

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)

Пассажирские вагоны (общий курс)

Специальность: 23.05.03 Подвижной состав железных дорог

Специализация: Пассажирские вагоны

Форма обучения: 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: 09.04.2023

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):

ПК-66 - Способен применять знания типовых технологических процессов работы подразделения по техническому обслуживанию и ремонту пассажирских вагонов.

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 9 з.е. (324 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 | |
| | | №4 | №5 |
| Контактная работа при проведении учебных занятий (всего): | 36 | 20 | 16 |
| В том числе: | | | |
| Занятия лекционного типа | 16 | 8 | 8 |
| Занятия семинарского типа | 20 | 12 | 8 |

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 288 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 | <p>Общие сведения о железнодорожном транспорте. Место железнодорожного транспорта в единой транспортной системе</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - структура железнодорожного транспорта России; - место вагонного хозяйства в структуре ж.д. транспорта. |
| 2 | <p>Назначение и общее устройство вагонов</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные узлы вагонов; - их назначение и основные функции. |
| 3 | <p>Классификация пассажирских вагонов</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - классификация по назначению; - по планировке; - по дальности перевозок. |
| 4 | <p>Планировки пассажирских вагонов</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - купейные вагоны; - плацкартные вагоны; - штабные вагоны; - вагоны СВ; - служебные вагоны. |
| 5 | <p>Общее устройство составных частей вагонов и их влияние на безопасность движения</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 | Конструктивные особенности кузовов пассажирских вагонов Рассматриваемые вопросы: - конструктивные особенности одноэтажных вагонов; - конструктивные особенности двухэтажных вагонов; - конструктивные особенности специализированных вагонов. |
| 7 | Технические средства защиты кузовов вагонов в случае аварийных ситуаций Рассматриваемые вопросы: - случаи возникновения аварийных ситуаций; - технические средства защиты. |
| 8 | Устройство составных частей вагонов и их влияние на безопасность движения Рассматриваемые вопросы: - составные части вагона; - наиболее опасные ситуации, связанные с неисправностями элементов вагонов. |
| 9 | Технико-экономические параметры вагонов Рассматриваемые вопросы: - абсолютные технико-экономические параметры вагонов; - относительные технико-экономические параметры вагонов; - порядок их расчета. |
| 10 | Общее устройство ходовых частей Рассматриваемые вопросы: - основные элементы ходовых частей; - схемы передачи нагрузок между ними. |
| 11 | Особенности ходовых частей пассажирских вагонов Рассматриваемые вопросы: - конструктивные особенности ходовых частей пассажирских вагонов различных моделей; - системы рессорного подвешивания. |
| 12 | Габариты подвижного состава и их связь с технико-экономическими параметрами Рассматриваемые вопросы: - назначение и принципы формирования габаритов подвижного состава; - порядок расчетных оценок при вписывании вагона в габарит. |
| 13 | Общее устройство автосцепного оборудования (автосцепка СА-3 и ее модификации), поглощающие аппараты Рассматриваемые вопросы: - основные элементы автосцепного устройства вагона; - последовательность передачи нагрузок между ними при усилия растяжения и сжатия в составе поезда. |
| 14 | Конструкция и особенности эксплуатации автосцепки Шарфенберга и беззазорного сцепного устройства (БСУ-ТМ) Рассматриваемые вопросы: - конструктивные особенности автосцепных устройств жесткого типа; - применимость этих устройств на подвижном составе железных дорог. |
| 15 | Общее устройство тормозного оборудования Рассматриваемые вопросы: - принципы работы тормозных систем на железнодорожном транспорте; - особенности механической части тормозов пассажирских вагонов; - особенности пневматической части тормозов пассажирских вагонов. |
| 16 | Системы жизнеобеспечения пассажирских вагонов Рассматриваемые вопросы: - состав системы жизнеобеспечения пассажирского вагона; |

| № п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание |
|-------|---|
| | - особенности их работы и эксплуатации. |
| 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 | Измерение дефектов поверхности катания колеса шаблонами Научиться измерять дефекты поверхности катания колеса с помощью абсолютного и максимального шаблонов |
| 2 | Измерение толщины обода колеса Научиться измерять толщину обода колеса с помощью соответствующего шаблона |
| 3 | Измерение подреза гребня колеса Научиться измерять подрез гребня колеса с помощью соответствующего шаблона |
| 4 | Измерение параметров корпуса автосцепки шаблоном Научиться измерять параметры автосцепки с помощью шаблона №873 |
| 5 | Конструктивные особенности кузовов пассажирских вагонов Изучить конструктивные особенности кузовов пассажирских вагонов на моделях |
| 6 | Конструктивные особенности кузовов грузовых вагонов Изучить конструктивные особенности кузовов грузовых вагонов на моделях |
| 7 | Особенности ходовых частей пассажирских вагонов Изучить особенности конструкции ходовых частей пассажирского вагона на моделях |
| 8 | Особенности ходовых частей грузовых вагонов Изучить особенности конструкции ходовых частей грузового вагона на моделях |
| 9 | Общее устройство автосцепного оборудования (автосцепка СА-3 и ее модификации) Изучить устройство автосцепного оборудования на стенде |
| 10 | Поглощающие аппараты Изучить конструкцию и принципы работы поглощающих аппаратов на натуральных моделях |
| 11 | Принципы торможения Изучить принципы торможения на испытательном стенде |

Практические занятия

| № п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание |
|-------|---|
| 1 | Назначение и общее устройство вагонов. Классификация пассажирских вагонов Изучить назначение и общее устройство вагонов. Научиться классифицировать пассажирские вагоны |
| 2 | Основные руководящие документы по обеспечению безопасности движения на железнодорожном транспорте Ознакомиться с основными руководящими документами по обеспечению безопасности движения на железнодорожном транспорте |
| 3 | Технико-экономические параметры вагонов Научиться рассчитывать технико-экономические параметры вагонов |

| № п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание |
|-------|--|
| 4 | Габариты на железных дорогах Изучить особенности применения и классификацию габаритов подвижного состава |
| 5 | Габариты подвижного состава и их связь с технико-экономическими параметрами Найти взаимосвязи между габаритами подвижного состава и технико-экономическими параметрами вагона |
| 6 | Конструкция и особенности эксплуатации автосцепки Шарфенберга и беззазорного сцепного устройства (БСУ-ТМ) Ознакомиться с конструкцией и особенностями эксплуатации автосцепки Шарфенберга и беззазорного сцепного устройства (БСУ-ТМ) |
| 7 | Поглощающие аппараты Изучить особенности работы поглощающих аппаратов ударно-тяговых приборов вагонов |
| 8 | Общее устройство тормозного оборудования Изучить общее устройство тормозного оборудования пассажирского вагона |
| 9 | Система жизнеобеспечения вагона Изучить состав и принципы работы системы жизнеобеспечения пассажирского вагона |
| 10 | Система отопления и кондиционирования пассажирского вагона Изучить состав и принципы работы системы отопления и кондиционирования пассажирского вагона |
| 11 | Система электроснабжения пассажирского вагона Изучить состав и принципы работы системы электроснабжения пассажирского вагона |
| 12 | Система водоснабжения пассажирского вагона Изучить состав и принципы работы системы водоснабжения пассажирского вагона |

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

| № п/п | Вид самостоятельной работы |
|-------|---|
| 1 | Классификация пассажирских вагонов |
| 2 | Классификация грузовых вагонов |
| 3 | Конструктивные особенности кузовов пассажирских вагонов |
| 4 | Конструктивные особенности кузовов грузовых вагонов |
| 5 | Поглощающие аппараты |
| 6 | Общее устройство тормозного оборудования |
| 7 | Общее устройство ходовых частей |
| 8 | Особенности ходовых частей пассажирских вагонов |
| 9 | Особенности ходовых частей грузовых вагонов |
| 10 | Общее устройство автосцепного оборудования (автосцепка СА-3 и ее модификации) |
| 11 | Система отопления и кондиционирования пассажирского вагона |
| 12 | Система электроснабжения пассажирского вагона |
| 13 | Система водоснабжения пассажирского вагона |
| 14 | Выполнение курсовой работы. |
| 15 | Подготовка к промежуточной аттестации. |

4.4. Примерный перечень тем курсовых работ

История развития пассажирских вагонов (по вагонам)

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 В.В. Лукин, П.С. Анисимов, Ю.П. Федосеев; Под ред. В.В. Лукина Однотомное издание Маршрут , 2004 | Библиотека МКТ (Люблино); НТБ (уч.1); НТБ (уч.2); НТБ (уч.3); НТБ (уч.4); НТБ (уч.6); НТБ (фб.); НТБ (чз.1); НТБ (чз.2); НТБ (чз.4) |
| 2 | Буксы. Этапы развития конструкции В.Н. Филиппов, Т.Г. Курькина, И.В. Плотников и др; МИИТ. Каф. Вагоны и вагонное хозяйство Однотомное издание МИИТ , 2007 | НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.6) |
| 3 | Расчет и проектирование пневматической и механической частей тормозов вагонов П.С. Анисимов, В.А. Юдин, А.Н. Шамаков, С.Н. Коржин; Ред. П.С. Анисимов; Под Ред. П.С. Анисимов Однотомное издание Маршрут , 2005 | НТБ (БР.); НТБ (уч.6); НТБ (фб.); НТБ (чз.2) |
| 4 | Электрооборудование типа ЭВ.44.03 пассажирских вагонов В.Ф. Мальцев, С.Н. Натальин Книга ГОУ "Учебно-метод.центр по образованию на ж.д.транспорте" , 2007 | Библиотека МКТ (Люблино) |
| 5 | Холодильные машины и установки кондиционирования | Библиотека МКТ |

| | | |
|----|--|---|
| | воздуха В.Е. Пигарев, П.Е. Архипов Однотомное издание Маршрут , 2003 | (Кучин переулоч); Библиотека МКТ (Люблино); НТБ (уч.6); НТБ (фб.); НТБ (чз.2) |
| 6 | Организация, планирование и управление на вагоноремонтных предприятиях В.М. Меланин, С.Н. Коржин, Р.Ф. Канивец и др; Ред. В.М. Меланин; Под Ред. В.М. Меланин Однотомное издание ГОУ "Учебно-метод. центр по образованию на ж.д." , 2008 | НТБ (уч.6); НТБ (фб.); НТБ (чз.2) |
| 7 | Автоматические тормоза подвижного состава В.Р. Асадченко Однотомное издание Маршрут , 2006 | НТБ (уч.3); НТБ (уч.6); НТБ (фб.); НТБ (чз.2) |
| 8 | Конструкция вагонов И.Ф. Пастухов, В.В. Пигунов, Р.О. Кошкалда Книга Желдориздат , 2000 | Библиотека МКТ (Люблино) |
| 9 | Вписывание вагонов в габарит В.Н. Филиппов, Т.Г. Курькина, Ю.А. Шмыров; МИИТ. Каф. "Вагоны и вагонное хозяйство" Однотомное издание МИИТ , 2002 | НТБ (уч.6) |
| 10 | Конструкция тележек грузовых и пассажирских вагонов Б.В. Быков Однотомное издание Маршрут , 2004 | НТБ (ЭЭ); НТБ (уч.6) |
| 11 | Конструкция пассажирских вагонов Б.В. Быков Однотомное издание УМК МПС России , 2002 | НТБ (чз.2) |
| 12 | Системы кондиционирования и водоснабжения пассажирских вагонов Ю.И. Матяш, В.П. Клюка Однотомное издание ГОУ "Учебно-метод. центр по образованию на ж.д." , 2008 | НТБ (фб.); НТБ (чз.2) |

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

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

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

Информационный портал Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (www.elibrary.ru);

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).

Программное обеспечение

Для проведения лекционных занятий необходима специализированная

лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.

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

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:

Зачет в 4 семестре.

Курсовая работа в 5 семестре.

Экзамен в 5 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:

и.о. заведующего кафедрой НПС
РОАТ

М.В. Козлов

Председатель учебно-методической
комиссии

С.Н. Климов