

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»**  
**(РУТ (МИИТ))**



Рабочая программа дисциплины (модуля), как  
компонент  
программы аспирантуры по научной специальности  
2.9.3. Подвижной состав железных дорог, тяга поездов  
и электрификация,

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**  
**«Транспортные системы»**

Кафедра: Кафедра «Вагоны и вагонное хозяйство»  
Уровень высшего образования: подготовка кадров высшей квалификации  
Научная специальность: 2.9.3. Подвижной состав железных дорог,  
тяги поездов и электрификация  
Форма обучения: Очная

**Разработчики**

профессор, профессор, д.н. кафедры  
«Вагоны и вагонное хозяйство»

В.Н. Филиппов

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

А.А. Иванов

**Согласовано**

Заведующий кафедрой ВВХ

Г.И. Петров

Председатель учебно-методической  
комиссии

С.В. Володин

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: 09.10.2023

## **1. Цели освоения учебной дисциплины.**

Целью изучения дисциплины «Транспортные системы» является освоение основных положений стратегии развития железнодорожного транспорта, направлений совершенствования транспортных систем и примеров современных технических средств и технологий работы наземного транспорта для повышения эффективности и эксплуатационно-технологических показателей, обеспечения безопасности движения и перевозки опасных грузов.

Изучение курса позволяет сформировать представление слушателей о примерах адаптации результатов современных научных исследований и решении существующих проблем в области транспортных систем, определить методы решения конкретных задач в рамках поставленных перед аспирантами вопросов.

## **2. Место учебной дисциплины в структуре программы аспирантуры.**

Дисциплина "Транспортные системы" относится к Образовательному компоненту «Дисциплины (модули)» программы аспирантуры по специальности 2.9.3. Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация.

## **3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения программы аспирантуры.**

В результате изучения дисциплины "Транспортные системы" аспирант должен:

### **Знать:**

логические основы обоснования своего понимания и оценки основных проблем курса

примеры адаптации результатов современных исследований, проводимых для решения проблем, возникающих в области техники, технологии, методов организации работы транспортных систем;

### **Уметь:**

пользоваться существующими примерами адаптации исследований для решения проблем, возникающих в области техники, технологии, методов организации работы транспортных систем;

### **Владеть:**

навыками использования результатов современных исследований для решения проблем, возникающих в области техники, технологии, методов организации работы транспортных систем.

## **4. Объем дисциплины (модуля).**

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

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 7 зачетных единиц (252 академических часа(ов)).

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

Тип учебных занятий	Количество часов	
	Всего	Сем. №2
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	72	72
В том числе:		
Занятия лекционного типа	36	36
Занятия семинарского типа	36	36

4.3. Объем дисциплины (модуля) в форме самостоятельной работы аспирантов, а также в форме контактной работы аспирантов с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации программы аспирантуры на иных условиях, при проведении промежуточной аттестации составляет 180 академических часа (ов).

4.4. 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.

### 5. Содержание дисциплины (модуля).

#### 5.1. Занятия лекционного типа.

##### 5.1.1. Лекции.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
1	Структура организаций, обеспечивающих перевозочный процесс на железнодорожном транспорте Рассматриваемые вопросы: основные проблемы развития промышленности и транспортной системы страны; основные проблемы техники и технологии железнодорожного транспорта.
2	Технико-экономическое обоснование необходимости проведения НИР и ОКР Рассматриваемые вопросы: структура научных и проектных организаций промышленности, ОАО «РЖД» и других причастных организаций и принципы их взаимодействия при решении проблем транспортных систем, например, вагоностроения и вагонного хозяйства.
3	Целевые программы и координационные планы-графики (дорожные карты)

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	Целевые программы и координационные планы-графики (дорожные карты) по решению проблем и задач совершенствования транспортных систем на примере вагона или узла.
4	Материально-техническое обеспечение и производственная база для проведения НИР и ОКР. Рассматриваемые вопросы: Материально-техническое обеспечение и производственная база для проведения НИР и ОКР. Сметы расходов на НИР и ОКР.
5	Теоретические и экспериментальные методы решения проблемы. Рассматриваемые вопросы: Этапы совершенствования техники и технологии железнодорожной транспортной системы.
6	Основные методы испытаний. Рассматриваемые вопросы: лабораторная база, испытательные центры, полигоны для испытаний техники.
7	Аппаратура и методы получения информации при экспериментах. Рассматриваемые вопросы: примеры адаптации результатов современных исследований, на примере вагонов для перевозки опасных грузов. Нормативно-правовая база по обеспечению безопасности перевозок. Аварийные режимы и вероятность возникновения аварий. «Расчетные аварийные режимы» и технические средства обеспечения безопасности перевозки опасных грузов в соответствии с требованиями Федерального закона № 184-ФЗ «О техническом регулировании».
8	Эксплуатационные технологии Рассматриваемые вопросы: проблемы совершенствования современных технологий в железнодорожных транспортных системах.
9	Примеры решения задач подготовки нормативно-технической документации. Подготовка инструкций и руководящих документов. Рассматриваемые вопросы: этапы внедрения новых разработок. Примеры применения новых технологий в транспортных системах.

## 5.2. Занятия семинарского типа.

### 5.2.1. Практические занятия.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Структура организаций, обеспечивающих перевозочный процесс на железнодорожном транспорте. Рассматриваемые вопросы: структура организаций, обеспечивающих перевозочный процесс на железнодорожном транспорте. Нормативно-правовая база и проблемы обеспечения безопасности перевозок, сохранности груза и экологической безопасности. Надзорные и компетентные органы.
2	Технико-экономическое обоснование необходимости проведения НИР и ОКР. Рассматриваемые вопросы: основные этапы решения проблемы совершенствования вагона и вагонного хозяйства. Технико-экономическое обоснование необходимости проведения НИР и ОКР. Пример учета особенности инфраструктуры, взаимодействующей с вагоном.
3	Целевые программы и координационные планы-графики (дорожные карты) Рассматриваемые вопросы: поиск источников финансирования НИР и ОКР. Рыночные взаимоотношения и финансирование фундаментальных разработок по совершенствованию подвижного состава.
4	Материально-техническое обеспечение и производственная база для проведения НИР и ОКР.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	Рассматриваемые вопросы: сбор и анализ информации об отказах на примере узлов вагона. Причины появления неисправностей. Субъективная и объективная оценка причин возникновения неисправностей и определение путей совершенствования вагонов и их узлов.
5	Теоретические и экспериментальные методы решения проблемы. Рассматриваемые вопросы: Пример теоретических и экспериментальных методов решения проблемы. Выбор рациональных методов решения проблемы.
6	Основные методы испытаний. Рассматриваемые вопросы: пример основных методов испытаний техники транспортных систем. Вопросы безопасности проведения экспериментов. Пример формирования материально-технического обеспечения эксперимента.
7	Аппаратура и методы получения информации при экспериментах. Рассматриваемые вопросы: пример методов испытаний технических средств обеспечения безопасности перевозок опасных грузов. Аппаратура и методы получения информации при экспериментах, моделирующих аварийные ситуации в транспортных системах.
8	Эксплуатационные технологии Рассматриваемые вопросы: пример организации эксплуатационных и эксплуатационно-технологических испытаний. Проблемы совершенствования техники и технологии. Корректировка эксплуатационно-технологической документации и при необходимости нормативно-правовой базы. Разработка программы испытаний для заданной темы.
9	Примеры решения задач подготовки нормативно-технической документации. Подготовка инструкций и руководящих документов. Рассматриваемые вопросы: пример подготовки нормативной документации для новых разработок техники и технологий железнодорожного транспорта. Разработка примера документации для заданной темы.

### 5.3. Самостоятельная работа аспирантов.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Изучение рекомендуемой литературы и нормативных документов
1	Подготовка к промежуточной аттестации.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Автоматические тормоза подвижного состава железнодорожного транспорта : учеб. ил. пособие для вузов, техникумов, колледжей ж.-д. транспорта / В.Р. Асадченко. - М. : УМК МПС России,	Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) [сайт]. – URL: <a href="http://library.mii.ru">http://library.mii.ru</a> (дата обращения: 01.03.2022) Текст электронный

	2002. - 128 с. - ISBN 5-89035-073-0.	
2	Динамика вагона : учебник для вузов ж.-д. трансп. / С.В. Вершинский, В.Н. Данилов, В.Д. Хусидов ; Под ред. С.В. Вершинского. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Транспорт, 1991. - 360 с. - ISBN 5-277-00917-5 (в пер.)	Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) [сайт]. – URL: <a href="http://library.miit.ru">http://library.miit.ru</a> (дата обращения: 01.03.2022) Текст электронный
3	Конструирование и расчет вагонов : учебник для вузов ж.-д. трансп. / В.В. Лукин, Л.А. Шадур, В.Н. Котуранов и др. ; Под ред. В.В. Лукина. - М. : УМК МПС России, 2000. - 731 с. - ISBN 5-89035-024-2	<a href="http://195.245.205.171:8087/jirbis2/books/scanbooks_new/00-36492.pdf">http://195.245.205.171:8087/jirbis2/books/scanbooks_new/00-36492.pdf</a> (дата обращения: 01.02.2022) Текст: электронный
4	Локомотивы (общий курс) В.С. Руднев, А.В. Маношин; МИИТ. Каф. "Локомотивы и локомотивное хозяйство" Однотомное издание МИИТ , 2007	Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) [сайт]. – URL: <a href="http://library.miit.ru">http://library.miit.ru</a> (дата обращения: 01.03.2022) Текст электронный

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

Электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ (<http://library.miit.ru/>)

Информационно-справочный портал Проект Российской государственной библиотеки для молодежи (<http://www.library.ru/>)

Информационный портал нормативных документов ОАО «РЖД» (<http://rzd.ru/>)

База нормативных документов (ГОСТ) (<https://docs.cntd.ru/document/>)

Электронно-библиотечная система IPRbooks (<http://www.iprbookshop.ru/>);

Общие информационные, справочные и поисковые системы «Консультант Плюс», «Гарант»;

Электронно-библиотечная система издательства «Лань» (<http://e.lanbook.com/>);

Электронно-библиотечная система ibooks.ru (<http://ibooks.ru/>);

Электронно-библиотечная система «Академия» (<http://academia-moscow.ru/>);

Электронно-библиотечная система «BOOK.ru» (<http://www.book.ru/>);  
Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» (<http://www.znanium.com/>).

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

1. Операционная система Microsoft Windows;
2. Yandex (или другой браузер);
3. Yandex 365;
4. Система автоматизированного проектирования Autocad;
5. Система автоматизированного проектирования Компас;
6. Специализированная программа Mathcad;
7. При проведении занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, могут применяться следующие средства коммуникаций: ЭИОС РУТ(МИИТ), Yandex и т.п.

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

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций №2513, оборудованная мультимедийным проектором, аудиосистемой, персональным компьютером, подключенным к сети Internet, меловой доской;

2. Компьютерный класс (учебная аудитория) для проведения групповых занятий и самостоятельной работы №2503, оборудованный рабочими местами с персональными компьютерами, подключенными к сети Internet, маркерной доской, переносным проектором;

3. Учебные и научно-исследовательская лаборатории кафедры «Вагоны и вагонное хозяйство» №3003, 3006, 4221, 2504, 2514, 2515, оборудованные персональными компьютерами, подключенными к сети Internet, меловой доской, испытательными стендами, измерительной аппаратурой, макетами и моделями для исследований, библиотекой.

**10. Форма промежуточной аттестации: Экзамен во 2 семестре.**

**11. Оценочные материалы.**

Оценочные материалы формируются на основе принципов оценивания: валидности, определенности, однозначности, надежности.

Оценочные материалы включают в себя контрольные вопросы и типовые задания для практических занятий, контрольных работ, зачетов, экзаменов, тесты, примерную тематику рефератов, а также иные формы контроля, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций.