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: Очная

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: 26204
Подписал: И.о. заведующего кафедрой Багинова Вера Владимировна
Дата: 01.09.2026

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Дисциплина «Системный анализ в логистике» является частью профессионального цикла ООП бакалавриата направления «Менеджмент», профиля «Логистика и управление цепями поставок».

Целью изучения учебной дисциплины «Системный анализ в логистике» является:

- изучение сущности, состава, функций логистических систем как объектов управления и логистики.

Основные задачи учебной дисциплины:

- получить представление о современных математических подходах к решению задач логистики и управления движением товарно-материальных ценностей в цепях поставок;
- ознакомиться с основными математическими категориями при формализованном описании логистических звеньев, цепей и сетей, их функций и выполняемых операций;
- знать важнейшие математические методы исследования логистических систем и области их предпочтительного использования;
- приобрести навыки математического анализа логистических цепей и систем, моделирования составляющих их элементов и связей между ними, а также совместного использования математических методов и принципов логистики в планировании цепей поставок и управлении материальными потоками.

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:

Знать:

- теоретические основы функциональных областей логистики;
- методы анализа и синтеза для обработки полученной информации;
- метод анализа иерархий;

- метод аналитических сетей;

- парадигму системного анализа в процессе исследования логистических систем;

- этапы выполнения проекта;

- жизненный цикл проекта;

- этапы решения экономико-математической задачи.

Уметь:

- применять функциональные области логистики в системном подходе;

- осуществлять поиск, проводить критический анализ и синтез информации и применять системный подход для решения поставленных логистических задач;

- применять методы и способы решения транспортных задач оптимизационного характера;

- решать задачи об инвестициях перевозках, производстве, замене оборудования.

Владеть:

- теоретическими аспектами функциональных областей логистики с целью применения в практической деятельности;

- методами критического анализа и синтеза полученной информации для системного подхода в логистике;

- методами оценки эффективности систем: показатели и критерии оценки эффективности, качество управления в системах логистики, ПАТТЕРНы и системные диаграммы.

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 №7
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 24 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	Общие понятия теории систем и системного анализа. Рассматриваемые вопросы: - системный подход как инструментарий теории систем; - парадигма системного анализа в процессе исследования логистических систем.
2	Информационные аспекты исследования систем. Рассматриваемые вопросы: - шкалы, измерения, согласованность, стратификация, иерархии; - структурная информация, парные сравнения, шкалы отношений; - фазовое пространство, задачи о закупках.
3	Сущность и принципы системного подхода. Рассматриваемые вопросы: - этапы системного анализа в приложениях логистики. - Макро-, мезо- и микро-логистика. - скорость доставки грузов и грузовая масса в пути.
4	Построение модели изучаемой системы. Рассматриваемые вопросы: - иерархии логистических цепей, сетей, систем; - композиция элементов логистических систем, агрегирование, декомпозиция; - свойства систем; - согласованность системы; - инвариантность и рациональность; - многокритериальность системы; - этапы выполнения проекта, жизненный цикл проекта, этапы решения экономико-математической задачи.

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
5	Методы решения многокритериальных задач в исследованиях логистики. Рассматриваемые вопросы: - метод анализа иерархий, метод аналитических сетей; - методы математического программирования; - задачи об инвестициях, перевозках, производстве, замене оборудования.
6	Теоретико-графовые методы решения исследовательских задач в логистике. Рассматриваемые вопросы: - основы теории графов; - алгоритм Дейкстра, задача коммивояжера; - муравьиный алгоритм; - эйлеровы циклы, гамильтоновы циклы.
7	Системная аналитика выбора на основе теории бинарных отношений. Рассматриваемые вопросы: - формализация понятия лучшего выбора; - игры двух участников с нулевой суммой, с ненулевой суммой, в смешанных стратегиях. - элементы матричной теории игр; - игры с природой.
8	Принципы синтеза систем. Рассматриваемые вопросы: - цели, приоритеты и компромиссы при проектировании систем логистики; - эффективность систем, показатели и критерии оценки эффективности, качество управления в системах логистики; - ПАТТЕРНы и системные диаграммы; - описание систем дифференциальными уравнениями.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Общие понятия теории систем и системного анализа. В результате выполнения практического задания, студенты получат представление о многомерном фазовом пространстве.
2	Информационные аспекты исследования систем. В результате работы над практическим заданием, студенты получат навыки построения задачи о закупках, а также приобретут умения построения парных сравнений и шкалы отношений.
3	Сущность и принципы системного подхода. В результате выполнения практического задания, студенты получат навыки построения плана системного анализа логистических цепей.
4	Построение модели изучаемой системы. В результате работы над практическим заданием, студенты получат навыки построения проекта системы и этапов решения экономико-математической задачи.
5	Методы решения многокритериальных задач в исследованиях логистики. В результате выполнения практического задания, студенты получат навыки построения задач об нвестициях, перевозках, выборе маршрута в транспортной сети, оптимизация сетевого графика, получат представление о методах математического программирования.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
6	Теоретико-графовые методы решения исследовательских задач в логистике. В результате выполнения практического задания, студенты получат навыки построения задачи о выборе оптимального маршрута доставки груза в теоретико-графовой сети.
7	Системная аналитика выбора на основе теории бинарных отношений. В результате работы над практическим заданием, студенты получат навыки формализации понятия лучшего выбора, а также построения игр с нулевой суммой, с ненулевой суммой и в смешанных стратегиях.
8	Принципы синтеза систем. В результате выполнения практического задания, студенты получат навыки построения систем ПАТТЕРН и системных диаграмм, а также приобретут умения описания систем дифференциальными уравнениями.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Выполнение домашних работ.
2	Подготовка к практическим занятиям.
3	Работа с лекционными материалами.
4	Самостоятельной изучение тем дисциплины по согласованию с преподавателем.
5	Подготовка к промежуточной аттестации.
6	Подготовка к текущему контролю.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Белов, П. Г. Управление рисками, системный анализ и моделирование : учебник и практикум для среднего профессионального образования / П. Г. Белов. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 721 с. — ISBN 978-5-534-17947-7	https://urait.ru/bcode/534021
2	Романова, А. Т. Управление рисками в международных транспортных системах : учебное пособие / А. Т. Романова, Е. В. Смолякова. — Москва : РУТ (МИИТ), 2019. — 133 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система.	https://e.lanbook.com/book/175772

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).

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

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

4. Поисковая система: Yandex (https://yandex.ru).

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. Программный пакет Microsoft Office (MS Word, MS PowerPoint, MS Excel).

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. Для обеспечения практических занятий требуется сетевой компьютерный класс на одну учебную группу и мультимедийное оборудование. Аудитория подключена к интернету.

9. Форма промежуточной аттестации:

Зачет в 7 семестре.

10. Оценочные материалы.

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

Авторы:

старший преподаватель кафедры
«Железнодорожные станции и
транспортные узлы» С.Н. Шмаль

Согласовано:

и.о. заведующего кафедрой ЛиУТС В.В. Багинова

Председатель учебно-методической
комиссии Н.А. Андриянова