**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
38.03.02 Менеджмент,
утвержденной первым проректором ФГАОУ ВО
РУТ (МИИТ) Тимониным В.С.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

## Системный анализ в логистике

Направление подготовки: 38.03.02 Менеджмент

Направленность (профиль): Логистика и управление цепями поставок

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 ФГАОУ ВО РУТ (МИИТ)
ID подписи: 4329
Подписал: заведующий кафедрой Шкурина Лидия Владимировна
Дата: 07.10.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения учебной дисциплины «Системный анализ в логистике» является формирование у обучающихся системного мышления, знаний и компетенций в области методологии системного анализа применительно к проектированию, управлению и оптимизации логистических систем и цепей поставок в условиях неопределённости и многокритериальности.

Задачи дисциплины

- Изучить теоретические основы теории систем, принципы и категориальный аппарат системного анализа.
- Освоить методы декомпозиции, агрегирования и структуризации логистических систем.
- Рассмотреть и научиться применять математические, имитационные и эвристические методы моделирования логистических процессов.
- Развить навыки многокритериальной оптимизации и принятия управленческих решений в логистике.
- Сформировать умение оценивать эффективность, устойчивость и риски логистических систем на основе ключевых показателей.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

**ПК-1** - Способен использовать на практике и ориентироваться в теоретических основах функциональных областей логистики ;

**УК-1** - Способен осмысленно подходить к решению задач, выявлять проблемы, ставить цели, вырабатывать стратегию действий.

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

**Уметь:**

- выполнять постановку проблемы, декомпозицию и построение структурно-функциональной модели логистической системы;
- применять транспортные задачи, задачи управления запасами, методы сетевого планирования и теории массового обслуживания;
- проводить многокритериальный выбор поставщиков, мест размещения складов и конфигураций сети с помощью метода анализа иерархий и экспертных процедур;

- интерпретировать результаты моделирования и оценивать экономический эффект от предлагаемых решений.

**Владеть:**

- инструментарием системного анализа (диаграммы потоков, дерево целей, модель «чёрного ящика», когнитивные карты);
- навыками работы в специализированных программных средах имитационного и оптимизационного моделирования (AnyLogic, Excel Solver/Поиск решения и аналогах);
- техниками организации экспертного опроса и расчёта коэффициентов конкордации;
- методикой обоснования выбора стратегии логистической системы по совокупности экономических и сервисных критериев.

**Знать:**

- сущность системного подхода, свойства, классификацию и закономерности функционирования логистических систем;
- методологию и этапы системного анализа применительно к цепям поставок;
- основные классы моделей (оптимизационные, имитационные, аналитические) и методы их решения;
- критерии и показатели оценки эффективности, надёжности и устойчивости логистических систем.

3. Объем дисциплины (модуля).

3.1. Общая трудоемкость дисциплины (модуля).

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 з.е. (72 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): | 8 | 8 |
| В том числе: | | |
| Занятия лекционного типа | 4 | 4 |
| Занятия семинарского типа | 4 | 4 |

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 64 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 | Раздел I. Теоретические и методологические основы системного анализа в логистике<br>1.1. Понятие системы. Логистическая система как сложная адаптивная система с обратной связью. Эмерджентность и синергизм.<br>1.2. Классификация и структура логистических систем (микро-, макро-, мезоуровень). Внешняя и внутренняя среда.<br>1.3. Методология системного анализа: постановка проблемы, декомпозиция, анализ, синтез, реализация и сопровождение. |
| 2 | Раздел II. Моделирование в системном анализе логистики<br>2.1. Аналитические и оптимизационные модели: транспортная задача, задача о назначениях, динамическое программирование.<br>2.2. Имитационное моделирование логистических процессов: теория массового обслуживания, модели склада и терминала.<br>2.3. Сетевое планирование и управление (метод критического пути), управление проектами в логистике. |
| 3 | Раздел III. Системный анализ функциональных логистических подсистем<br>3.1. Системный подход к управлению запасами: стратегии с фиксированным размером и интервалом, многономенклатурные модели, ABC/XYZ-анализ.<br>3.2. Анализ транспортно-распределительной системы: задачи маршрутизации, размещения распределительных центров, кросс-докинг.<br>3.3. Интеграция информационных потоков и цифровые технологии как основа целостности логистической системы. |
| 4 | Раздел IV. Принятие решений и оценка эффективности в логистических системах<br>4.1. Многокритериальные методы принятия решений: метод анализа иерархий, метод Парето, |

| № п/п | Тематика лекционных занятий / краткое содержание |
|---|---|
| | функция полезности.<br>4.2. Анализ рисков, надёжности и устойчивости цепей поставок; сценарное моделирование.<br>4.3. Контроллинг и мониторинг: система сбалансированных показателей (BSC) и ключевые показатели эффективности (KPI) в логистике. |

## 4.2. Занятия семинарского типа.

### Практические занятия

| № п/п | Тематика практических занятий/краткое содержание |
|---|---|
| 1 | Раздел I. Теоретические и методологические основы системного анализа в логистике<br>ПЗ № 1. Декомпозиция логистической системы предприятия и построение модели «чёрного ящика». Формирование дерева целей, границ системы, входных/выходных потоков. |
| 2 | Раздел II. Моделирование в системном анализе логистики<br>ПЗ № 2. Оптимизационное моделирование: решение транспортной задачи и задачи размещения склада средствами надстройки «Поиск решения» MS Excel (или аналогов). |
| 3 | Раздел III. Системный анализ функциональных логистических подсистем<br>ПЗ № 3. Имитационное моделирование работы складского терминала. Расчёт оптимального числа каналов обслуживания методами теории массового обслуживания (аналитический расчёт и имитация). |
| 4 | Раздел IV. Принятие решений и оценка эффективности в логистических системах<br>ПЗ №4. Многокритериальный выбор логистического посредника. Применение метода анализа иерархий (МАИ), шкала Саати, расчёт векторов приоритетов и проверка согласованности. |

## 4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

| № п/п | Вид самостоятельной работы |
|---|---|
| 1 | Раздел 1.<br>Изучение литературы по тематике раздела.<br>Литература [1,2,6,7,8,9,10] |
| 2 | Раздел 2.<br>Изучение литературы по тематике раздела.<br>Литература [1,2,7,9,10] |
| 3 | Раздел 3.<br>Изучение литературы по тематике раздела.<br>Литература [1,2,3,4,5,10] |
| 4 | Раздел 4.<br>Изучение литературы по тематике раздела.<br>Литература [1,2,4,5,10] |
| 5 | Подготовка к контрольной работе. |
| 6 | Подготовка к промежуточной аттестации. |

## 4.4. Примерный перечень тем контрольных работ

1. Системный анализ и оптимизация логистических издержек промышленного предприятия.

2. Моделирование складской сети дистрибьютора: системный подход и экономическое обоснование.

3. Разработка многокритериальной модели выбора поставщика на основе метода анализа иерархий.

4. Применение имитационного моделирования для анализа и улучшения работы терминала.

5. Системный анализ и управление запасами в розничной торговой сети (на примере ABC/XYZ-анализа).

6. Оптимизация транспортно-распределительной системы региона методами линейного программирования.

7. Системный анализ рисков и разработка стратегии повышения устойчивости цепи поставок.

8. Проектирование логистической системы городской доставки на основе теории массового обслуживания.

9. Моделирование производственной логистической системы с использованием тянущих и толкающих принципов.

10. Реинжиниринг логистических процессов склада на основе системного анализа и функционально-стоимостного подхода.

11. Системный анализ цепей поставок в электронной коммерции и выбор структуры фулфилмента.

12. Разработка и обоснование логистической системы утилизации и обратной логистики.

13. Сетевое планирование и управление инвестиционным проектом строительства логистического центра.

14. Сравнительный анализ эффективности логистического аутсорсинга: системная модель принятия решений.

15. Динамическая модель управления запасами с сезонным спросом и её оптимизация.

16. Системный анализ транспортных процессов: маршрутизация с временными окнами.

17. Использование когнитивных карт для анализа взаимодействия факторов в логистической системе.

18. Оценка синергического эффекта при интеграции закупочной и распределительной логистики.

19. Моделирование и анализ надёжности цепи поставок скоропортящейся продукции.

20. Разработка системы поддержки принятия решений для выбора логистического посредника.

21. Оптимизация расположения распределительных центров методами системного анализа (задача Вебера).

22. Системный анализ информационных потоков и внедрение ERP-решения в логистическую деятельность.

23. Моделирование логистического сервиса и его влияния на потребительскую лояльность.

24. Применение динамического программирования для планирования многономенклатурных закупок.

25. Анализ и оптимизация кросс-докинговых операций в распределительной сети.

26. Системный подход к экологической оценке и снижению углеродного следа транспортировки.

27. Синтез системы контроллинга логистических процессов на основе ключевых показателей эффективности.

28. Модель координации взаимодействия «поставщик – склад» с учётом неопределённости спроса.

29. Применение методов DEA (анализа среды функционирования) для оценки эффективности региональных складов.

30. Проектирование гибкой логистической системы для предприятия с позаказным производством.

31. Методика декомпозиции и композиции дерева целей

32. PEST-анализ макроокружения

33. SWOT-анализ

34. Матрица БКГ и ее модификации

35. Матрица Arthur D. Little (ADL)

36. Матрица предпочтений

37. Матрица баланса поля сил

38. Матрица «карта ключевых участников проекта»

39. Матрица решений по Тихомирову

40. Матрица СФК («Дом качества»)

41. Матрица РАЗУ

42. Морфологическая матрица

43. Метод общеорганизационной самоэкспертизы

54. Матрица количественной оценки стратегических целей

45. Экспертные методы

46. Матрица McKinsey — General Electric

47. Матрица возможностей и угроз

48. Матрица анализа внутренней среды (по бизнес-функциям)

49. Метод баланса жизненных циклов

50. Сетевое планирование

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

| № п/п | Библиографическое описание | Место доступа |
|---|---|---|
| 1 | Системный анализ и управление качеством транспортных услуг по грузовым перевозкам Нутович В.Е. Учебное пособие М.:Техполиграфцентр , 2019 | Библиотека РОАТ |
| 2 | Логистика: системный анализ и управление цепями поставок: учебник и практикум для вузов. Григорьев М.Н., Уваров С.А. Учебник М.: Юрайт, , 2025 | URL: https://urait.ru/book/logistika-sistemnyy-analiz.. |
| 3 | Логистика: модели и методы : учебное пособие П. В. Попов, И. Ю. Мирецкий, Р. Б. Ивуть, В. Е. Хартовский ; под общ. и науч. ред. П. В. Попова, И. Ю. Мирецкого. Учебное пособие Москва : ИНФРА-М, , 2023 | URL: https://znanium.com/catalog/product/1899839 |
| 4 | Системный анализ в управлении : учебное пособие О.В. Булыгина, А.А. Емельянов, Н.З. Емельянова, А.А. Кукушкин ; под ред. д-ра экон. наук, проф. А.А. Емельянова. Учебное пособие Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, , 2021 | URL: https://znanium.com/catalog/product/1247147 |
| 5 | Теория систем и системный анализ : учебное пособие А. М. Кориков, С. Н. Павлов. Учебное пособие Москва : ИНФРА-М, , 2026 | URL: https://znanium.ru/catalog/product/2224127 |

| | | |
|---|---|---|
| 1 | Система управления качеством на зарубежных железных дорогах, Евразия Вести Монография 2020 | http: // www.eav.ru/publl.php publid 2020-05a15 |
| 2 | ГОСТ Р ИСО 9000-2015. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь. Официальное издание Стандарт 2015 | http:// docs.cntd.ru/document/1200124393 |
| 3 | ГОСТ Р 51005 - 96. Услуги транспортные. Грузовые перевозки. Номенклатура показателей качества. Официальное издание Стандарт 2015 | http:// docs.cntd.ru/document/1200006075 |

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

Электронно-библиотечные системы

1. Официальный сайт РУТ (МИИТ) – http://miit.ru/

2. Электронно-библиотечная система РОАТ - http://irbis.roatrut.ru

3. Электронно-библиотечная система Научно-технической библиотеки МИИТ - http://library.miit.ru/

4. Поисковые системы «Яндекс», «Google» для доступа к тематическим информационным ресурсам

5. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» - http://e.lanbook.com/

6. Электронно-библиотечная система ibooks.ru - http://ibooks.ru/

7. Электронно-библиотечная система «BOOK.RU» - http://www.book.ru/

8. Электронно-библиотечная система «ZNANIUM.COM» - http://www.znanium.com/

9. Электронно-библиотечная система «ЮРАЙТ» - http://www.biblio-online.ru/

10. Электронно-библиотечная система «Академия» – http://academia-moscow.ru/

поисковые системы,

Поисковые системы «Яндекс», «Google» для доступа к тематическим информационным ресурсам

Справочно-поисковые системы и порталы:

http:// garant.ru - СПС "Гарант"

Сайт справочно-правовой системы «Консультант Плюс». - www.consultant.ru.

Сайты:

официальные сайты Росстата (www.gks.ru), Банка России (www.cbr.ru), Росбизнесконсалтинга (www.rbc.ru).

Официальный сайт Государственной думы РФ. Режим доступа: http: // www.duma.gov.ru.

http://www.minfin.ru/ – официальный сайт Министерства финансов РФ;

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

Институт комплексных стратегических исследований http://www.icss.ac.ru/

http://www.rg.ru/oficial - сайт "Российской газеты". Государственные документы, публикующиеся в газете (и на сайте): федеральные конституционные законы, федеральные законы (в том числе кодексы), указы Президента РФ, постановления и распоряжения Правительства РФ, нормативные акты министерств и ведомств (в частности приказы, инструкции, положения и т.д.).

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

Программное обеспечение позволяет выполнить все предусмотренные учебным планом виды учебной работы по дисциплине: теоретический курс, практические занятия, тестовые задания, ситуационные задачи и вопросы промежуточной аттестации по курсу.

Все необходимые для изучения дисциплины учебно-методические материалы размещены на сайте академии: https://www.miit.ru/.

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии, программное обеспечение и информационные справочные системы:

- для проведения лекций, демонстрации презентаций и ведения интерактивных занятий: Microsoft Office 2003 и выше.

- для оформления отчетов и иной документации: Microsoft Office 2003 и выше.

- для выполнения практических заданий включает в себя специализированное прикладное программное обеспечение Консультант плюс, а также программные продукты общего применения

- для выполнения текущего контроля успеваемости: Браузер Internet Explorer 6.0 и выше.

- для самостоятельной работы: Браузер Internet Explorer 6.0 и выше, Microsoft Office 2003 и выше.

Для осуществления учебного процесса с использованием дистанционных образовательных технологий: операционная система Windows, Microsoft Office 2003 и выше, Браузер Internet Explorer 8.0 и выше с установленным Adobe Flash Player версии 10.3 и выше, Adobe Acrobat.

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

Освоение дисциплины осуществляется в оборудованных учебных аудиториях для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, текущего контроля и промежуточной аттестации.

Учебные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории (переносное мультимедийное оборудование, ноутбук), оборудованы меловыми и маркерными досками.

В процессе проведения занятий лекционного типа по дисциплине используются раздаточные демонстрационные материалы, презентации, учебно-наглядные пособия.

Также в процессе самостоятельной подготовки по дисциплине используются помещения для самостоятельной работы студентов, оборудованные персональными компьютерами с возможностью выхода в Интернет и электронную образовательную среду ВУЗа, и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Учебные аудитории соответствуют требованиям пожарной безопасности и охраны труда по освещенности, количеству рабочих (посадочных) мест студентов. Освещенность рабочих мест соответствует действующим СНиПам.

Технические требования к оборудованию для проведения учебного процесса с частичным использованием ДОТ: колонки, наушники или встроенный динамик (для участия в аудиоконференции); микрофон или гарнитура (для участия в аудиоконференции); веб-камера (для участия в видеоконференции); для ведущего: компьютер с процессором IntelCore 2 Duo от 2 ГГц (или аналог) и выше, от 2 Гб свободной оперативной памяти.

Для слушателя: компьютер с процессором IntelCeleron от 2 ГГц (или аналог) и выше, 1 Гб свободной оперативной памяти.

Технические требования к каналам связи: от 128 кбит/сек исходящего потока; от 256 кбит/сек входящего потока. При использовании трансляции

рабочего стола рекомендуется от 1 мбит/сек исходящего потока (для ведущего).

При использовании трансляции рабочего стола рекомендуется от 1 мбит/сек входящего потока (для слушателя). Нагрузка на канал для каждого участника вебинара зависит от используемых возможностей вебинара. Так, если в вебинаре планируется одновременно использовать 2 видеотрансляции в конференции и одну трансляцию рабочего стола, то для слушателей рекомендуется от 1.5 мбит/сек входящего потока.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет 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
«Экономика, финансы и управление
на транспорте» Ю.В. Панько

Согласовано:

Заместитель директора С.Н. Климов

Заведующий кафедрой ЭИФ Л.В. Шкурина

Председатель учебно-методической
комиссии С.Н. Климов