

**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 - программа специалитета  
по специальности  
23.05.03 Подвижной состав железных дорог,  
утвержденной первым проректором ФГАОУ ВО  
РУТ (МИИТ) Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Экспертиза технических решений**

Специальность: 23.05.03 Подвижной состав железных дорог

Специализация: Пассажирские 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 ФГАОУ ВО РУТ  
(МИИТ)

ID подписи: 11182

Подписал: заведующий кафедрой Козлов Максим  
Владимирович

Дата: 01.09.2026

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

Основной целью изучения учебной дисциплины является получение студентами знаний о методах и основных подходах к экспертизе технических решений по конструкциям вагонов, а также навыков по проведению расчетных экспертиз и ознакомление с существующими методиками испытаний вагонных конструкций. В задачи дисциплины входит изучение подходов и методов проведения испытаний вагонных конструкций, знакомство со специфическим оборудованием, применяемым в процессе испытаний.

## 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:**

- модели, критерии и технологии экспертизы основных элементов грузовых вагонов и их технико-экономических параметров;
- последовательность испытаний вагонных конструкций при их проектировании, приемке и модернизации.

### **Уметь:**

- применять технологии экспертных оценок рабочих качеств для экспертизы различных типов вагонов;
- составлять методики испытаний конструкций вагонов.

### **Владеть:**

- методами и технологиями экспертизы рабочих качеств различных типов вагонов;
- подходами к испытаниям конструкций вагонов.

## 3. Объем дисциплины (модуля).

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

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 з.е. (72 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 №9 |
| Контактная работа при проведении учебных занятий (всего): | 48               | 48         |
| В том числе:                                              |                  |            |
| Занятия лекционного типа                                  | 16               | 16         |
| Занятия семинарского типа                                 | 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 24 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 подходы и методы экспертизы технических решений по конструкциям вагонов<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- классификация подходов к экспертизе;<br>- ситуации применения расчетной экспертизы. |
| 2     | Различия подходов к экспертной оценке технических параметров различных типов вагонов с точки зрения их расчетной экспертизы и проведения натурных                                                  |

| №<br>п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | <p><b>испытаний</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- особенности проведения расчетной экспертизы;</li> <li>- особенности проведения натурных испытаний.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 3        | <p><b>Экспертиза параметров кузовов различных типов вагонов</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- технология и методы проведения натурных испытаний кузовов полувагонов;</li> <li>- технология и методы проведения натурных испытаний кузовов вагонов-цистерн;</li> <li>- технология и методы проведения натурных испытаний кузовов крытых вагонов;</li> <li>- технология и методы проведения натурных испытаний кузовов вагонов-платформ;</li> <li>- технология и методы проведения натурных испытаний кузовов хопперов.</li> </ul> |
| 4        | <p><b>Экспертиза параметров ходовых частей вагонов</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- наиболее распространенные методы испытаний ходовых частей вагонов (оборудование и приспособления, анализ полученных результатов)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 5        | <p><b>Экспертиза параметров ударно-тяговых приборов вагонов</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подходы и методы испытаний ударно-тяговых приборов вагонов.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 6        | <p><b>Экспертиза параметров тормозного оборудования вагонов</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подходы и методы испытаний тормозного оборудования.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 7        | <p><b>Экспертиза безопасности движения вагона в составе поезда</b></p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подходы и методы проведения поездных испытаний.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

#### 4.2. Занятия семинарского типа.

##### Лабораторные работы

| №<br>п/п | Наименование лабораторных работ / краткое содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | <p><b>Экспертиза параметров кузовов различных типов вагонов</b></p> <p>Изучить подходы и технологию экспертизы кузовов различных вагонов</p>                                                                                                                                                                                                                                   |
| 2        | <p><b>Технология и методы проведения натурных испытаний кузовов вагонов</b></p> <p>В процессе лабораторной работы студент знакомится с методикой и средствами для проведения натурных испытаний вагонов</p>                                                                                                                                                                    |
| 3        | <p><b>Экспертиза параметров ходовых частей вагонов</b></p> <p>Изучаются основные параметры ходовых частей, подходы к их экспертизе, применяемое оборудование</p>                                                                                                                                                                                                               |
| 4        | <p><b>Экспертиза параметров ударно-тяговых приборов вагонов</b></p> <p>Изучить последовательность действий при испытаниях ударно-тяговых приборов</p>                                                                                                                                                                                                                          |
| 5        | <p><b>Экспертиза параметров тормозного оборудования вагонов</b></p> <p>Рассматривается тормозное оборудование как отдельная подсистема вагона, изучаются подходы и средства ее испытания</p>                                                                                                                                                                                   |
| 6        | <p><b>Экспертиза безопасности движения вагона в составе поезда</b></p> <p>Рассматриваются такие показатели как устойчивость вагона от вкатывания гребня колеса на головку рельса, выжимание вагонов продольными силами в кривых участках пути, устойчивость вагона от опрокидывания. Выделяются факторы, влияющие на эти показатели, методика их экспериментальной оценки.</p> |

## Практические занятия

| №<br>п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | <p>Построение моделей вагонов и их элементов</p> <p>Изучить:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применение графических комплексов при создании и экспертизе конструкций вагонов;</li> <li>- построение конечно-элементной модели объекта;</li> <li>- построение 3D модели объекта;</li> <li>- экспертиза конструкции вагонов.</li> </ul> |
| 2        | <p>Экспертиза безопасности движения вагона из условия эксплуатации его в пределах заданного габарита подвижного состава</p> <p>Научиться проводить вписывание вагона в пределах заданного габарита подвижного состава</p>                                                                                                                          |
| 3        | <p>Наиболее распространенные методы испытаний ходовых частей вагонов</p> <p>Изучить оборудование и приспособления необходимые для проведения испытаний.</p> <p>Научиться производить анализ полученных результатов.</p>                                                                                                                            |
| 4        | <p>Подходы и методы испытаний ударно-тяговых приборов</p> <p>Рассматривается классификация методик проведения испытаний автосцепного оборудования, особенности их проведения</p>                                                                                                                                                                   |
| 5        | <p>Подходы и методы испытаний тормозного оборудования</p> <p>Изучаются особенности проведения испытаний тормозного оборудования вагонов, факторы, влияющие на точность и трудоемкость проведения исследований</p>                                                                                                                                  |
| 6        | <p>Подходы и методы проведения поездных испытаний</p> <p>В процессе работы студент изучает основные подходы к проведению испытаний вагонов, проводимых на полигонах и направленных на оценку характеристик конструкций в процессе эксплуатации</p>                                                                                                 |
| 7        | <p>Испытания вагонов на пожарную безопасность</p> <p>Рассматриваются типовые методики испытаний. Рассчитываются индекс распространения пламени, дымообразование конструкций, определяется класс горючести материала.</p>                                                                                                                           |
| 8        | <p>Испытания теплотехнических качеств вагонов</p> <p>Изучаются методики и прикладные способы определения теплотехнических качеств вагона: коэффициент теплопередачи ограждающих конструкций, производительность установок обогрева и охлаждения кузова, герметичность кузовной конструкции.</p>                                                    |

## 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

| №<br>п/п | Вид самостоятельной работы                                                                                                                                                                                                                         |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1        | <p>Подготовка к лабораторным и практическим занятиям</p> <p>Различия подходов к экспертной оценке технических параметров различных типов вагонов с точки зрения их расчетной экспертизы и проведения натурных испытаний<br/>[1]; [2]; [4]; [5]</p> |
| 2        | <p>Изучение литературы</p> <p>Экспертиза безопасности движения вагона из условия эксплуатации его в пределах заданного габарита подвижного состава<br/>[1]; [2]; [3]; [4]; [5]</p>                                                                 |
| 3        | Подготовка к промежуточной аттестации.                                                                                                                                                                                                             |
| 4        | Подготовка к текущему контролю.                                                                                                                                                                                                                    |

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

| № п/п | Библиографическое описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Место доступа                                                                                                                                |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Анисимов, П.С. Испытания вагонов : монография / П. С. Анисимов. — Москва : Издательство "Маршрут", 2004. — 197 с. — 5-89035-152-4.                                                                                                                                                                                             | <a href="https://umczdt.ru/read/155718/?page=1">https://umczdt.ru/read/155718/?page=1</a> . (дата обращения: 14.04.2024) -Текст электронный. |
| 2     | 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. |
| 3     | Котуранов, В.Н. Вагоны. Основы конструирования и экспертизы технических решений : учебное пособие / В. Н. Котуранов, А. П. Азовский, Е. В. Александров, В. . Кобищанов, В. П. Лозбинева, М. Н. Овечников, Б. Н. Покровский, В. И. Светлов, А. А. Юхневский. — Москва : Издательство "Маршрут", 2005. — 490 с. — 5-89035-256-3. | <a href="https://umczdt.ru/read/18637/?page=1">https://umczdt.ru/read/18637/?page=1</a> . (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.mii.ru/>).

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

Информационный портал Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU ([www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru));

Образовательная платформа «Открытое образование» (<https://openedu.ru>)

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).

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).

Описание материально-технической базы

Для проведения аудиторных занятий и самостоятельной работы требуется:

1. Рабочее место преподавателя с персональным компьютером, подключённым к сети INTERNET
2. Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.
3. Компьютерный класс с кондиционером. Рабочие места студентов в компьютерном классе, подключённые к сети INTERNET

9. Форма промежуточной аттестации:

Экзамен в 9 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

Согласовано:

Заведующий кафедрой ВиТРПС

М.В. Козлов

Председатель учебно-методической  
комиссии

Н.А. Андриянова