

**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  
38.04.02 Менеджмент,  
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)  
Тимониным В.С.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**Проектирование транспортно-логистических комплексов**

Направление подготовки: 38.04.02 Менеджмент

Направленность (профиль): Логистический менеджмент в цепях поставок

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: 26204  
Подписал: И.о. заведующего кафедрой Багинова Вера  
Владимировна  
Дата: 04.06.2026

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

Освоение учебного курса «Проектирование транспортно-логистических комплексов» способствует формированию у студентов широкой методической базы моделирования и проектирования работы объектов транспортно-логистической комплексов, позволяющей участвовать в проведении исследовательских проектов и применять их на практике.

Целью изучения учебной дисциплины «Проектирование транспортно-логистических комплексов» является:

- получение студентами расширенных знаний в сфере имитационного и математического моделирования работы объектов транспортно-логистической инфраструктуры.

Основные задачи учебной дисциплины:

- изучить современные подходы имитационного моделирования;
- сформировать расширенную компетенцию в области дискретно-событийного моделирования;
- сформировать расширенную компетенцию в области агентного моделирования;
- сформировать расширенную компетенцию в области системной динамики.

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

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

**ПК-9** - Способен выполнять проектирование логистических, транспортных и производственных процессов на объектах транспортно-логистической инфраструктуры.

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

### **Знать:**

- виды и классификацию транспортно-логистических комплексов, их функциональную структуру;
- основы имитационного и математического моделирования транспортно - логистических комплексов.

### **Уметь:**

- проводить анализ существующей транспортно-логистической инфраструктуры и выявлять узкие места;

- разрабатывать имитационные и математические модели транспортно - логистических комплексов.

**Владеть:**

- методиками оценки устойчивости и надёжности транспортно-логистических комплексов;

- навыками разработки имитационных математических моделей транспортно - логистических комплексов.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 5 з.е. (180 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 №3
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 132 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>Моделирование, как инструмент изучения и проектирования транспортно - логистических комплексов. Теория массового обслуживания.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- понятие модели;</li><li>- имитационная модель;</li><li>- математическая модель;</li><li>- виды моделирования и сферы их эффективного использования;</li><li>- понятие системы массового обслуживания;</li><li>- классификация СМО;</li><li>- сферы эффективного использования ТМО; - использование программного обеспечения для решения задач СМО.</li></ul>
2	<p>Одноканальные СМО. Многоканальные СМО.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- одноканальные СМО без очередей;</li><li>- одноканальные СМО с ограничением на длину очереди;</li><li>- одноканальные СМО без ограничения на длину очереди;</li><li>- особенности практического использования СМО и корректной интерпретации полученных результатов;</li><li>- многоканальные СМО без очередей;</li><li>- многоканальные СМО с ограничением на длину очереди;</li><li>- многоканальные СМО без ограничения на длину очереди;</li><li>- особенности практического использования СМО и корректной интерпретации полученных результатов.</li></ul>
3	<p>Имитационное моделирование. Дискретно-событийный подход ИМ.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- понятие имитационной модели;</li><li>- классификация подходов имитационного моделирования и краткое изложение их сути;</li><li>- краткий обзор сред имитационного моделирования, их преимуществ и недостатков;</li><li>- суть дискретно-событийного подхода ИМ;</li><li>- сферы эффективного использования;</li><li>- примеры дискретно-событийных моделей транспортно-логистических комплексов.</li></ul>
4	<p>Агентное моделирование. Системная динамика.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- понятие Агента;</li><li>- суть агентного моделирования;</li><li>- сферы эффективного использования.</li><li>- примеры агентных моделей транспортно-логистических комплексов;</li><li>- понятие уровней, потоков, накопителей, функций;</li><li>- суть системной динамики;</li><li>- примеры системно-динамических моделей в транспорте и логистике.</li></ul>
5	<p>Среда имитационного моделирования AnyLogic. Основы Java для Anylogic.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- интерфейс среды разработки моделей;</li><li>- архитектура модели,</li><li>- библиотеки моделирования;</li><li>- свойства, консоль, палитра;</li><li>- создание модели;</li></ul>

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- понятие объекто-ориентированного программирования; - понятие класса, метода, функции, коллекции, массива и тд.
6	Основы Java для Anylogic. Пешеходная библиотека Anylogic. Рассматриваемые вопросы: - циклы for и while; - переменные, функции, параметры; - типы данных: int, double, boolean, String и тд; - ветвление программы; - элементы разметки пространства, агенты и логические блоки пешеходной библиотек; - примеры практического использования пешеходной библиотеки AnyLogic; - тепловая карта потока.
7	Автодорожная библиотека AnyLogic. Железнодорожная библиотека AnyLogic. Рассматриваемые вопросы: - элементы разметки пространства, агенты и логические блоки автодорожной библиотеки; - примеры практического использования автодорожной библиотеки AnyLogic; - элементы разметки пространства, агенты и логические блоки железнодорожной библиотеки; - примеры практического использования автодорожной библиотеки AnyLogic.
8	Визуализация модели. Разработка интерфейса и элементов управления моделью. Рассматриваемые вопросы: - элементы интерфейса; - подходы к управлению моделью.

## 4.2. Занятия семинарского типа.

### Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Решение задач. Одноканальные СМО без очередей. Одноканальные СМО с ограничением на длину очереди. В результате работы на практическом занятии студенты получают навыки анализа одноканальных СМО без очереди, а также навыки анализа СМО с ограничением на длину очереди.
2	Решение задач. Одноканальные СМО без ограничения на длину очереди. Многоканальные СМО без очередей. В результате работы на практическом занятии студенты получают навыки анализа одноканальных СМО без ограничения на длину очереди, а также навыки анализа многоканальных СМО без очереди.
3	Решение задач. Многоканальные СМО с ограничением на длину очереди. Многоканальные СМО без ограничения на длину очереди. В результате работы на практическом занятии студенты получают навыки анализа многоканальных СМО с ограничением на длину очереди, а также навыки анализа многоканальных СМО без ограничения на длину очереди.
4	Проектирование имитационной модели инструментами пешеходной библиотеки AnyLogic. Нанесение элементов разметки пространства. Функциональные блоки пешеходной библиотеки. В результате работы на практическом занятии студенты получают навыки нанесения элементов разметки пространства в среде имитационного моделирования AnyLogic, а также навыки работы с элементами пешеходной библиотеки в среде имитационного моделирования AnyLogic.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
5	<p>Проектирование имитационной модели инструментами пешеходной библиотеки AnyLogic. Добавление элементов управления и инфографики. 3D визуализация модели</p> <p>В результате работы на практическом занятии студенты получают навыки добавления элементов управления и инфографик в среде имитационного моделирования AnyLogic, а также навыки 3D визуализации модели в среде имитационного моделирования AnyLogic.</p>
6	<p>Проектирование имитационной модели автодорожного перекрестка инструментами дорожной библиотеки AnyLogic. Нанесение элементов разметки пространства. Функциональные блоки автодорожной библиотеки.</p> <p>В результате работы на практическом занятии студенты получают навыки нанесения элементов разметки дорожного пространства в среде имитационного моделирования AnyLogic, а также навыки работы с элементами дорожной библиотеки в среде имитационного моделирования AnyLogic.</p>
7	<p>Проектирование имитационной модели автодорожного перекрестка инструментами дорожной библиотеки AnyLogic. Добавление элементов управления и инфографики. Временной график. Добавление элементов управления и инфографики. Оптимизационный эксперимент.</p> <p>В результате работы на практическом занятии студенты получают навыки добавления элементов управления и инфографик в среде имитационного моделирования AnyLogic, а также навыки проведения оптимизационного эксперимента в среде имитационного моделирования AnyLogic.</p>
8	<p>Проектирование имитационной модели автодорожного перекрестка инструментами дорожной библиотеки AnyLogic. 3D визуализация.</p> <p>В результате работы на практическом занятии студенты получают навыки 3D визуализации совмещенной работы пешеходной и автодорожной библиотеки AnyLogic.</p>

#### 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Работа с лекционными материалами.
2	Самостоятельное изучение тем дисциплины по согласованию с преподавателем.
3	Выполнение курсового проекта.
4	Подготовка к промежуточной аттестации.
5	Подготовка к текущему контролю.

#### 4.4. Примерный перечень тем курсовых проектов

В рамках курсовых проектов студентами будут решены индивидуальные задачи проектирования пешеходных и автодорожных процессов. В качестве изучаемого объекта, будут использованы реальные объекты транспортно-логистической инфраструктуры. Для написания курсового проекта предлагается вбросить из следующего списка инфраструктурных объектов:

1. Пересечение Ленинградского проспекта и улицы Генерала Дорохова.

2. Пересечение Кутузовского проспекта и Можайского шоссе.
3. Перекрёсток проспекта Мира и улицы Сухонская / Олимпийского проспекта.
4. Пересечение Волгоградского проспекта и улицы Текстильщики / Люблинской улицы.
5. Перекрёсток Дмитровского шоссе и Алтуфьевского шоссе.
6. Пересечение Каширского шоссе и улицы Борисовские Пруды.
7. Перекрёсток Варшавского шоссе и улицы Нагатинская / Чонгарского бульвара.
8. Пересечение Ленинского проспекта и улицы Косыгина / проспекта Вернадского.
9. Перекрёсток Ярославского шоссе и улицы Бочкова / Осташковской улицы.
10. Пересечение МКАД и Алтуфьевского шоссе (внешняя и внутренняя стороны).
11. Пересечение МКАД и Ленинградского шоссе (внешняя и внутренняя стороны).
12. Перекрёсток Волоколамского шоссе и улицы Митинская / Путиловского шоссе.
13. Пересечение Новочеркасского бульвара и улицы Локомотивный проезд / Черкизовской улицы.
14. Перекрёсток Рязанского проспекта и улицы Люблинская / Текстильщики (южная часть).
15. Пересечение Профсоюзной улицы и Нахимовского проспекта.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Горожанина, Е. И. Имитационное моделирование : учебник / Е. И. Горожанина, Е. А. Богданова. — 2-е изд. [доп. и перераб.]. — Самара : ПГУТИ, 2023. — 300 с. — ISBN 978-5-907336-48-3.	Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/411686">https://e.lanbook.com/book/411686</a>
2	Климова, Е. В. Транспортно-логистические системы : учебное пособие / Е. В. Климова, С. Б. Джахьяева. — Астрахань : АГТУ, 2023. — 84 с. — ISBN 978-5-89154-752-0.	Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/411941">https://e.lanbook.com/book/411941</a>

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

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

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

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

4. Поисковые системы: Yandex, Mail.

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

1. Microsoft Internet Explorer (или другой браузер);

2. Операционная система Windows;

3. Microsoft Office.

4. Anylogic 8.

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

1. Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, оснащённые компьютерной техникой и наборами демонстрационного оборудования.

2. Компьютерные классы, оборудованные персональными компьютерами.

9. Форма промежуточной аттестации:

Курсовой проект в 3 семестре.

Экзамен в 3 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  
«Моделирование и  
пространственная организация  
транспортных систем»

Д.В. Кузьмин

Согласовано:

и.о. заведующего кафедрой ЛиУТС

В.В. Багинова

Председатель учебно-методической  
комиссии

Н.А. Андриянова