

**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 магистратуры  
по направлению подготовки  
23.04.02 Наземные транспортно-технологические  
комплексы,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Моделирование пассажирских транспортных систем**

Направление подготовки: 23.04.02 Наземные транспортно-технологические комплексы

Направленность (профиль): Пассажирский комплекс железнодорожного транспорта

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: 8890  
Подписал: заведующий кафедрой Вакуленко Сергей Петрович  
Дата: 01.10.2024

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

Целью освоения учебной дисциплины «3-D моделирование транспортных систем» является изучение теоретических основ и методов решения прикладных задач исследования транспортных систем с использованием математических методов системного анализа и широкого применения современных цифровых технологий.

Задачей изучения дисциплины является изучение основ моделирования транспортных систем, ознакомление с существующими методами и технологиями моделирования транспортных систем, приобретение знаний о разработанных моделях в транспортных системах.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Перечень формируемых результатов освоения образовательной программы (компетенций) в результате обучения по дисциплине (модулю):

**ПК-5** - Способен использовать методы стратегического планирования для повышения эффективности работы пассажирского комплекса;

**УК-1** - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;

**УК-2** - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла.

Обучение по дисциплине (модулю) предполагает, что по его результатам обучающийся будет:

### **Знать:**

основные способы классификации бизнес-моделей транспортных предприятий, понятия, используемые для декомпозиции процесса по уровням процессной иерархии.

### **Уметь:**

планировать деятельность и управлять транспортным предприятием, применять на практике принципы процессного управления.

### **Владеть:**

навыками использования правовых и экономических основ регулирования бизнес-процессов при перевозке грузов и пассажиров.

## 3. Объем дисциплины (модуля).

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

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 6 з.е. (216 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	
		№1	№2
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	48	24	24
В том числе:			
Занятия лекционного типа	16	8	8
Занятия семинарского типа	32	16	16

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 168 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>Введение в теорию транспортных процессов и систем.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные понятия теории транспортных процессов и систем. Понятие транспортного процесса.</li> <li>- логические модели транспортных процессов. Инерционные и безынерционные транспортные процессы.</li> <li>- логико-разностные модели движения транспортных объектов.</li> <li>- структурируемые и неструктурируемые транспортные потоки. Интеллектуальные транспортные потоки.</li> </ul>

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
2	Модели транспортных систем. Рассматриваемые вопросы: - модель системы для транспортировки грузов. Модель логистической системы.
3	Введение в 3D-моделирование. Обзор инструментов для 3D-моделирования. Рассматриваемые вопросы: - основные различия между 2D и 3D моделями. Преимущества 3D-моделей. - специфика создания 3D-моделей транспортных систем. - работа с движком Unity3D. - разработка простейшей модели транспортного процесса на движке Unity3D. - работа с более сложными моделями транспортных систем.

#### 4.2. Занятия семинарского типа.

##### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	РАЗДЕЛ 1 Введение в теорию транспортных процессов и систем. ПЗ №1 Логические модели транспортных процессов. Инерционные и безынерционные транспортные процессы. ПЗ №2 Логико-разностные модели движения транспортных объектов. ПЗ №3 Структурируемые и неструктурируемые транспортные потоки. Интеллектуальные транспортные потоки.
2	РАЗДЕЛ 2 Модели транспортных систем. ПЗ №4 Модели транспортных систем. Модель системы для транспортировки грузов.
3	РАЗДЕЛ 3 Введение в 3D-моделирование. Обзор инструментов для 3D-моделирования. ПЗ №5 Основные различия между 2D и 3D моделями. Преимущества 3D-моделей. ПЗ №6 Специфика создания 3D-моделей транспортных систем. ПЗ №7 Работа с движком Unity3D. Разработка простейшей модели транспортного процесса на движке Unity3D. ПЗ №8 Работа с более сложными моделями транспортных систем.

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Подготовка к практическим занятиям. Работа с лекционным материалом. Работа с литературой. Самостоятельное изучение разделов (тем) дисциплины (модуля). Подготовка к зачету.
2	Подготовка к промежуточной аттестации.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
----------	----------------------------	---------------

1	Интеллектуальные транспортные потоки В.В. Доенин; Ин-т проблем транспорта РАН Компания Спутник +, 2007	НТБ (БР.); НТБ (фб.); НТБ (чз.1)
2	Логика транспортных процессов В.В. Доенин; Ин-т проблем транспорта РАН Компания Спутник +, 2008	НТБ (БР.); НТБ (фб.); НТБ (чз.1)
3	Логико-разностные модели транспортных процессов В.В. Доенин Компания Спутник +, 2008	НТБ (БР); НТБ (фб.); НТБ (чз.1)
4	Динамическая логистика транспортных процессов В.В. Доенин Компания Спутник +, 2009	НТБ (БР); НТБ (фб.); НТБ (чз.1)
1	Введение в абстрактную теорию транспортных процессов и систем В.В. Доенин 2005	НТБ (БР); НТБ (фб.)
2	Моделирование транспортных процессов и систем В.В. Доенин Спутник+, 2012	НТБ (БР); НТБ (фб.); НТБ (чз.1)

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

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

-<http://rzd.ru/> - сайт ОАО «РЖД».

-<http://consultant.ru> – «Консультант Плюс» каталог программных продуктов с технологическими характеристиками.

-<http://garant.ru/>- «Гарант», информационно-правовой портал

-<http://elibrary.ru/> - научно-электронная библиотека.

-Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (<http://window.edu.ru>);

-Интернет-университет информационных технологий <http://www.intuit.ru/>;

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

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

- Операционная система Windows;

- Microsoft Office;

- ZOOM;

- MS Teams;

- Поисковые системы;

При организации обучения по дисциплине (модулю) с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий необходим доступ каждого студента к информационным ресурсам –

библиотечному фонду Университета, сетевым ресурсам и информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

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

Учебная аудитория для проведения лекционных занятий должна быть оснащена: Интерактивная панель, 2LCD панели, трибуна, оснащенная монитором, проектор, проекторная доска, маркерная доска, 2 персональных компьютера.

Учебная аудитория для проведения занятий и самостоятельной работы с интерактивной доской SmartBoard.

В случае проведении занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий необходимо наличие компьютерной техники, для организации коллективных и индивидуальных форм общения педагогических работников со студентами, посредством используемых средств коммуникации.

В случае проведении занятий с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий необходимо наличие компьютерной техники, для организации коллективных и индивидуальных форм общения педагогических работников со студентами.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 1, 2 семестрах.

10. Оценочные материалы.

Оценочные материалы, применяемые при проведении промежуточной аттестации, разрабатываются в соответствии с локальным нормативным актом РУТ (МИИТ).

Авторы:

профессор, доцент, д.н. кафедры  
«Управление транспортным  
бизнесом и интеллектуальные  
системы»

Е.В. Копылова

Согласовано:

Заведующий кафедрой УТБиИС  
Председатель учебно-методической  
комиссии

С.П. Вакуленко

Н.А. Андриянова