

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

Кафедра «Информационные системы цифровой экономики»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Математическое и имитационное моделирование»

Направление подготовки:	09.03.03 – Прикладная информатика
Профиль:	Прикладная информатика в экономике
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2020

1. Цели освоения учебной дисциплины

Цели и задачи дисциплины: заключается в ознакомлении учащихся с принципами и методами построения математических и имитационных моделей экономических процессов, а также методологии и технологии машинного моделирования систем, формализации и алгоритмизации процессов функционирования элементов экономических систем, автоматизированных систем обработки информации и управления, организации статистического моделирования на ЭВМ, инструментальных средств моделирования. Значительное внимание уделяется вопросам математического и имитационного моделирования экономических процессов на базе моделирующей системы GPSS, различным подходам к статистическому моделированию производственных фирм, торговых точек, финансовых потоков организаций.

В качестве современных способов моделирования систем рассматривается методология функционального моделирования SADT. Излагаются основы использования CASE-средств при решении задач моделирования бизнес-процессов.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Математическое и имитационное моделирование" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПКС-2	Способен принимать решения по управлению техническими, программно-технологическими и человеческими ресурсами
УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

6 зачетных единиц (216 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

В обучении студентов по данной дисциплине используются: 1. при проведении лекционных занятий: - вводная; - лекция-информация; - проблемная лекция; - лекция визуализация; <http://htbs-miit.ru:9999/> - Сайт дистанционного обучения Московского государственного университета путей сообщения Института экономики и финансов (МИИТ); 2. для проведения лабораторных занятий: - проектная технология; - технология учебного исследования; - техника «круглый стол»; - техника «публичная защита»; - технология обучения в сотрудничестве и в малых группах; - технология проблемного обучения; - технологии дистанционного обучения; - разбор конкретных ситуаций; - решение кейсов. .

6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)

РАЗДЕЛ 1

Математические модели экономических процессов

Тема: Введение. Экономические агенты и экономические механизмы.

Тема: Система материальных балансов. Агрегирование балансов по агентам и по благам: индексы цен и физического объема, валовая и чистая продукция, конечные и промежуточные продукты, потребление и накопление.

Тема: Основной макроэкономический баланс. Норма накопления, торговый и платежный балансы. Структура основного макроэкономического баланса РФ.

Тема: Технологические ограничения: продукты и ресурсы, производственные мощности. Модель Хаутеккера-Йохансена и производственная функция в случае одного ресурса

Тема: Оценка возможностей реального сектора экономик. Модель простого воспроизводства.

Тема: Система финансовых балансов. Финансовые балансы в потоках. Финансовые балансы в остатках. Отчетные финансовые балансы.

Тема: Система денежного обращения.

Тема: Модели управления запасами

Тема: Модель В.В.Леонтьева Межотраслевого баланса.

РАЗДЕЛ 2 ЗАЧЕТ

РАЗДЕЛ 3 Теория массового обслуживания

Тема: Введение. Основы теории массового обслуживания.

Тема: Метод статистического моделирования (Метод Монте-Карло).

Тема: Марковский процесс. Процессы размножения и гибели. Пуассоновский процесс.

Тема: Инструментальные средства моделирования систем.

Тема: Сравнение характеристик языков имитационного моделирования. Система имитационного моделирования GPSS.

Тема: Инструментальные средства моделирования систем.

Тема: Транзакты в системах моделирования информационных процессов. Процедуры уничтожения, продвижения и задержки транзактов.

Тема: Системы массового обслуживания. Потоки и задержки

Тема: Формула Поллячика-Хинчина. Планирование компьютерного эксперимента

Тема: Особенности моделирования экономических процессов

Тема: Границы возможностей классических математических методов в экономике. Датчики случайных величин с различными законами распределения.

Тема: Способы построения моделирующих алгоритмов. Модельное время. Повременное моделирование с постоянным и переменным шагом.

Тема: Поэтапная, последовательная проводка заявок.

Тема: Моделирование процессов обслуживания заявок в условиях отказов.

Тема: Поток Эрланга 2-ого порядка.

Тема: Классификация имитационных моделей экономических систем. Модели фирмы

Тема: Отраслевые модели.

Тема: Модели управления запасами. Финансовые модели

Тема: Методологии моделирования бизнес - процессов. Функциональное и объектно-ориентированное моделирование

РАЗДЕЛ 4

КУРСОВАЯ РАБОТА

РАЗДЕЛ 5

ЭКЗАМЕН