

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 бакалавриата
по направлению подготовки
38.03.02 Менеджмент,
утвержденной первым проректором РУТ (МИИТ)
Тимониным В.С.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Проектирование логистических систем

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 РУТ (МИИТ)
ID подписи: 26204
Подписал: заведующий кафедрой Багинова Вера
Владимировна
Дата: 24.01.2024

1. Общие сведения о дисциплине (модуле).

Освоение учебного курса «Проектирование логистических систем» способствует формированию у студентов методической базы моделирования и проектирования работы объектов транспортно-логистической инфраструктуры.

Целью изучения учебной дисциплины «Проектирование логистических систем» является:

- получение студентами базовых, устойчивых знаний в сфере имитационного и математического моделирования работы объектов транспортно-логистической инфраструктуры.

Основные задачи учебной дисциплины:

- изучить основные инструменты теории массового обслуживания и особенности их использования на практике;
- сформировать основы теоретических знаний в области имитационного моделирования;
- сформировать основы теоретических знаний в области дискретно-событийного моделирования;
- сформировать основы теоретических знаний в области агентного моделирования;
- сформировать основы теоретических знаний системной динамики.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

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

ПК-5 - Способен выполнять проектирование логистических процессов на объектах транспортно-логистической инфраструктуры.

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

Знать:

- основы имитационного моделирования транспортно-логистических процессов в среде AnyLogic.

Уметь:

- разрабатывать дискретно-событийные модели транспортно-логистических процессов в среде AnyLogic.

Владеть:

- навыками разработки имитационных моделей.

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 №7
Контактная работа при проведении учебных занятий (всего):	64	64
В том числе:		
Занятия лекционного типа	32	32
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 116 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	Моделирование, как инструмент изучения и проектирования транспортно-логистических систем. Рассматриваемые вопросы:

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	<ul style="list-style-type: none"> - понятие модели; - виды моделирования и сферы их эффективного использования.
2	<p>Теория массового обслуживания.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятие системы массового обслуживания; - классификация СМО; - сферы эффективного использования ТМО.
3	<p>Одноканальные СМО.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - одноканальные СМО без очередей; - одноканальные СМО с ограничением на длину очереди; - одноканальные СМО без ограничения на длину очереди.
4	<p>Многоканальные СМО.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - многоканальные СМО без очередей; - многоканальные СМО с ограничением на длину очереди; - многоканальные СМО без ограничения на длину очереди.
5	<p>Имитационное моделирование.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятие имитационной модели; - классификация подходов имитационного моделирования и краткое изложение их сути.
6	<p>Дискретно - событийный подход ИМ.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - суть дискретно-событийного подхода ИМ; - сферы эффективного использования; - примеры дискретно-событийных моделей.
7	<p>Агентное моделирование.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятие Агента; - суть агентного моделирования; - сферы эффективного использования; - примеры агентных моделей.
8	<p>Системная динамика.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятие уровней, потоков, накопителей, функций; - суть системной динамики; - примеры системно-динамических моделей.
9	<p>Среда имитационного моделирования AnyLogic.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - интерфейс среды разработки моделей; - архитектура модели; - библиотеки моделирования; - свойства, консоль; - создание модели.
10	<p>Основы Java для Anylogic.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - понятие объекто-ориентированного программирования; - понятие класса.
11	<p>Основы Java для Anylogic.</p> <p>Рассматриваемые вопросы:</p>

№ п/п	Тематика лекционных занятий / краткое содержание
	- циклы for и while. Переменные, функции, параметры; - типы данных: int, double, bool-ean, String и тд.
12	Пешеходная библиотека Anylogic. Рассматриваемые вопросы: - элементы разметки пространства; - агенты и логические блоки пешеходной библиотеки.
13	Автомобильная библиотека AnyLogic. Рассматриваемые вопросы: - элементы разметки пространства; - агенты и логические блоки автомобильной библиотеки.
14	Железнодорожная библиотека AnyLogic. Рассматриваемые вопросы: - элементы разметки пространства; - агенты и логические блоки железнодорожной библиотеки.
15	Визуализация модели. Разработка интерфейса и элементов управления моделью. Рассматриваемые вопросы: - интерфейс модели; - элементы управления; - 3D визуализация модели.

4.2. Занятия семинарского типа.

Практические занятия

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
1	Решение задач. Одноканальные СМО без очередей. В результате работы на практическом занятии студенты получают навыки анализа одноканальных СМО.
2	Решение задач. Одноканальные СМО с ограничением на длину очереди. В результате работы на практическом занятии студенты получают навыки анализа СМО с ограничением на длину очереди.
3	Решение задач. Одноканальные СМО без ограничения на длину очереди. В результате работы на практическом занятии студенты получают навыки анализа одноканальных СМО без ограничения на длину очереди.
4	Решение задач. Многоканальные СМО без очередей. В результате работы на практическом занятии студенты получают навыки анализа одноканальных СМО без очереди.
5	Решение задач. Многоканальные СМО с ограничением на длину очереди. В результате работы на практическом занятии студенты получают навыки анализа многоканальных СМО с ограничением на длину очереди.
6	Решение задач. Многоканальные СМО без ограничения на длину очереди. В результате работы на практическом занятии студенты получают навыки анализа многоканальных СМО без ограничения на длину очереди.
7	Проектирование имитационной модели инструментами пешеходной библиотеки AnyLogic. Нанесение элементов разметки пространства. В результате работы на практическом занятии студенты получают навыки нанесения элементов разметки пространства в среде имитационного моделирования AnyLogic.

№ п/п	Тематика практических занятий/краткое содержание
8	Проектирование имитационной модели инструментами пешеходной библиотеки AnyLogic. Функциональные блоки пешеходной библиотеки. В результате работы на практическом занятии студенты получают навыки работы с элементами пешеходной библиотеки в среде имитационного моделирования AnyLogic.
9	Проектирование имитационной модели инструментами пешеходной библиотеки AnyLogic. Добавление элементов управления и инфографики. В результате работы на практическом занятии студенты получают навыки добавления элементов управления и инфографик в среде имитационного моделирования.
10	Проектирование имитационной модели инструментами пешеходной библиотеки AnyLogic. 3D визуализация модели. В результате работы на практическом занятии студенты получают навыки 3D визуализация модели в среде имитационного моделирования AnyLogic.
11	Проектирование имитационной модели автодорожного перекрестка инструментами дорожной библиотеки AnyLogic. Нанесение элементов разметки пространства. В результате работы на практическом занятии студенты получают навыки нанесения элементов разметки дорожного пространства в среде имитационного моделирования AnyLogic.
12	Проектирование имитационной модели автодорожного перекрестка инструментами дорожной библиотеки AnyLogic. Функциональные блоки автодорожной библиотеки. В результате работы на практическом занятии студенты получают навыки работы с элементами дорожной библиотеки в среде имитационного моделирования AnyLogic.
13	Проектирование имитационной модели автодорожного перекрестка инструментами дорожной библиотеки AnyLogic. Добавление элементов управления и инфографики. В результате работы на практическом занятии студенты получают навыки добавления элементов управления и инфографик в среде имитационного моделирования AnyLogic.
14	Проектирование имитационной модели автодорожного перекрестка инструментами дорожной библиотеки AnyLogic. 3D визуализация. В результате работы на практическом занятии студенты получают навыки 3D визуализация модели в среде имитационного моделирования AnyLogic.

4.3. Самостоятельная работа обучающихся.

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

4.4. Примерный перечень тем курсовых проектов

1. Разработка дискретно – событийной модели станции московского метрополитена «Новослободская»;
2. Разработка дискретно – событийной модели станции московского метрополитена «Менделеевская»;
3. Разработка дискретно – событийной модели станции московского метрополитена «Марьина роща»;
4. Разработка дискретно – событийной модели станции московского метрополитена «Достоевская»;
5. Разработка дискретно – событийной модели станции московского метрополитена «Рижская»;
6. Разработка дискретно – событийной модели станции московского метрополитена «Пражская»;
7. Разработка дискретно – событийной модели станции московского метрополитена «Царицыно»;
8. Разработка дискретно – событийной модели станции московского метрополитена «Южная»;
9. Разработка дискретно – событийной модели станции московского метрополитена «Севастопольская»;
10. Разработка дискретно – событийной модели станции московского метрополитена «Серпуховская».

В рамках курсовых проектов студентами будут решены индивидуальные задачи проектирования пешеходных и автодорожных процессов. В качестве изучаемого объекта, будут использованы реальные объекты транспортно-логистической инфраструктуры.

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

№ п/п	Библиографическое описание	Место доступа
1	Моделирование бизнес-процессов. О. И. Долганова, Е. В. Виноградова, А. М. Лобанова. Учебник Юрайт, 2018. – 289 с. – ISBN 978-5-9916-5678-8.	НТБ РУТ (МИИТ)
2	Информационные системы и технологии в экономике и управлении, в 2 ч. В. В. Трофимов и др. Учебник Юрайт, 2018. – 375 с. – ISBN 978-5-534-09090-8.	НТБ РУТ (МИИТ)

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](http://www.elibrary.ru)).
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (<http://window.edu.ru>).
3. Научно-техническая библиотека РУТ (МИИТ) (<http://library.miit.ru>).
4. Поисковые системы: Yandex, Google, Mail.

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. Microsoft Office.
4. AnyLogic 8.

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. Компьютерные классы, оборудованные персональными компьютерами.

9. Форма промежуточной аттестации:

Курсовой проект в 7 семестре.

Экзамен в 7 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
«Логистика и управление
транспортными системами»

Д.В. Кузьмин

Согласовано:

Заведующий кафедрой ЛиУТС

В.В. Багинова

Председатель учебно-методической
комиссии

Н.А. Андриянова