

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



Рабочая программа дисциплины (модуля),
как компонент образовательной программы
базового высшего образования
по направлению подготовки
38.03.01 Экономика,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Моделирование технологических процессов транспортно-логистических систем

Направление подготовки: 38.03.01 Экономика

Направленность (профиль): Экономика транспортного и логистического бизнеса

Форма обучения: Заочная

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: 4329
Подписал: заведующий кафедрой Шкурина Лидия
Владимировна
Дата: 13.07.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целями освоения дисциплины (модуля) являются:

- изучение студентами теории и практики создания цифровых моделей технологических процессов транспортно-логистических систем;
- изучение студентами международных стандартов и нотаций описания деятельности и бизнес-процессов применительно к транспортно-логистическим системам.

Задачами дисциплины (модуля) являются:

- овладение методологией моделирования технологических процессов производственной деятельности транспортно-логистических предприятий;
- формирование навыков разработки моделей отдельных видов деятельности и бизнес-процессов с использованием современных цифровых технологий для повышения эффективности функционирования транспортно-логистических систем.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ОПК-4 - Способен использовать современные информационные технологии и программные средства при решении профессиональных задач;

ПК-3 - Способен оценивать экономическую эффективность инновационных проектов и технологий в транспортном комплексе, разрабатывать мероприятия по устойчивому развитию организации.

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

Владеть:

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

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.

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.

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 №5
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	16	16
В том числе:		
Занятия лекционного типа	8	8
Занятия семинарского типа	8	8

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 164 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	Теоретико-методологические основы моделирования технологических процессов ТЛС Рассматриваемые вопросы: 1.1. Моделирование логистических систем как метод исследования и проектирования. 1.2. Объекты моделирования в ТЛС: грузопотоки, транспортные средства, терминалы, склады, маршруты, информационные потоки. 1.3. Виды деятельности в логистике и задачи моделирования: планирование перевозок, складская обработка, управление запасами. 1.4. Основные методы моделирования: аналитическое, графическое, функциональное, процессное, математическое, имитационное. 1.5. Критерии качества модели: адекватность, полнота, проверяемость, наглядность. 1.6. Актуальность и понятие моделирования технологических процессов ТЛС. 1.7. Технологический процесс как совокупность операций перемещения, хранения, перегрузки и обработки документов. 1.8. Входные и выходные параметры технологического процесса: объемы грузопотока, пропускная способность, время, ресурсы. 1.9. Формализация условий функционирования ТЛС и определение границ модели. 1.10. Построение исходной концептуальной схемы технологического процесса и определение показателей его эффективности.
2	Иерархическое и функциональное моделирование транспортно-логистических предприятий Рассматриваемые вопросы: 2.1. Понятие иерархической модели организации и ее значение для описания ТЛП. 2.2. Уровни управления предприятием: стратегический, тактический и операционный. 2.3. Состав иерархической модели: цели, функции, подразделения, ресурсы, процессы, информационные связи. 2.4. Взаимосвязь организационной структуры и технологических процессов. 2.5. Модель архитектуры организации и использование иерархических моделей для декомпозиции сложных процессов. 2.6. Понятие функционального моделирования и его роль в описании деятельности ТЛП. 2.7. Характеристика моделируемых функций: перевозка, экспедирование, складирование, перегрузка, документооборот. 2.8. Структура функциональной модели IDEF0: контекстная диаграмма, декомпозиция, входы, выходы, механизмы и управления. 2.9. Классы диаграмм, правила детализации функций и требования к описанию элементов. 2.10. Моделирование связей: стрелки входа, выхода, управления и механизма. 2.11. Модель управленческой функции и механизма выполнения.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	2.12. Совершенствование моделей на основе выявления дублирующих функций и избыточных операций.
3	Процессное моделирование бизнес-процессов транспортно-логистических предприятий в нотации BPMN Рассматриваемые вопросы: 3.1. Понятие процессного моделирования и его отличие от функционального. 3.2. Виды диаграмм в процессных нотациях и область применения BPMN. 3.3. Структура элементов процессной диаграммы: пулы, дорожки, действия, события, шлюзы, потоки управления. 3.4. Понятие, виды и модели действий (задач), подпроцессов и событий. 3.5. Понятие, виды и модели потоков управления, сообщений и ассоциаций. 3.6. Понятие, виды и модели условий движения потоков управления. 3.7. Виды и правила использования шлюзов: исключаящие, параллельные, включающие и событийные. 3.8. Понятие, виды и модели данных, документов и артефактов в бизнес-процессах. 3.9. Совершенствование моделей бизнес-процессов на основе анализа маршрутов, ответственности и временных задержек.
4	Методы и инструменты имитационного моделирования транспортно-логистических систем Рассматриваемые вопросы: 4.1. Симуляция как метод исследования сложных ТЛС. 4.2. Применение имитационного моделирования при анализе складских, транспортных и терминальных процессов. 4.3. Модель системы внутризаводского транспорта и поставок комплектующих (маршруты, очереди, риски). 4.4. Программные инструменты симуляции и требования к исходным данным. 4.5. Показатели оценки результатов симуляции: пропускная способность, время ожидания, загрузка ресурсов, уровень сервиса. 4.6. Принципы дискретно-событийного моделирования транспортно-логистических процессов. 4.7. Построение имитационной модели логистической инфраструктуры с учетом характеристик материального потока. 4.8. Решение задачи маршрутизации и задачи коммивояжера с помощью имитационной модели. 4.9. Элементы имитационной модели: сущности, ресурсы, события, очереди, маршруты, правила обслуживания. 4.10. Моделирование работы логистического терминала, склада, транспортного узла, порта и РЦ. 4.11. Оценка пропускной способности, времени ожидания, загрузки оборудования и персонала. 4.12. Выявление узких мест, сравнение альтернативных сценариев и подготовка управленческих решений.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Проектирование базовых моделей и иерархической структуры транспортно-логистического предприятия В результате работы на практическом занятии студент изучит вопросы: 1.1. Разработка требований к создаваемым моделям технологических процессов ТЛС. 1.2. Определение цели моделирования, границ процесса, состава участников, входных и выходных

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	потоков. 1.3. Описание материальных, информационных и управленческих потоков. 1.4. Формирование перечня исходных данных, ограничений и показателей эффективности модели. 1.5. Подготовка графического представления технологического процесса. 1.6. Построение иерархической модели структуры ТЛП, выделение уровней управления и функциональных блоков. 1.7. Описание взаимосвязей между подразделениями, процессами и ресурсами. 1.8. Построение схемы подчиненности, взаимодействия и передачи информации. 1.9. Анализ полноты и логической согласованности иерархической модели.
2	Функциональная модель и межфункциональное взаимодействие на предприятии В результате работы на практическом занятии студент изучит вопросы: 2.1. Декомпозиция функций ТЛП и построение контекстной диаграммы функциональной модели. 2.2. Определение входов, выходов, управляющих воздействий и механизмов выполнения функций. 2.3. Детализация ключевых функций перевозки, складирования, экспедирования, документооборота и контроля. 2.4. Проверка функциональной модели на полноту, непротиворечивость и практическую применимость. 2.5. Моделирование движения потоков материальных и информационных ресурсов между функциональными блоками. 2.6. Описание управленческих воздействий, регламентов и точек принятия решений. 2.7. Выявление дублирования функций, разрывов в передаче информации и неформализованных зон ответственности. 2.8. Разработка предложений по улучшению взаимодействия подразделений.
3	Процессное моделирование бизнес-процессов и внешних взаимодействий (BPMN) В результате работы на практическом занятии студент изучит вопросы: 3.1. Построение процессной модели деятельности ТЛП в нотации BPMN. 3.2. Определение участников процесса, последовательности действий, событий, шлюзов и результатов. 3.3. Моделирование взаимодействия структурных подразделений при выполнении транспортно-логистической услуги. 3.4. Анализ временных задержек, избыточных операций и точек контроля. 3.5. Выделение внешних участников ТЛС: заказчиков, перевозчиков, терминалов, портов, органов контроля. 3.6. Моделирование потока сообщений между заказчиками и исполнителями, обмен заявками и статусами. 3.7. Построение диаграммы взаимодействия с учетом внешних ограничений и регламентов. 3.8. Моделирование правил выбора маршрута процесса, условий перехода между операциями. 3.9. Использование шлюзов BPMN для отображения альтернативных, параллельных и условных сценариев. 3.10. Анализ влияния ограничений по времени, ресурсам и состоянию грузопотока на ход процесса.
4	Имитационное моделирование транспортно-логистических систем В результате работы на практическом занятии студент изучит вопросы: 4.1. Принципы дискретно-событийного моделирования. 4.2. Построение модели логистической инфраструктуры с учетом характеристик движения материального потока. 4.3. Решение задачи коммивояжера с помощью построения имитационной модели. 4.4. Формирование исходных данных: интенсивность поступления заявок, время обслуживания, ресурсы, маршруты. 4.5. Построение модели очередей, потоков заявок, перемещения грузов и загрузки ресурсов. 4.6. Проведение сценарных расчетов и сравнение вариантов организации технологического процесса. 4.7. Оценка результатов моделирования по показателям времени ожидания, пропускной способности,

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
	загрузки ресурсов и устойчивости системы.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Подготовка к практическим занятиям
2	Работа с лекционным материалом
3	Работа с литературой
4	Подготовка к промежуточной аттестации.
5	Подготовка к текущему контролю.
6	Подготовка к промежуточной аттестации.

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, 2026. — 319 с. — (Учебники для программы MBA). - ISBN 978-5-16-001825-6. - Текст : электронный.	URL: https://znanium.ru/catalog/product/2226032
2	Пашков, Н. Н. Логистические транспортные системы : учебное пособие / Н. Н. Пашков. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. - 260 с. - ISBN 978-5-9729-1746-4. - Текст : электронный.	URL: https://znanium.ru/catalog/product/2170309
3	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. - Текст : электронный.	URL: https://znanium.com/catalog/product/1086769
4	Каменнова, М. С. Моделирование бизнес-процессов : учебник и практикум для вузов / М. С. Каменнова, В. В. Крохин, И. В. Машков. — Москва : Издательство	Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/568546

	Юрайт, 2025. — 534 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16695-8. — Текст : электронный	
--	---	--

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

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

Научно-техническая библиотека РОАТ РУТ (МИИТ) (<http://irbis.roatrut.ru/jirbis2/>).

Электронная библиотека учебно-методического центра по образованию на железнодорожном транспорте - <http://umczdt.ru>

Поисковые системы "Яндекс", "Google" для доступа к тематическим информационным ресурсам

Справочно-правовая система "Гарант" - <http://garant.ru>

Справочно-правовая система "Консультант Плюс". - <http://consultant.ru>.

Официальный сайт Правительства РФ - <http://government.ru>

Официальный сайт Министерства экономического развития РФ - <http://www.economy.gov.ru/minrec/main>

Официальный сайт министерства транспорта РФ (законодательные и нормативно-правовые акты) - <http://www.mintrans.ru/documents>

Официальный сайт ОАО "РЖД" - <http://rzd.ru>

Федеральная служба государственной статистики (<http://rosstat.gov.ru>)

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

Браузеры:

- Яндекс.Браузер,
- Google Chrome,
- Mozilla Firefox;

Офисный пакет Microsoft Office 2003 и выше.

Свободно распространяемые офисные пакеты:

- LibreOffice,
- OnlyOffice,
- OpenOffice;

Программы для чтения PDF:

- Adobe Acrobat Reader,
- Foxit Reader.

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

Учебные аудитории для проведения занятий соответствуют требованиям охраны труда по освещенности, количеству рабочих (посадочных) мест студентов и качеству учебной (аудиторной) доски, а также соответствуют условиям пожарной безопасности. Освещённость рабочих мест соответствует действующим СНиПам.

Учебные аудитории для проведения лекций, практических занятий, выполнения курсовых работ (проектов) и контрольных работ, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации (переносной мультимедийный проектор, переносной компьютер).

Для проведения занятий лекционного типа имеются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (презентации, графические материалы, видеоматериалы). Для проведения практических занятий используется раздаточный материал.

Для организации самостоятельной работы имеется помещение, оснащенное компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.

Технические требования к оборудованию для осуществления учебного процесса с использованием дистанционных образовательных технологий:

колонки, наушники или встроенный динамик (для участия в аудиоконференции); микрофон или гарнитура (для участия в аудиоконференции); веб-камеры (для участия в видеоконференции);

для ведущего: компьютер с процессором Intel Core 2 Duo от 2 ГГц (или аналог) и выше, от 2 Гб свободной оперативной памяти.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 5 семестре.

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
«Экономика и управление на
транспорте»

А.В. Рышков

ассистент кафедры «Международный
транспортный менеджмент и
управление цепями поставок»

Д.А. Шарин

Согласовано:

Заведующий кафедрой ЭИФ

Л.В. Шкурина

Председатель учебно-методической
комиссии

С.Н. Климов