

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)

Системный анализ

Направление подготовки: 23.04.01 Технология транспортных процессов

Направленность (профиль): Цифровые транспортно-логистические
системы

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: 5665
Подписал: заведующий кафедрой Нутович Вероника
Евгеньевна
Дата: 01.09.2024

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Целью освоения учебной дисциплины является формирование у обучающихся теоретических и практических знаний в области системного анализа, достаточных для применения методологии в исследованиях логистических систем.

Задачами изучения дисциплины являются:

- свободно ориентироваться в сущности и принципах системного подхода в рамках исследований логистики;
- знать и уметь использовать в своей деятельности методологию системного анализа;
- уметь определять подходящие математические методы системного анализа, системного принятия решений;
- обладать навыками формулирования проблемы исследования логистических систем в терминах теории систем и системного анализа;
- изучать самостоятельно учебно-методическую и научную литературу в рамках соответствующей области знаний.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ПК-5 - Способен использовать методы стратегического планирования для разработки коммерческой политики по оказанию логистической услуги перевозки грузов в условиях цифровой экономики;

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

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

Знать:

- методологию системного анализа.

Уметь:

- использовать при исследовании систем логистики подходящие математические методы системного анализа, системного принятия решений.

Владеть:

- навыками формулирования проблемы исследования логистических систем в терминах теории систем и системного анализа;
- навыками работы с учебно-методической и научной литературой в

рамках соответствующей области знаний.

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 1
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	24	24
В том числе:		
Занятия лекционного типа	8	8
Занятия семинарского типа	16	16

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 120 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	Основные понятия теории систем и системного анализа. Логистические системы Рассматриваемые вопросы: - общие понятия теории систем и системного анализа;

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	<ul style="list-style-type: none"> - системный подход как инструментарий теории систем, системный анализ как системная парадигма, реализуемая в процессе проектирования систем логистики; - парадигма системного мышления. Аспекты и принципы системного подхода. Этапы системного анализа и их особенности для систем логистики; - цель, обратная связь, структура, иерархия. Принципы синтеза систем. Цели, приоритеты и компромиссы при проектировании систем; - показатели эффективности систем логистики и управление их качеством. Основные модели систем в логистике и особенности их анализа.
2	<p>Классические критерии выбора в условиях неопределенности</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - системный подход как процесс принятия решений при анализе систем логистики; - проблема выбора и структуры моделей принятия решений; - формализация задач принятия решений в условиях неопределенности; - классические критерии: ММ (Вальда); Н (оптимизма); N (нейтральный); S (Сэвиджа). Связи между критериями; - системная аналитика выбора наилучших решений в условиях неопределенности на основе аппарата линий уровней для ЛПП (лица, принимающего решения); - приложения к анализу систем логистики: задача выбора способа доставки товара.
3	<p>Производные критерии выбора в условиях неопределенности</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - систематизация и классификация производных критериев принятия решений в условиях неопределенности: цели, задачи, возможности эффективного использования в исследованиях логистики; - основные типы критериев: НW (Гурвица); G (Гермейера); модифицированный критерий G (mod); P (произведений) и др. Их линии уровней и особенности реализации в реальных ситуациях для приложений логистики; - системная аналитика выбора на основе составных критериев. Человеческий фактор в анализе информации и в принятии решений; - особенности реализации производных критериев при анализе систем логистики: задача выбора способа упаковки и доставки товара.
4	<p>Особенности задач многокритериальной оптимизации при анализе систем логистики</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - формальная постановка задач многокритериальной оптимизации; - множество абсолютных решений и множество эффективных решений; - множество Парето для задач минимизации частных критериев (издержек, штрафов и т.п.) и для задач максимизации таких критериев (эффективности, рентабельности, надежности и т.п.) в исследованиях логистики; - необходимость поиска компромиссных решений на «переговорном» множестве; - возможность построения обобщенных скалярных критериев для нахождения компромиссного решения; - графические интерпретации в пространстве значений частных критериев для соответствующей системы логистики; - метод оптимизации основного частного критерия при анализе логистической системы.
5	<p>Основные методы решения многокритериальных задач оптимизации</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - метод взвешенной суммы оценок критериев. Минимаксный обобщенный критерий; - минимизация обобщенного скалярного критерия; - метод последовательных уступок и особенности соответствующих решений в рамках задач системного анализа в исследованиях логистики; - метод идеальной точки и особенности соответствующего решения, ближайшего к задаваемой утопической точке;

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- методы компенсации и методы порогов сравнимости; - приложения и иллюстрации применительно к анализу систем логистики: выбор параметров технического средства.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Этапы системного анализа: декомпозиция В результате работы на практическом занятии обучающиеся получают навык сбора данных, необходимых для решения логистических задач методами системного анализа.
2	Этапы системного анализа: сбор данных В результате работы на практическом занятии обучающиеся получают навык определения перечня данных, необходимых для решения поставленной задачи.
3	Этапы системного анализа: обработка данных, определение методов работы с ними В результате работы на практическом занятии обучающиеся получают навык обработки данных и их приведения к пригодному для исследования виду (к единой форме); навык определения набора методов системного анализа для решения поставленной профессиональной задачи.
4	Этапы системного анализа: совмещение полученных решений В результате работы на практическом занятии обучающиеся получают навык обработки полученных результатов и их совмещения для получения общего решения.
5	Этапы системного анализа: интерпретация и визуализация решений В результате работы на практическом занятии получают навык интерпретации полученных решений и их наглядного представления в презентативном стиле.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

№ п/п	Вид самостоятельной работы
1	Работа с лекционным материалом.
2	Работа с литературой.
3	Текущая подготовка к занятиям.
4	Подготовка к промежуточной аттестации.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	узнецов, В. В. Системный анализ : учебник и практикум для вузов / В. В. Кузнецов, А. Ю. Шатраков ; под общей редакцией В. В. Кузнецова. — 2-е изд., перераб. и доп. —	URL: https://urait.ru/bcode/530604 (дата обращения: 22.05.2023).

	Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 333 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16199-1. — Текст : электронный	
2	Нутович, В. Е. Системный анализ и Управление качеством транспортных услуг по грузовым перевозкам / В. Е. Нутович ; Российский университет транспорта (МИИТ). – Москва : Общество с ограниченной ответственностью "Техполиграфцентр", 2019. – 108 с. – ISBN 978-5-94385-158-2	URL: https://elibrary.ru/item.asp?id=37741139 (дата обращения 22.05.2023 г.)

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

- Информационный портал Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (www.elibrary.ru);

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

- Интернет-университет информационных технологий <http://www.intuit.ru/>;

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

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

- Операционная система Windows;

- Microsoft Office;

- ZOOM;

- MS Teams;

- Поисковые системы.

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

Аудитория для проведения лекционных занятий, оснащенная персональным компьютером и набором демонстрационного оборудования.

Проведение практических занятий предусмотрено в аудитории, оборудованной персональными компьютерами (компьютерном классе).

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:

старший преподаватель кафедры
«Цифровые технологии управления
транспортными процессами»

К.В. Ивлиева

Согласовано:

Заведующий кафедрой ЦТУТП

В.Е. Нутович

Председатель учебно-методической
комиссии

Н.А. Андриянова