности при перевозке грузов</b></p>

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	<p>В результате выполнения работы будет сформированы умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять знания служебных знаков и надписей грузовых вагонов;</li> <li>- применять знания служебных знаков и надписей пассажирских вагонов;</li> <li>- применять знания международных документов UIC и RIC;</li> <li>- применять знания служебных знаков и надписей вагонов международного сообщения;;</li> <li>- применять знания правил и ограничений при опасных грузах.</li> </ul>
17	<p><b>Особенности конструкции кузовов полувагонов</b></p> <p>В результате выполнения работы будет сформированы умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять знания устройства кузовов полувагонов;</li> <li>- строить схемы приложения и передачи нагрузок в элементах кузова;</li> <li>- оценивать действующие нагрузки при перевозке грузов</li> </ul>
18	<p><b>Особенности конструкции кузовов полувагонов</b></p> <p>В результате выполнения работы будет сформированы умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять знания устройства кузовов сочлененных полувагонов;</li> <li>- строить схемы приложения и передачи нагрузок в элементах кузова;</li> <li>- оценивать действующие нагрузки при перевозке грузов.</li> </ul>
19	<p><b>Особенности конструкции кузовов хопперов-дозаторов</b></p> <p>В результате выполнения работы будет сформированы умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять знания устройства кузовов хопперов-дозаторов;</li> <li>- строить схемы приложения и передачи нагрузок в элементах кузова;</li> <li>- оценивать действующие нагрузки при перевозке грузов</li> </ul>
20	<p><b>Особенности конструкции цистерн</b></p> <p>В результате выполнения работы будет сформированы умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять знания устройства цистерн;</li> <li>- строить схемы приложения и передачи нагрузок в элементах рамы;</li> <li>- оценивать действующие нагрузки при перевозке грузов</li> </ul>
21	<p><b>Особенности конструкции цистерн</b></p> <p>В результате выполнения работы будет сформированы умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять знания устройства безрамных цистерн;</li> <li>- строить схемы приложения и передачи нагрузок в котле;</li> <li>- оценивать действующие нагрузки в котле при перевозке грузов.</li> </ul>
22	<p><b>Особенности конструкции цистерн</b></p> <p>В результате выполнения работы будет сформированы умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять знания устройства восьмиосных цистерн;</li> <li>- строить схемы приложения и передачи нагрузок в котле;</li> <li>- оценивать действующие нагрузки в котле при перевозке грузов.</li> </ul>
23	<p><b>Особенности конструкции цистерн</b></p> <p>В результате выполнения работы будет сформированы умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять знания устройства сочлененных вагонов- цистерн;</li> <li>- строить схемы приложения и передачи нагрузок в котле;</li> <li>- оценивать действующие нагрузки в котле при перевозке грузов</li> </ul>
24	<p><b>Особенности конструкции цистерн</b></p> <p>В результате выполнения работы будет сформированы умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять знания технических средств защиты цистерн;</li> <li>- применять знания устройства и принципов действия сливо-наливной арматуры нефтебензиновых цистерн;</li> <li>- применять знания устройства и принципов действия впускно-выпускных клапанов.</li> </ul>
25	<p><b>Особенности конструкции специализированных цистерн</b></p> <p>В результате выполнения работы будет сформированы умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять знания устройства цистерн для перевозки грузов под высоким давлением;</li> </ul>

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	- строить схемы приложения и передачи нагрузок в котле; - оценивать действующие нагрузки в котле при перевозке грузов.
26	<b>Особенности конструкции специализированных цистерн</b> В результате выполнения работы будет сформированы умения: - применять знания устройства цистерн для перевозки вязких нефтепродуктов; - строить схемы приложения и передачи нагрузок в котле; - оценивать действующие нагрузки в котле при перевозке грузов.
27	<b>Особенности конструкции цистерн</b> В результате выполнения работы будет сформированы умения: - применять знания технических средств защиты цистерн для перевозки опасных грузов; - применять знания технических средств защиты цистерн для перевозки грузов по высоким давлений; - применять знания устройства и принципов действия сливо-наливной арматуры специализированных цистерн; - применять знания устройства и принципов действия впускно-выпускных клапанов
28	<b>Особенности конструкции цистерн для порошкообразных грузов</b> В результате выполнения работы будет сформированы умения: - применять знания устройства цистерн для порошкообразных грузов; - строить схемы приложения и передачи нагрузок в котле; - оценивать действующие нагрузки в котле при перевозке грузов.
29	<b>Особенности конструкции кузовов крытых вагонов</b> В результате выполнения работы будет сформированы умения: - применять знания устройства кузовов крытых вагонов для тарно-штучных грузов; - строить схемы приложения и передачи нагрузок в элементах кузова; - оценивать действующие нагрузки при перевозке грузов.
30	<b>Особенности конструкции кузовов крытых вагонов</b> В результате выполнения работы будет сформированы умения: - применять знания устройства кузовов крытых вагонов для насыпных и порошкообразных грузов; - строить схемы приложения и передачи нагрузок в элементах кузова; - оценивать действующие нагрузки при перевозке грузов.
31	<b>Особенности конструкции кузовов рефрижераторных вагонов</b> В результате выполнения работы будет сформированы умения: - применять знания устройства кузовов изотермических вагонов; - применять знания устройства автономных рефрижераторных вагонов; - строить схемы приложения и передачи нагрузок в элементах кузова; - оценивать действующие нагрузки при перевозке грузов.
32	<b>Особенности конструкции кузовов вагонов для легковесных грузов</b> В результате выполнения работы будет сформированы умения: - применять знания устройства кузовов вагонов для легковесных грузов; - строить схемы приложения и передачи нагрузок в элементах кузова; - оценивать действующие нагрузки при перевозке грузов.

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Подготовка к лабораторным работам
2	Работа с конспектом лекций, рекомендованной литературой
3	Подготовка к практическим занятиям

№ п/п	Вид самостоятельной работы
4	Выполнение расчетно-графической работы
5	Подготовка к промежуточной аттестации
6	Подготовка к текущему контролю.
7	Выполнение курсовой работы.
8	Выполнение расчетно-графической работы.
9	Подготовка к промежуточной аттестации.
10	Подготовка к текущему контролю.

#### 4.4. Примерный перечень тем видов работ

##### 1. Примерный перечень тем расчетно-графических работ

Этапы развития конструкции (элемента конструкции) вагонов:

пассажирского вагона с сидячими местами;

плацкартного пассажирского вагона;

купейного пассажирского вагона;

спального вагона;

двухэтажного пассажирского вагона;

вагона-ресторана;

багажного вагона;

почтового вагона;

вагона международного сообщения;

скоростного пассажирского вагона;

полувагона;

хоппера;

думпкара;

крытого вагона;

цистерны;

восьмиосного вагона;

вагона с кузовом из алюминиевых сплавов;

универсальной платформы;

платформы для перевозки контейнеров;

цистерн для перевозки опасных грузов;  
вагоно бункерного типа;  
тележек грузовых вагонов;  
тележек пассажирских вагонов;  
скоростных телеуже пассажирских вагонов;  
тормозного оборудования грузовых вагонов;  
тормозного оборудования пассажирских вагонов;  
сцепного оборудования пассажирских вагонов;  
переходных площадок пассажирских вагонов;  
поглощающих аппаратов;  
сливных устройств универсальных цистерн;  
устройств защиты цистерн;  
приводов подвагонных генераторов.

.

## 2. Примерный перечень тем курсовых работ

Произвести оценку технико-экономических параметров и вписывание вагона в заданный габарит. Вариант вагона:

4 – осный полувагон;  
8 – осный полувагон;  
универсальная платформа;  
специализированная платформа;  
хоппер-зерновоз;  
хоппер-цементовоз;  
вагон бункерного типа для перевозки минеральных удобрений;  
нефтебензиновая цистерна;  
думпкары;  
транспортёр сцепного типа;  
цистерна для перевозки сжиженного газа;  
крытый вагон;  
вагон – окатышевоз;

вагон-чугуновоз;  
 контейнер для перевозки жидких грузов;  
 контейнер для перевозки сыпучих грузов;  
 пассажирский вагон с сидячими местами;  
 плацкартный пассажирский вагон;  
 купейный пассажирский вагон;  
 вагон СВ;  
 двухэтажный пассажирский вагон с сидячими местами;  
 двухэтажный купейный вагон;  
 вагон-ресторан;  
 ? багажный вагон;  
 ? банковский вагон  
 ? 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. : Маршрут, 2004. - 424 с. - ISBN 5-89035-106-0	<a href="https://umczdt.ru/read/225898/?page=1">https://umczdt.ru/read/225898/?page=1</a> . (дата обращения: 14.04.2024) -Текст электронный <a href="https://umczdt.ru/read/225898/?page=1">https://umczdt.ru/read/225898/?page=1</a> . (дата обращения: 14.04.2024) -Текст электронный
2	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	<a href="https://umczdt.ru/read/18637/?page=1">https://umczdt.ru/read/18637/?page=1</a> . (дата обращения: 14.04.2024) -Текст электронный
3	Котуранов, В.Н. Вагоны. Основы конструирования и экспертизы технических решений : учебное	<a href="https://umczdt.ru/read/18637/?page=1">https://umczdt.ru/read/18637/?page=1</a> . (дата обращения: 14.04.2024) -Текст электронный

	<p>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.</p>	
4	<p>Анисимов, П.С. Испытания вагонов : монография / П. С. Анисимов. — Москва : Издательство "Маршрут", 2004. — 197 с. — 5-89035-152-4.</p>	<p><a href="https://umczdt.ru/read/155718/?page=1">https://umczdt.ru/read/155718/?page=1</a>. (дата обращения: 14.04.2024) -Текст электронный</p>
5	<p>Воронова, Ю. В. Эксплуатация и техническое обслуживание грузовых вагонов: : учебное пособие / Ю. В. Воронова, К. Ю. Лукке, Л. В. Мартыненко. — Иркутск : ИрГУПС, 2023. — 56 с. — Текст : электронный //</p>	<p>Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/369521">https://e.lanbook.com/book/369521</a> (дата обращения: 25.04.2024).</p>
6	<p>Проектирование предприятий по техническому обслуживанию и ремонту вагонов : учебно-методическое пособие : в 2 частях / составители М. А. Спиригова [и др.]. — Самара : СамГУПС, 2019 — Часть 1 : Техническое обслуживание грузовых и пассажирских вагонов — 2019. — 165 с. — Текст : электронный</p>	<p>Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/161306">https://e.lanbook.com/book/161306</a> (дата обращения: 25.04.2024).</p>
7	<p>Трифонов, Б. А. Техническое обслуживание электрооборудования пассажирских вагонов : учебное пособие / Б. А. Трифонов. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2021. — 73 с. — ISBN 978-5-7641-1649-5. — Текст : электронный</p>	<p>Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/222593">https://e.lanbook.com/book/222593</a> (дата обращения: 25.04.2024).</p>
8	<p>Дубинский, В. А. Особенности технического обслуживания и ремонта пассажирских вагонов нового поколения : учебное пособие / В. А. Дубинский, А. А. Авдовский, И. В. Федоров. — Санкт-Петербург : ПГУПС, 2019. — 39 с. — ISBN 978-5-7641-1392-0. — Текст : электронный</p>	<p>Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/153627">https://e.lanbook.com/book/153627</a> (дата обращения: 25.04.2024).</p>

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>).

Образовательная платформа «Юрайт» (<https://urait.ru/>).

Общие информационные, справочные и поисковые системы «Консультант Плюс», «Гарант».

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

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

Microsoft Internet Explorer (или другой браузер).

Операционная система Microsoft Windows.

Microsoft Office.

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

1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, оснащенные компьютерной техникой и наборами демонстрационного оборудования (мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской).

2. Для проведения лабораторных и практических занятий требуются специализированные лаборатории и компьютерный класс, оснащенные: проектором, доской, натурными элементами и(или) макетами:

колёсной пара с неисправностями, автосцепки, пассажирских тележек, автосцепного устройства, поглощающего аппарата пассажирского вагона, привода подвагонного генератора, буксы пассажирского вагона различных типов, комплект шаблонов осмотрщика вагонов, комплекты плакатов

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 1, 2, 3 семестрах.

Курсовая работа в 3, 4 семестрах.

Экзамен в 4 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 технология ремонта  
подвижного состава»

М.П. Козлов

доцент, доцент, к.н. кафедры  
«Вагоны и технология ремонта  
подвижного состава»

Т.Г. Курыкина

доцент, доцент, к.н. кафедры  
«Вагоны и технология ремонта  
подвижного состава»

А.А. Иванов

П.В. Карачевский

Согласовано:

и.о. заведующего кафедрой ВВХ

М.В. Козлов

Председатель учебно-методической  
комиссии

С.В. Володин