

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: 28.04.2022

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

ПК-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 7 з.е. (252 академических часа(ов)).

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

Тип учебных занятий	Количество часов		
	Всего	Семестр	
		№2	№3
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	168	84	84

В том числе:			
Занятия лекционного типа	68	34	34
Занятия семинарского типа	100	50	50

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 84 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	Назначение и общее устройство вагонов Рассматриваемые вопросы: - основные узлы вагонов; - их назначение и основные функции.
3	Классификация пассажирских вагонов Рассматриваемые вопросы: - классификация по назначению; - по планировке; - по дальности перевозок.
4	Планировки пассажирских вагонов Рассматриваемые вопросы: - купейные вагоны; - плацкартные вагоны; - штабные вагоны; - вагоны СВ; - служебные вагоны.
5	Общее устройство составных частей вагонов и их влияние на безопасность движения

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	<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.
6	<p>Конструктивные особенности кузовов пассажирских вагонов</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - конструктивные особенности одноэтажных вагонов; - конструктивные особенности двухэтажных вагонов; - конструктивные особенности специализированных вагонов.
7	<p>Технические средства защиты кузовов вагонов в случае аварийных ситуаций</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - случаи возникновения аварийных ситуаций; - технические средства защиты.
8	<p>Устройство составных частей вагонов и их влияние на безопасность движения</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - составные части вагона; - наиболее опасные ситуации, связанные с неисправностями элементов вагонов.
9	<p>Технико-экономические параметры вагонов</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - абсолютные технико-экономические параметры вагонов; - относительные технико-экономические параметры вагонов; - порядок их расчета.
10	<p>Общее устройство ходовых частей</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные элементы ходовых частей; - схемы передачи нагрузок между ними.
11	<p>Особенности ходовых частей пассажирских вагонов</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - конструктивные особенности ходовых частей пассажирских вагонов различных моделей; - системы рессорного подвешивания.
12	<p>Габариты подвижного состава и их связь с технико-экономическими параметрами</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - назначение и принципы формирования габаритов подвижного состава; - порядок расчетных оценок при вписывании вагона в габарит.
13	<p>Общее устройство автосцепного оборудования (автосцепка СА-3 и ее модификации), поглощающие аппараты</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные элементы автосцепного устройства вагона; - последовательность передачи нагрузок между ними при усилия растяжения и сжатия в составе поезда.
14	<p>Конструкция и особенности эксплуатации автосцепки Шарфенберга и беззазорного сцепного устройства (БСУ-ТМ)</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - конструктивные особенности автосцепных устройств жесткого типа; - применимость этих устройств на подвижном составе железных дорог.
15	<p>Общее устройство тормозного оборудования</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p>

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- 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; - 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 Провести измерение толщины обода колеса с помощью соответствующего шаблона для различных колесных пар в разных плоскостях колеса
3	Измерение подреза гребня колеса 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	Измерение параметров корпуса автосцепки шаблоном Научиться измерять параметры автосцепки с помощью шаблона №873 для различных корпусов автосцепок записать результаты в отчет по лабораторной работе
5	Конструктивные особенности кузовов пассажирских вагонов 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	Конструктивные особенности кузовов грузовых вагонов 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	Особенности ходовых частей пассажирских вагонов 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 ходовых частей грузовых вагонов Изучить конструктивные особенности тележек грузовых вагонов на моделях: - особенности конструкции рамы и других несущих элементов; - порядок восприятия и передачи основных нагрузок.

№ п/п	Наименование лабораторных работ / краткое содержание
	Записать результаты в отчет по лабораторной работе.
9	Общее устройство автосцепного оборудования (автосцепка СА-3 и ее модификации) Изучить конструктивные особенности автосцепного устройства вагона на натурном образце: - особенности конструкции корпуса автосцепкии других элементов; - порядок восприятия и передачи основных нагрузок. Записать результаты в отчет по лабораторной работе.
10	Поглощающие аппараты Изучить конструктивные особенности поглощающих аппаратов вагона на натурных образцах: - особенности конструкции корпуса и других элементов; - порядок восприятия и передачи основных нагрузок. Записать результаты в отчет по лабораторной работе.
11	Принципы торможения 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	Назначение и общее устройство вагонов. Классификация пассажирских вагонов Основные элементы вагона. Классификация: - по скорости движения; - комфорту; - типу; - назначению и т.д.
2	Основные руководящие документы по обеспечению безопасности движения на железнодорожном транспорте Ознакомиться с основными руководящими документами по обеспечению безопасности движения на железнодорожном транспорте. Выделить основные аспекты, влияющие на безопасность вагонов
3	Технико-экономические параметры вагонов Научиться рассчитывать абсолютные и относительные технико-экономические параметры вагонов, проводить сравнительный анализ
4	Габариты на железных дорогах Изучить особенности применения и классификацию габаритов подвижного состава. Научиться производить расчеты по вписыванию вагона в габарит
5	Габариты подвижного состава и их связь с технико-экономическими параметрами Найти взаимосвязи между габаритами подвижного состава и технико-экономическими параметрами вагона. Произвести подбор линейных размеров вагона по одному из критериев оптимизации
6	Конструкция и особенности эксплуатации автосцепки Шарфенберга и безззорного сцепного устройства (БСУ-ТМ) Ознакомиться с конструкцией и особенностями эксплуатации автосцепки Шарфенберга и безззорного сцепного устройства (БСУ-ТМ), выделить достоинства и недостатки, основные неисправности.
7	Поглощающие аппараты Изучить особенности работы поглощающих аппаратов ударно-тяговых приборов вагонов, выделить достоинства и недостатки, основные неисправности.
8	Общее устройство тормозного оборудования Изучить общее устройство тормозного оборудования пассажирского вагона, выделить достоинства и

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	недостатки, основные неисправности.
9	Система жизнеобеспечения вагона Изучить состав и принципы работы системы жизнеобеспечения пассажирского вагона, выделить достоинства и недостатки, основные неисправности.
10	Система отопления и кондиционирования пассажирского вагона Изучить состав и принципы работы системы отопления и кондиционирования пассажирского вагона, выделить достоинства и недостатки, основные неисправности.
11	Система электроснабжения пассажирского вагона Изучить состав и принципы работы системы электроснабжения пассажирского вагона, выделить достоинства и недостатки, основные неисправности.
12	Система водоснабжения пассажирского вагона Изучить состав и принципы работы системы водоснабжения пассажирского вагона, выделить достоинства и недостатки, основные неисправности.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

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

4.4. Примерный перечень тем видов работ

1. Примерный перечень тем расчетно-графических работ
История развития пассажирских вагонов (по вагонам)

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	https://umczdt.ru/read/225898/?page=1 . (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. Покровский, В. И. Светлов, А. А. Юхневский. — Москва : Издательство "Маршрут", 2005. — 490 с. — 5-89035-256-3.	https://umczdt.ru/read/18637/?page=1 . (дата обращения: 14.04.2024) -Текст электронный.

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).

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 во 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