

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



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
специализированного высшего образования
по направлению подготовки
23.04.01 Технология транспортных процессов,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3-D моделирование транспортных систем

Направление подготовки: 23.04.01 Технология транспортных процессов

Направленность (профиль): Цифровые транспортно-логистические
системы

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: 5665
Подписал: заведующий кафедрой Нутович Вероника
Евгеньевна
Дата: 01.09.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

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

Задачами изучения дисциплины являются:

- 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 разработки коммерческой политики по оказанию логистической услуги перевозки грузов в условиях цифровой экономики.

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 3 з.е. (108 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
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	24	24
В том числе:		
Занятия лекционного типа	8	8
Занятия семинарского типа	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 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	Введение в теорию транспортных процессов и систем. Рассматриваемые вопросы: - основные понятия теории транспортных процессов и систем. Понятие транспортного процесса. - логические модели транспортных процессов. Инерционные и безынерционные транспортные процессы. - логико-разностные модели движения транспортных объектов. - структурируемые и неструктурируемые транспортные потоки. Интеллектуальные транспортные потоки.
2	Модели транспортных систем. Рассматриваемые вопросы: - модель системы для транспортировки грузов; - модель логистической системы.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
3	<p>Введение в 3D-моделирование. Обзор инструментов для 3D-моделирования.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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	<p>Логические модели транспортных процессов. Инерционные и безынерционные транспортные процессы.</p> <p>В результате работы на практическом занятии обучающиеся рассмотрят транспортные модели, которые позволяют учитывать влияние на характер транспортных процессов инерции и выбранной логики управления движением.</p>
2	<p>Логико-разностные модели движения транспортных объектов</p> <p>В результате работы на практическом занятии обучающиеся рассмотрят логико-разностный метод моделирования, обеспечивающий возможность компьютерного имитационного моделирования транспортных процессов и систем.</p>
3	<p>Структурируемые и неструктурируемые транспортные потоки. Интеллектуальные транспортные потоки.</p> <p>В результате работы на практическом занятии обучающиеся сформулируют понятия структурируемых и неструктурируемых, интеллектуальных транспортных потоков, построят их логические модели.</p>
4	<p>Модели транспортных систем. Модель системы для транспортировки грузов.</p> <p>В результате работы на практическом занятии обучающиеся рассмотрят модели транспортных систем и основные этапы моделирования транспортных систем.</p>
5	<p>Основные различия между 2D и 3D моделями. Преимущества 3D-моделей</p> <p>В результате работы на практическом занятии обучающиеся дадут сравнительную характеристику 2-D и 3-D моделирования, выделяют преимущества трехмерного моделирования, рассмотрят наиболее популярные средства моделирования.</p>
6	<p>Специфика создания 3D-моделей транспортных систем.</p> <p>В результате работы на практическом занятии обучающиеся рассмотрят специфические возможности отображения объектов транспортных систем.</p>
7	<p>Работа с движком Unity3D. Разработка простейшей модели транспортного процесса на движке Unity3D.</p> <p>В результате работы на практическом занятии обучающиеся получают навык моделирования с использованием Unity3D (создание сцен, расстановка объектов).</p>
8	<p>Работа с более сложными моделями транспортных систем.</p> <p>В результате работы на практическом занятии обучающиеся изучат принципы работы моделирования транспортных систем с большим количеством связей и элементов, иерархической системой управления.</p>

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Работа с лекционным материалом.
2	Работа с литературой.
3	Текущая подготовка к занятиям.
4	Подготовка к промежуточной аттестации.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Доенин В.В. Моделирование транспортных процессов и систем [Текст] / В. В. Доенин ; Московский гос. ун-т путей сообщения (МИИТ), Каф. "Интеллектуальные транспортные системы". - Москва : Спутник+, 2012. - 288 с. : ил., табл.; 21 см.; ISBN 978-5-9973-2260-1	https://elibrary.ru/download/elibrary_65579188_52523629.pdf (дата обращения: 21.10.2025)
2	Цифровая модель: прогноз поведения в транспортных процессах / В. Н. Гридин, В. В. Доенин, В. С. Панищев, И. С. Разживайкин // Мир транспорта. – 2019. – Т. 17, № 2(81). – С. 6-14. – DOI 10.30932/1992-3252-2019-17-2-6-14. – EDN UYBISN.	https://elibrary.ru/download/elibrary_38574252_27110879.pdf
3	Доенин, В. В. Возможности применения трехмерного компьютерного моделирования для решения проблем на транспортно-пересадочных узлах / В. В. Доенин, И. С. Разживайкин // Информационные	https://elibrary.ru/download/elibrary_32145670_32480447.pdf

<p>технологии и математическое моделирование систем 2017 : Труды международной научно-технической конференции, Одинцово, Моск. обл., 20–22 ноября 2017 года. – Одинцово, Моск. обл.: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Центр информационных технологий в проектировании Российской академии наук, 2017. – С. 158-163. – EDN YRROXF.</p>	
---	--

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;

- MS Teams;
- Поисковые системы.

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

Для проведения занятий лекционного типа требуются аудитории, оснащенные компьютерной техникой и наборами демонстрационного оборудования.

Для практических занятий – наличие персональных компьютеров.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет во 2 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

заведующий кафедрой, доцент, к.н.
кафедры «Цифровые технологии
управления транспортными
процессами»

В.Е. Нутович

старший преподаватель кафедры
«Цифровые технологии управления
транспортными процессами»

К.В. Ивлиева

Согласовано:

Заведующий кафедрой ЦТУТП

В.Е. Нутович

Председатель учебно-методической
комиссии

Н.А. Андриянова