

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ЧОУ ВО «МЕЖДУНАРОДНЫЙ ИНСТИТУТ РЫНКА»

Кафедра информационных систем и компьютерных технологий

СОГЛАСОВАНО

Начальник Учебно-методического  
управления

« 31 » августа 2016 г.

 А.А.Бодров

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной  
работе

« 31 » августа 2016 г.

 С.Н.Перов



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

**СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЭКОНОМИКЕ**

(НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ))

Направление подготовки 38.04.01 Экономика

Тип программы академическая магистратура

Квалификация (степень) выпускника магистр  
(бакалавр, магистр, специалист)

Форма обучения очная  
(очная, очно-заочная и др.)

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании Учебно-методической комиссии «31» августа 2016 г.

Руководитель образовательной программы  В.М. Рамзаев

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры информационных систем и компьютерных технологий «30» августа 2016 года (протокол № 1)

Зав. кафедрой  А.А. Макаров

г. Самара – 2016 г.

## **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целями освоения учебной дисциплины «Современные информационные технологии в экономике» являются: усвоение магистрантами представлений о современных технологиях, применяемых в экономике и управлении, в частности, для моделирования социальных и экономических процессов.

Основными задачами курса являются: знакомство студентов с принципами моделирования, с методами конструирования и исследования математических моделей, программно-языковыми средствами, используемыми при моделировании, а также с пакетами прикладных программ.

Учебный курс призван прививать навыки самостоятельного исследования сложных моделей математическими методами, а также производить экспериментальное исследование созданных моделей.

## **2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП ВПО**

Данная учебная дисциплина входит в обязательную часть вариационного компонента учебного плана. Для усвоения дисциплины необходимы знания, полученные в средней общеобразовательной школе, а также в вузе в результате освоения дисциплин «Математика», «Информатика», «Моделирование бизнес-процессов».

Знания и умения, усвоенные студентами в процессе изучения дисциплины, необходимы в качестве методологической основы для исследования моделей сложных социально-экономических систем.

## **3. КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТА, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) / ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБРАЗОВАНИЯ И КОМПЕТЕНЦИИ СТУДЕНТА ПО ЗАВЕРШЕНИИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина «Современные информационные технологии в экономике» способствует формированию следующих компетенций, предусмотренных ФГОС-3 по направлению подготовки «Экономика»:

### **профессиональные (ПК):**

- способностью руководить экономическими службами и подразделениями на предприятиях и организациях различных форм собственности, в органах государственной и муниципальной власти (ПК-11);
- способностью разрабатывать варианты управленческих решений и обосновывать их выбор на основе критериев социально-экономической эффективности (ПК-12)

В результате освоения дисциплины студент должен:

### **Знать:**

- основные положения теории математического и имитационного моделирования, особенности методов и этапов;
- модели систем массового обслуживания;
- понятие о технологиях моделирования случайных факторов в различных системах;
- методики планирования и реализации экспериментов с моделями.

### **Уметь:**

- ставить и решать конкретные задачи по разработке математических и имитационных моделей;

- правильно выбирать критерии и показатели адекватности моделей;
- осуществлять анализ и интерпретацию результатов моделирования

**Владеть:**

- приемами конструирования математических и имитационных моделей в различных областях человеческой деятельности;
- навыками проведения экспериментальных исследований созданных моделей с оценкой их адекватности исходным прототипам.

#### 4.1. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 часа: 36- лабораторные работы, 108 – самостоятельная работа.

№ п/ п	Раздел учебной дисциплины	Семестр	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)
			Лекции	Практика	Сам. работа	Лаборатор. работа	
1	Введение в моделирование. Классификация моделей.	1					устный опрос, тест
2	Детерминированные модели. Общие принципы и математический аппарат.	1					устный опрос, тест
3	Примеры детерминированных моделей в социуме.	1			8	8	отчеты по лабораторным работам, тест
4	Введение в теорию систем массового обслуживания	1					устный опрос, тест
5	Представление об инструментальных средствах моделирования.	1			4	8	отчеты по лабораторным работам, тест
6	Парадигмы имитационного моделирования: системная динамика.	1			8	16	отчеты по лабораторным работам, тест
7	Парадигмы имитационного моделирования: моделирование очередей.	1			8	16	отчеты по лабораторным работам, тест
8	Парадигмы имитационного моделирования: агентное моделирование	1			8	16	отчеты по лабораторным работам, тест

## 4.2. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Введение в моделирование. Классификация моделей.	Понятие модели, формальное описание и классификация моделей. Функциональная полнота и адекватность моделей. Основные этапы разработки и исследования моделей. Виды моделей.
2.	Детерминированные модели. Общие принципы и математический аппарат.	Детерминированные модели. Основные структуры. Математический аппарат: дифференциальные и разностные системы уравнений. Понятие об устойчивости моделей. «Мягкие» и «жесткие» модели.
3.	Примеры детерминированных моделей в природе и обществе.	Физические и экологические модели: модель неупругого соударения шаров, модель «хищник-жертва», модель биения сердца. Социальные модели: модель многоступенчатого управления, модель иерархии политической власти.
6.	Введение в теорию систем массового обслуживания	Основные понятия систем массового обслуживания (СМО). Виды СМО: с очередями, отказами, многоканальные и т.д.
7.	Представление об инструментальных средствах моделирования.	Обзор инструментальных средств имитационного моделирования. Общая характеристика и структура пакета AnyLogic. Средства пакета AnyLogic для разработки различных моделей. Библиотеки шаблонов и классов.
8.	Парадигмы имитационного моделирования: системная динамика.	Нотации, концепция и терминология системной динамики. Средства пакета AnyLogic для построения моделей системной динамики. Примеры моделей системной динамики.
9.	Парадигмы имитационного моделирования: моделирование очередей.	Представление о системах массового обслуживания с очередями. Блочное моделирование очередей. Библиотека готовых модулей пакета AnyLogic. Примеры моделей СМО.
10.	Парадигмы имитационного моделирования: агентное моделирование	Архитектура агентных моделей. Описание взаимодействия агентов со средой и другими агентами. Интерфейс агентов. Агенты в пакете AnyLogic. Примеры агентных моделей.

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В преподавании дисциплины используются следующие формы учебной работы:

- лекции, на которых обсуждаются основные теоретические и практические вопросы моделирования, приводятся примеры построения и исследования моделей;
- лабораторные работы в компьютерных классах, на которых осваиваются конкретные навыки конструирования и исследования моделей пакетах имитационного моделирования;
- самостоятельная работа студентов, включающая усвоение теоретического материала, подготовка к лабораторным занятиям, работа с электронным учебно-методическим комплексом, подготовка к экзамену;
- тестирование в дистанционной системе обучения Moodle;
- консультирование студентов по вопросам учебного материала

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

1. Математическое и имитационное моделирование. Методические указания к практикуму/ Составитель Д.Ф. Китаев. – Самара: МИР, 2015 г. - с.
2. Математическое и имитационное моделирование. Методические указания по самостоятельной работе/ Составитель Д.Ф. Китаев. – Самара: МИР, 2015 г. – с.

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

- а) основная литература

1. Власов, М.П. Моделирование экономических систем и процессов: Учебное пособие / М.П. Власов, П.Д. Шимко. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 336 с
2. Волгина, О.А. Математическое моделирование экономических процессов и систем: Учебное пособие / О.А. Волгина, Н.Ю. Голодная, Н.Н. Одияко. - М.: КноРус, 2012. - 200 с.
3. Зарубин В.С. Математическое моделирование в технике: Учебник для вузов. – М.: МГТУ им. Баумана, 2010. – 496 с.
4. Емельянов А.А. Имитационное моделирование систем. –М.: из-во МГТУ, 2009
5. Карпов Ю.Г. Имитационное моделирование систем. Введение в моделирование с AnyLogic 5. – СПб: БХВ-Петербург, 2006.
6. Лоу А.М., Кельтон В.Д. Имитационное моделирование. 3-е изд.- СПб: Питер, 2004.
7. Строгалева В.П. Имитационное моделирование. – М.: из-во МГТУ, 2008.
8. Рыжков Ю.И. Имитационное моделирование. Теория и технология. – СПб: КОРОНА принт, 2004

б) дополнительная литература

1. Шеннон Р. Имитационное моделирование систем – искусство и наука. –М.: Мир, 1971.
2. Емельянов А.А., Власова Е.А. Дума Р.В. Имитационное моделирование экономических процессов: Учебное пособие. – М.: Финансы и статистика, 2002.
3. Колокольцов, В.Н. Математическое моделирование многоагентных систем конкуренции и кооперации (Теория игр для всех): Учебное пособие / В.Н. Колокольцов, О.А. Малафеев. - СПб.: Лань, 2012. - 624 с.
4. Коросов А.В. Имитационное моделирование в среде MS Excel. Монография: ПитерГУ. Петрозаводск, 2002. -212 с.
5. Томашевский В.Н., Жданова Е.Г. Имитационное моделирование в среде GPSS. – М.: Бестселлер, 2003.

## **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

В качестве материально-технического обеспечения дисциплины используются мультимедийные средства, компьютерные классы с пакетами предустановленных программ, а также дистанционная система обучения ЧОУ ПО «Международный институт рынка».

Материально-техническое обеспечение самостоятельной работы студентов также включает в себя библиотеку и библиотечные фонды, читальный зал, компьютерные классы с доступом в сеть Интернет, к электронным библиотечным системам, программным продуктам и информационным справочным системам.

## **9. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости включают в себя наборы практических заданий по вариантам, предназначенные для самостоятельного выполнения на компьютерных занятиях, тесты по отдельным темам программы и другие методические материалы, используемые на промежуточных аттестациях.

Разнообразные оценочные средства направлены на выявление качества усвоенных знаний, степени сформированности последовательного, доказательного критического мышления, умений оперирования пакетами прикладных программ, владения методикой решения практических заданий.

Указанные оценочные средства представлены в фонде оценочных средств по дисциплине, в виде методических указаний к практикуму и методических указаний по самостоятельной работе, а также в виде тестов, размещенных в системе дистанционного обучения Moodle.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС +3 ВПО с учетом рекомендаций и ПрООП ВПО по направлению «Экономика».

Автор: Китаев Д.Ф., к.ф.-м.н., доцент кафедры информационных систем и компьютерных технологий.

Рецензент(ы) \_\_\_\_\_