

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
23.04.01 Технология транспортных процессов,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Логистическая инфраструктура в транспортных системах

Направление подготовки: 23.04.01 Технология транспортных процессов

Направленность (профиль): Транспортные системы агломераций

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: 1174807
Подписал: руководитель образовательной программы
Барышев Леонид Михайлович
Дата: 20.06.2025

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Дисциплина "Логистическая инфраструктура в транспортных системах" посвящена изучению структуры, принципов организации и управления логистической инфраструктурой в транспортных системах. В рамках курса рассматриваются ключевые элементы логистических цепей, включая терминалы, распределительные центры, транспортные узлы, складские комплексы и цифровые платформы, обеспечивающие эффективное перемещение грузов. Особое внимание уделяется взаимодействию различных видов транспорта, оптимизации грузопотоков, а также современным технологиям в логистике, таким как интермодальные перевозки, автоматизация и искусственный интеллект в управлении цепями поставок.

Цель освоения дисциплины: формирование у обучающихся системных знаний и практических навыков в области проектирования, анализа и управления логистической инфраструктурой в транспортных системах для обеспечения эффективности грузоперевозок, снижения издержек и повышения устойчивости транспортно-логистических процессов.

Задачи освоения дисциплины:

1. Изучить принципы организации логистической инфраструктуры и ее роль в транспортных системах.
2. Освоить методы анализа и оптимизации грузопотоков, включая моделирование транспортно-логистических процессов.
3. Рассмотреть современные технологии в логистике, включая автоматизацию, цифровизацию и применение Big Data.
4. Изучить нормативно-правовую базу, регулирующую логистическую деятельность и транспортные перевозки.
5. Развить навыки проектирования логистических узлов и терминалов с учетом требований эффективности и экологической устойчивости.
6. Овладеть инструментами оценки эффективности логистической инфраструктуры и управления рисками в цепях поставок.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ПК-1 - Способен к выполнению отдельных работ при разработке проектов развития транспортной системы агломераций;

ПК-2 - Способен разрабатывать предложения по развитию транспортной системы агломерации;

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

УК-5 - Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия.

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

Знать:

- критерии классификации цифровых моделей производственных (технологических) процессов транспортно-логистических предприятий, процедуру идентификации и декомпозиции процессов по уровням иерархии;
- правила международных стандартов и нотаций по описанию деятельности и бизнес-процессов транспортно-логистических предприятий;
- способы и средства создания моделей управления производственными (технологическими) процессами транспортно-логистических предприятий;
- принципы оценки эффективности цифровых моделей и их влияния на ключевые показатели деятельности логистических компаний.

Уметь:

- определять параметры создаваемых моделей в соответствии с задачами моделирования технологических процессов транспортно-логистических систем;
- применять правила международных стандартов и нотаций при создании моделей деятельности и бизнес-процессов транспортно-логистических предприятий;
- использовать современные средства создания цифровых моделей отдельных видов деятельности и бизнес-процессов транспортно-логистических предприятий;
- адаптировать модели бизнес-процессов под изменяющиеся условия рынка и нормативные требования.

Владеть:

- методами разработки требований к создаваемым моделям технологических процессов транспортно-логистических систем;
- технологиями идентификации и классификации ошибок бизнес-процессов транспортно-логистических предприятий, выработки способов их исправления;
- инструментарием применения цифровых технологий для совершенствования моделей бизнес-процессов транспортно-логистических предприятий;

– навыками анализа и визуализации данных для улучшения понимания и представления логистических процессов.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 4 з.е. (144 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 №4
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	40	40
В том числе:		
Занятия лекционного типа	20	20
Занятия семинарского типа	20	20

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 104 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	Основы моделирования технологических процессов транспортно-логистических систем Рассматриваемые вопросы: – содержание и сущность моделирования технологических процессов транспортно-логистических систем; – дефиниции объектов моделирования технологических процессов и транспортно-логистических систем; – характеристика условий функционирования транспортно-логистических систем; – основные принципы моделирования организационных систем.
2	Иерархическая модель организации и процессов Рассматриваемые вопросы: – понятие иерархической модели; – уровни управления предприятием; – состав иерархической модели организации; – модель архитектуры организации.
3	Функциональное моделирование деятельности транспортно-логистических предприятий Рассматриваемые вопросы: – понятие функционального моделирования; – характеристика моделируемых функций; – структура функциональной модели IDEF0; – классы диаграмм функциональной модели; – элементы диаграммы функциональной модели; – моделирование связей: стрелки и их виды; – модель управленческой функции; – модель механизма выполнения функций; – совершенствование моделей деятельности транспортно-логистических предприятий.
4	Моделирование бизнес-процессов транспортно-логистических предприятий в нотации BPMN Рассматриваемые вопросы: – понятие процессного моделирования; – виды диаграмм в процессных нотациях; – структура элементов процессной диаграммы; – понятие, виды и модели действий (задач); – понятие, виды и модели потоков управления; – понятие, виды и модели сообщений и ассоциаций; – понятие, виды и модели подпроцессов; – понятие, виды и модели условий движения потоков управления; – виды и правила использования шлюзов; – понятие, виды и модели событий; – понятие, виды и модели данных; – понятие, виды и модели артефактов; – совершенствование моделей бизнес-процессов транспортно-логистических предприятий.
5	Имитационное моделирование транспортно-логистических процессов Рассматриваемые вопросы: Основы имитационного моделирования и его применение в логистике; Виды имитационных моделей (дискретные, агентные, системно-динамические); Этапы разработки имитационной модели; Инструменты имитационного моделирования (AnyLogic, FlexSim, Arena);

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	Верификация и валидация имитационных моделей; Анализ результатов моделирования и принятие управленческих решений.
6	Оптимизация транспортных сетей и логистических цепей Рассматриваемые вопросы: Методы оптимизации в транспортной логистике; Моделирование транспортных сетей (графы, матрицы корреспонденций); Алгоритмы поиска оптимальных маршрутов (метод ветвей и границ, генетические алгоритмы); Оптимизация размещения логистических центров; Балансировка загрузки транспортной сети; Кейсы оптимизации мультимодальных перевозок.
7	Цифровые двойники в транспортно-логистических системах Рассматриваемые вопросы: Концепция цифрового двойника и его компоненты; Технологии сбора данных для цифровых двойников (IoT, датчики, ГЛОНАСС); Платформы для создания цифровых двойников; Применение цифровых двойников для управления логистическими процессами; Кейсы внедрения в портовой логистике и на складах; Перспективы развития технологии.
8	Управление рисками в транспортно-логистических системах Рассматриваемые вопросы: Классификация рисков в логистике; Методы идентификации и оценки рисков; Модели управления рисками (FMEA, анализ сценариев); Страхование логистических рисков; Разработка планов реагирования на риски; Кейсы управления рисками в международных перевозках.
9	Устойчивое развитие транспортно-логистических систем Рассматриваемые вопросы: Принципы "зеленой" логистики; Методы снижения углеродного следа в транспортировке; Оптимизация упаковки и обработки грузов; Использование альтернативных видов топлива; Круговые экономические модели в логистике; Показатели устойчивого развития (KPI).
10	Интеллектуальные транспортные системы в логистике Рассматриваемые вопросы: Архитектура интеллектуальных транспортных систем; Технологии автоматизации логистических процессов; Системы управления автопарком (FMS); Умные склады и терминалы; Применение искусственного интеллекта в логистике; Перспективы развития беспилотного транспорта.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Модели технологических процессов транспортно-логистических систем В результате выполнения лабораторной работы обучающийся получает навыки разработки требований к создаваемым моделям технологических процессов транспортно-логистических систем.
2	Иерархическая модель транспортно-логистического предприятия. В результате выполнения лабораторной работы обучающийся получает навыки построения иерархической модели структуры транспортно-логистического предприятия.
3	Функциональная модель деятельности транспортно-логистического предприятия. В результате выполнения лабораторной работы обучающийся получает навыки декомпозиции функций транспортно-логистического предприятия.
4	Модель межфункционального взаимодействия в транспортно-логистическом предприятии. В результате выполнения лабораторной работы обучающийся получает навыки моделирования движения потоков материальных и информационных ресурсов и управленческих воздействий между функциональными блоками предприятия.
5	Процессная модель деятельности транспортно-логистического предприятия. В результате выполнения лабораторной работы обучающийся получает навыки моделирования взаимодействия структурных подразделений транспортно-логистического предприятия.
6	Моделирование взаимодействий транспортно-логистического предприятия с внешним окружением. В результате выполнения лабораторной работы обучающийся получает навыки моделирования потока сообщений между заказчиками и исполнителями транспортно-логистических услуг.
7	Моделирование условий осуществления бизнес-процессов транспортно-логистического предприятия В результате выполнения лабораторной работы обучающийся получает навыки моделирования хода выполнения бизнес-процессов в зависимости от результата выполнения установленных правил (условий).
8	Моделирование событийных воздействий на бизнес-процессы транспортно-логистического предприятия В результате выполнения лабораторной работы обучающийся получает навыки моделирования хода выполнения бизнес-процессов в зависимости от наступления обусловленных событий.
9	Моделирование ключевых показателей эффективности транспортно-логистического предприятия Обучающийся приобретает навыки: - Разработки системы KPI для оценки деятельности предприятия; - Моделирования взаимосвязей между показателями эффективности; - Визуализации показателей на диаграммах сбалансированной системы; - Анализа отклонений фактических значений от плановых; - Применения методов Data Mining для выявления факторов влияния на KPI.
10	Моделирование сквозных бизнес-процессов в транспортно-логистической компании Обучающийся приобретает навыки: - Идентификации сквозных процессов (от заказа клиента до конечной доставки); - Моделирования взаимодействия подразделений в сквозных процессах; - Выявления и устранения узких мест в процессах; - Оптимизации маршрутов документооборота; - Автоматизации процессов с использованием BPM-систем; - Оценки временных и стоимостных параметров процессов.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Подготовка к практическим занятиям
2	Изучение дополнительной литературы.
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	Елиферов, В. Г. Бизнес-процессы: регламентация и управление : учебник / В.Г. Елиферов, В.В. Репин. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 319 с. — (Учебники для программы MBA). - ISBN 978-5-16-001825-6.	https://znanium.com/catalog/product/1861797
2	Савельев, И. В. Курс общей физики : учебное пособие : в 3 томах / И. В. Савельев. — 16-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020 — Том 1 : Механика. Молекулярная физика — 2020. — 436 с. — ISBN 978-5-8114-5539-3	https://e.lanbook.com/book/142380
3	Савельев, И. В. Курс общей физики : учебное пособие : в 3 томах / И. В. Савельев. — 15-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, [б. г.]. — Том 2 : Электричество и магнетизм. Волны. Оптика — 2019. — 500 с. — ISBN 978-5-8114-3989-8	https://e.lanbook.com/book/113945
4	Бабаш, А. В. Моделирование системы защиты информации. Практикум : учебное пособие / Е.К. Баранова, А.В. Бабаш. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2021. — 320 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование). — DOI:	https://znanium.ru/catalog/document?pid=1232287

	https://doi.org/10.29039/01848-4 . - ISBN 978-5-369-01848-4	
5	Серенков, П. С. Методы менеджмента качества. Процессный подход : монография / П. С. Серенков, А. Г. Курьян, В. П. Волонтей. — Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2020. — 441 с. : ил. — (Высшее образование: Магистратура). - ISBN 978-985-475-628-8	https://znanium.ru/catalog/document?pid=1086769

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

Официальный сайт РУТ (МИИТ) (<https://www.miiit.ru/>).

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

Образовательная платформа «Юрайт» (<https://urait.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/>).

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

Microsoft Internet Explorer (или другой браузер).

Операционная система Microsoft Windows.

Microsoft Office.

Система автоматизированного проектирования Autocad.

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

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные компьютерной техникой и наборами демонстрационного оборудования.

9. Форма промежуточной аттестации:

Экзамен в 4 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

профессор, профессор, д.н. кафедры
«Цифровые технологии управления
транспортными процессами»

О.Н. Ларин

Согласовано:

Директор

Б.В. Игольников

Руководитель образовательной
программы

Л.М. Барышев

Председатель учебно-методической
комиссии

Д.В. Паринов