

**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)**

**Экспертиза технических решений**

Специальность: 23.05.03 Подвижной состав железных дорог

Специализация: Грузовые 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: 20.04.2023

## 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.

## 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-12** - Способен проводить технические ревизии и проверки (аудит) конструкций грузовых 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 технических решений основных элементов грузовых вагонов и их технико-экономических параметров

### **Уметь:**

применять технологии экспертных оценок рабочих качеств для экспертизы технических решений различных типов грузовых вагонов

### **Владеть:**

методами и технологиями экспертизы рабочих качеств различных типов грузовых 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 натуральных испытаний<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- особенности проведения расчетной экспертизы;<br>- особенности проведения натуральных испытаний. |
| 3     | Экспертиза параметров кузовов различных типов вагонов<br>Рассматриваемые вопросы:<br>- технология и методы проведения натуральных испытаний кузовов полувагонов;  |

| № п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание  |
|-------|---|
|       | - технология и методы проведения натуральных испытаний кузовов вагонов-цистерн;<br>- технология и методы проведения натуральных испытаний кузовов крытых вагонов;<br>- технология и методы проведения натуральных испытаний кузовов вагонов-платформ;<br>- технология и методы проведения натуральных испытаний кузовов хопперов. |
| 4     | <b>Экспертиза параметров ходовых частей вагонов</b><br>Рассматриваемые вопросы:<br>- наиболее распространенные методы испытаний ходовых частей вагонов (оборудование и приспособления, анализ полученных результатов)   |
| 5     | <b>Экспертиза параметров ударно-тяговых приборов вагонов</b><br>Рассматриваемые вопросы:<br>- подходы и методы испытаний ударно-тяговых приборов вагонов.   |
| 6     | <b>Экспертиза параметров тормозного оборудования вагонов</b><br>Рассматриваемые вопросы:<br>- подходы и методы испытаний тормозного оборудования.   |
| 7     | <b>Экспертиза безопасности движения вагона в составе поезда</b><br>Рассматриваемые вопросы:<br>- подходы и методы проведения поездных испытаний.  |

#### 4.2. Занятия семинарского типа.

##### Лабораторные работы

| № п/п | Наименование лабораторных работ / краткое содержание  |
|-------|---|
| 1     | <b>Экспертиза параметров кузовов различных типов вагонов</b><br>Изучить подходы и технологию экспертизы кузовов различных вагонов   |
| 2     | <b>Технология и методы проведения натуральных испытаний кузовов вагонов</b><br>В процессе лабораторной работы студент знакомится с методикой и средствами для проведения натуральных испытаний вагонов  |
| 3     | <b>Экспертиза параметров ходовых частей вагонов</b><br>Изучаются основные параметры ходовых частей, подходы к их экспертизе, применяемое оборудование   |
| 4     | <b>Экспертиза параметров ударно-тяговых приборов вагонов</b><br>Изучить последовательность действий при испытаниях ударно-тяговых приборов  |
| 5     | <b>Экспертиза параметров тормозного оборудования вагонов</b><br>Рассматривается тормозное оборудование как отдельная подсистема вагона, изучаются подходы и средства ее испытания   |
| 6     | <b>Экспертиза безопасности движения вагона в составе поезда</b><br>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. |

##### Практические занятия

| № п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание   |
|-------|--|
| 1     | <b>Построение моделей вагонов и их элементов</b><br>Изучить:<br>- применение графических комплексов при создании и экспертизе конструкций вагонов; |

| № п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание  |
|-------|---|
|       | - построение конечно-элементной модели объекта;<br>- построение 3D модели объекта;<br>- экспертиза конструкции вагонов.   |
| 2     | Экспертиза безопасности движения вагона из условия эксплуатации его в пределах заданного габарита подвижного состава<br>Научиться проводить вписывание вагона в пределах заданного габарита подвижного состава                          |
| 3     | Наиболее распространенные методы испытаний ходовых частей вагонов<br>Изучить оборудование и приспособления необходимые для проведения испытаний.<br>Научиться производить анализ полученных результатов.                                |
| 4     | Подходы и методы испытаний ударно-тяговых приборов<br>Рассматривается классификация методик проведения испытаний автосцепного оборудования, особенности их проведения   |
| 5     | Подходы и методы испытаний тормозного оборудования<br>Изучаются особенности проведения испытаний тормозного оборудования вагонов, факторы, влияющие на точность и трудоемкость проведения исследований                                  |
| 6     | Подходы и методы проведения поездных испытаний<br>В процессе работы студент изучает основные подходы к проведению испытаний вагонов, проводимых на полигонах и направленных на оценку характеристик конструкций в процессе эксплуатации |

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

| № п/п | Вид самостоятельной работы   |
|-------|--|
| 1     | Подготовка к лабораторным и практическим занятиям<br>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] |
| 2     | Изучение литературы<br>Экспертиза безопасности движения вагона из условия эксплуатации его в пределах заданного габарита подвижного состава<br>[1]; [2]; [3]; [4]; [5]   |
| 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> .<br>(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.   | <a href="https://umczdt.ru/read/225898/?page=1">https://umczdt.ru/read/225898/?page=1</a> .<br>(дата обращения: 14.04.2024) -Текст электронный. |

|   |  |  |
|---|--|--|
|   | Федосеев ; Под ред. В.В. Лукина. - М. :<br>Маршрут, 2004. - 424 с. - ISBN 5-89035-106-0  |  |
| 3 | Котуранов, В.Н. Вагоны. Основы<br>конструирования и экспертизы технических<br>решений : учебное пособие / В. Н. Котуранов, А.<br>П. Азовский, Е. В. Александров, В. . Кобищанов,<br>В. П. Лозбинев, М. Н. Овечников, Б. Н.<br>Покровский, В. И. Светлов, А. А. Юхневский. —<br>Москва : Издательство "Маршрут", 2005. — 490<br>с. — 5-89035-256-3. | <a href="https://umczdt.ru/read/18637/?page=1">https://umczdt.ru/read/18637/?page=1</a> .<br>(дата обращения: 14.04.2024) -Текст<br>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](http://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) (<http://ibooks.ru/>).

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 сетям INTERNET и INTRANET.

2. Специализированная лекционная аудитория с мультимедиа аппаратурой и интерактивной доской.

3. Компьютерный класс с кондиционером. Рабочие места студентов в компьютер-ном классе, подключённые к сетям INTERNET и INTRANET

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 ВВХ  
Председатель учебно-методической  
комиссии

Г.И. Петров

С.В. Володин