

**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)**

**Пассажи́рские вагоны (общий курс)**

Специальность: 23.05.03 Подвижной состав железных дорог

Специализация: Пассажи́рские 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: 25.05.2021

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

Целями освоения учебной дисциплины (модуля) «Пассажирские вагоны (общий курс)» являются формирование у студентов общих (концептуальных) представлений о пассажирских вагонах, а также обзорно о других единицах подвижного состава железных дорог, ознакомление студентов с конструкцией, устройством узлов и деталей различных типов пассажирских вагонов и грузовых, 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, тормозного оборудования.

С позиций повышения экономической эффективности эксплуатации подвижного состава излагаются вопросы геометрических особенностей и подходов к планировке и повышению эргономичности конструкций одноэтажных и двухэтажных пассажирских вагонов, подходы к оценке их продольной динамики, экспериментальные методы проверки и исследования прочности вагона в целом и отдельных его узлов в соответствии с требованиями:

- норм расчета и проектирования вагонов железных дорог МПС колеи 1520 мм (несамоходных) 1996;

- ГОСТ Р 51690-2000 Вагоны пассажирские магистральных железных дорог колеи 1520 мм;

- ГОСТ 33788-2016 Вагоны грузовые и пассажирские. Методы испытаний на прочность и динамические качества

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 «Пассажирские вагоны (общий курс)» являются:

- изучение общего устройства различных типов пассажирских и обзорно для грузовых вагонов;

- формирование представлений о возникновении и характере действующих на отдельные части подвижного состава нагрузках, возникающих в процессе эксплуатации вагонов и локомотивов;

- изучение используемой ранее и в настоящее время на железнодорожном транспорте системе содержания и ремонта подвижного состава.

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

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

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

**ПК-5** - Способен проводить технические ревизии и проверки (аудит) конструкций пассажирских вагонов, оборудования, подразделений по их техническому обслуживанию и ремонту.

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

### **Знать:**

конструкции пассажирских вагонов и их устройство

### **Уметь:**

применять средства измерения и нормы содержания пассажирских вагонов

### **Владеть:**

навыками применять знания конструкции пассажирских вагонов и их устройства

## 3. Объем дисциплины (модуля).

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

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

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

Тип учебных занятий	Количество часов			
	Всего	Семестр		
		№1	№2	№3
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	208	64	64	80
В том числе:				
Занятия лекционного типа	80	16	32	32
Занятия семинарского типа	128	48	32	48

3.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы обучающихся, а также в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 188 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 железнодорожного транспорта России; - место вагонного хозяйства в структуре ж.д. транспорта
2	Сооружения и устройства инфраструктуры железнодорожного транспорта Рассматриваемые вопросы: - основные узлы вагонов; - их назначение и основные функции
3	Нижнее строение пути Рассматриваемые вопросы: - классификация по назначению; - по планировке; - по дальности перевозок
4	Верхнее строение пути Рассматриваемые вопросы: - купейные вагоны; - плацкартные вагоны; - штабные вагоны;
5	Устройство рельсовой колеи, соединения и пересечения путей Рассматриваемые вопросы: - общее устройство кузовов вагонов; - общее устройство ходовых частей вагонов; - общее устройство ударно-тяговых приборов вагонов; - общее устройство тормозных систем вагонов; - общее устройство систем жизнеобеспечения вагонов

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
6	<b>Устройства электроснабжения</b> Рассматриваемые вопросы: - конструктивные особенности одноэтажных вагонов; - конструктивные особенности двухэтажных вагонов; - конструктивные особенности специализированных вагонов
7	<b>Общие сведения о тяговом подвижном составе для пассажирских вагонов</b> Рассматриваемые вопросы: - случаи возникновения аварийных ситуаций; - технические средства защиты
8	<b>Раздельные пункты и железнодорожные узлы. Основы автоматики и сигнализации на железных дорогах</b> Рассматриваемые вопросы: - составные части вагона; - наиболее опасные ситуации, связанные с неисправностями элементов вагонов
9	<b>Назначение и общее устройство вагонов</b> Рассматриваемые вопросы: - абсолютные технико-экономические параметры вагонов; - относительные технико-экономические параметры вагонов; - порядок их расчета.
10	<b>Классификация пассажирских вагонов</b> Рассматриваемые вопросы: - основные элементы ходовых частей; - схемы передачи нагрузок между ними
11	<b>Планировки пассажирских вагонов</b> Рассматриваемые вопросы: - конструктивные особенности ходовых частей пассажирских вагонов различных моделей; - системы рессорного подвешивания.
12	<b>Общее устройство составных частей вагонов и их влияние на безопасность движения</b> Рассматриваемые вопросы: - назначение и принципы формирования габаритов подвижного состава; - порядок расчетных оценок при вписывании вагона в габарит
13	<b>Конструктивные особенности кузовов пассажирских вагонов</b> Рассматриваемые вопросы: - основные элементы автосцепного устройства вагона; - последовательность передачи нагрузок между ними при усилия растяжения и сжатия в составе поезда.
14	<b>Технические средства защиты кузовов вагонов в случае аварийных ситуаций</b> Рассматриваемые вопросы: - конструктивные особенности автосцепных устройств жесткого типа; - применимость этих устройств на подвижном составе железных дорог.
15	<b>Устройство составных частей вагонов и их влияние на безопасность движения</b> Рассматриваемые вопросы: - принципы работы тормозных систем на железнодорожном транспорте; - особенности механической части тормозов пассажирских вагонов; - особенности пневматической части тормозов пассажирских вагонов
16	<b>Системы жизнеобеспечения пассажирских вагонов</b> Рассматриваемые вопросы: - состав системы жизнеобеспечения пассажирского вагона; - особенности их работы и эксплуатации

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
17	Нагрузки, действующие на вагоны в эксплуатации Рассматриваемые вопросы: - систематизация сил, действующих на пассажирский вагон; - порядок их учета при расчетных оценках вагонов.

## 4.2. Занятия семинарского типа.

### Лабораторные работы

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
1	История возникновения и развития железных дорог Научиться измерять дефекты поверхности катания колеса с помощью абсолютного и максимального шаблонов
2	Основы проектирования и строительства железных дорог Провести измерение толщины обода колеса с помощью соответствующего шаблона для различных колесных пар в разных плоскостях колеса
3	Земляное полотно и его поперечные профили Провести измерение подреза гребня колеса с помощью соответствующего шаблона для различных колесных пар в разных плоскостях колеса записать результаты в отчет по лабораторной работе
4	Дефекты и деформации земляного полотна Научиться измерять параметры автосцепки с помощью шаблона №873 для различных корпусов автосцепок записать результаты в отчет по лабораторной работе
5	Назначение и составные элементы верхнего строения пути Изучить конструктивные особенности кузовов пассажирских вагонов на моделях: - особенности конструкции рамы и других несущих элементов; - порядок восприятия и передачи очных нагрузок. Записать результаты в отчет по лабораторной работе
6	Стрелочные переводы Изучить конструктивные особенности кузовов грузовых вагонов на моделях: - особенности конструкции рамы и других несущих элементов; - порядок восприятия и передачи очных нагрузок. Записать результаты в отчет по лабораторной работе.
7	Схемы электроснабжения. Комплекс устройств Изучить конструктивные особенности тележек пассажирских вагонов на моделях: - особенности конструкции рамы и других несущих элементов; - порядок восприятия и передачи основных нагрузок. Записать результаты в отчет по лабораторной работе
8	Особенности устройства электровозов Изучить конструктивные особенности тележек грузовых вагонов на моделях: - особенности конструкции рамы и других несущих элементов; - порядок восприятия и передачи основных нагрузок. Записать результаты в отчет по лабораторной работе.
9	Места установки и сигнальные показатели входных и выходных светофоров Изучить конструктивные особенности автосцепного устройства вагона на натурном образце: - особенности конструкции корпуса автосцепки других элементов; - порядок восприятия и передачи основных нагрузок. Записать результаты в отчет по лабораторной работе
10	Общие сведения об автоматической блокировке и централизации стрелок

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
	Изучить конструктивные особенности поглощающих аппаратов вагона на натуральных образцах: - особенности конструкции корпуса и других элементов; - порядок восприятия и передачи основных нагрузок. Записать результаты в отчет по лабораторной работе.
11	<b>Особенности маневровой работы</b> Изучить принципы торможения на испытательном стенде: - основные элементы механической части тормоза и пневматические устройства управления тормозами; - принципы работы и перераспределение усилий между ветвями тормозной системы. Записать результаты в отчет по лабораторной работе.

### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	<b>Виды транспорта и их особенности. Роль железных дорог в единой транспортной системе</b> Основные элементы вагона. Классификация: - по скорости движения; - комфорту; - типу; - назначению и т.д.
2	<b>Габариты на железных дорогах</b> Изучить особенности применения и классификацию габаритов подвижного состава. Научиться производить расчеты по вписыванию вагона в габарит
3	<b>Основные руководящие документы по обеспечению безопасности движения на железнодорожном транспорте</b> Ознакомиться с основными руководящими документами по обеспечению безопасности движения на железнодорожном транспорте. Выделить основные аспекты, влияющие на безопасность вагонов
4	<b>Особенности проектирования и строительства железных дорог в сложных условиях</b> Найти взаимосвязи между габаритами подвижного состава и технико-экономическими параметрами вагона. Произвести подбор линейных размеров вагона по одному из критериев оптимизации
5	<b>Системы тока и величины напряжений в контактной сети</b> Изучить состав и принципы работы системы электроснабжения пассажирского вагона, выделить достоинства и недостатки, основные неисправности

### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

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

#### 4.4. Примерный перечень тем видов работ

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

Особенности конструкции

##### 2. Примерный перечень тем курсовых работ

Изучить общее устройство и основные конструктивные особенности отдельного типа пассажирского подвижного состава и показать целесообразность его использования в перевозочном процессе.

Наименование данного типа подвижного состава:

- 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.

Произвести оценку технико-экономических параметров и вписывание вагона в заданный габарит подвижного состава.

#### 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://umcздt.ru/read/225898/?page=1">https://umcздt.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. Лозбинев, М. Н. Овечников, Б. Н.	<a href="https://umcздt.ru/read/18637/?page=1">https://umcздt.ru/read/18637/?page=1</a> . (дата обращения: 14.04.2024) -Текст электронный.



Покровский, В. И. Светлов, А. А. Юхневский. — Москва : Издательство "Маршрут", 2005. — 490 с. — 5-89035-256-3.	
--	--

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

<http://library.miit.ru/> - электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ <http://rzd.ru/> - сайт ОАО «РЖД»<http://elibrary.ru/> - научно-электронная библиотека

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

Microsoft Office не ниже Microsoft Office 2007 (2013)

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

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

- стенд испытания рессорного комплекта тележки грузового вагона;
- стенд испытания гидравлических гасителей колебаний;
- часть кузова пассажирского вагона с подвагонным оборудованием;
- тележка грузового вагона модели 18-100;
- автосцепка СА-3;
- автосцепка СА-3М;
- поглощающий аппарат Р-5П;
- поглощающий аппарат Ш-2-В;
- поглощающий аппарат ГА-100М;
- поглощающий аппарат ГА-500-120 ;
- металлокерамический поглощающий аппарат Вестингауз;
- кольцевой поглощающий аппарат;
- макет поглощающего аппарата ГА-500-120 с вырезом;
- макет автосцепного устройства СА-3 (3 шт);
- макет 8-осной цистерны (4 шт);
- макет 8-осного полувагона (2 шт);
- макет 6-осного полувагона;

- макет цистерны для нефтепродуктов (2 шт);
- макет крытого вагона (3 шт);
- макет рефрижераторного вагона;
- макет двухъярусной платформы для перевозки автомобилей;
- макет универсальной платформы (2 шт);
- макет тележки Пульмана;
- макет тележки Фетте;
- макет тележки ЦВТК;
- макет тележки ЦМВ;
- макет тележки КВЗ-5 (2 шт);
- макет тележки КВЗ-ЦНИИ;
- макет пассажирской тележки с 3 ступенями подвешивания (2 шт);
- макет поясной тележки;
- макет тележки М-44;
- макет тележки МТ-50;
- макет тележки 18-100 (3 шт);
- макет тележки 18-100 с раздвижными колесными парами;
- макет тележки тепловоза;
- макет тележки электровоза (2 шт);
- кассетная букса (2 шт);
- подшипник конический;
- подшипник цилиндрический;
- подшипник сферический;
- гидравлический гаситель колебаний;
- фрикционный клиновой гаситель колебаний;
- фрикционный втулочный гаситель колебаний;
- упруго-катковый скользун;
- упругий скользун MV-18 SB;
- макет рельсошпальной решетки;
- редуктор подвагонного генератора;
- подвагонный генератор (2 шт);
- карданный вал подвагонного генератора;
- холодильные установки рефрижераторных вагонов (3 шт);
- учебные плакаты;
- шаблон для измерения ширины колеи (2 шт);
- путеизмерительная тележка;
- шаблоны для измерения колесной пары (3 шт);
- шаблоны для обмера колеса (4 шт);
- элементы тормозной рычажной передачи;

- макет грузового воздухораспределителя;
- стенд для испытаний тормоза грузового вагона;
- компьютерное и мультимедийное оборудование;
- приборы и оборудование учебного назначения;
- видео-аудиовизуальные средства обучения;
- электронная библиотека курса.

#### 9. Форма промежуточной аттестации:

Курсовая работа в 3 семестре.

Экзамен в 1, 2, 3 семестрах.

#### 10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

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

М.П. Козлов

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

Т.Г. Курыкина

Согласовано:

Заведующий кафедрой ВВХ

Г.И. Петров

Председатель учебно-методической  
комиссии

С.В. Володин