

Аннотация по дисциплине
Б1.В.ДВ.05.02 «МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ СОЦИАЛЬНЫХ ПРОЦЕССОВ»

Курс 3, семестр 5, 09.03.03, 4 зачетные единицы (144 часа, из них – 76,3 часа аудиторной нагрузки: лекционных 36 ч., лабораторных 36 ч., КСР 4 ч., ИКР – 0,3 часа; 32 часа самостоятельной работы; 35,7 часов – контроль)

Целью освоения учебной дисциплины «Математические модели социальных процессов» является развитие компетентностей ознакомления студентами основ теории и практики в области создания информационных систем, с методами анализа и формализации информационных процессов объекта и связей между ними; изучение ими различных технологий моделирования информационных процессов и систем; приобретения практических навыков использования и построения компьютерных моделей экономических процессов, реализующих инновационный характер в высшем профессиональном образовании.

Задачи дисциплины:

- актуализация и развитие знаний в области информационного моделирования экономических процессов;
- использование знаний об имитационном моделировании экономических процессов;
- разработка и проектирование компьютерных моделей.

Место учебной дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Математические модели социальных процессов» относится к вариативной части Блока 1 Дисциплины и модули.

Данная дисциплина (Математические модели социальных процессов) тесно связана с дисциплинами: Математическое программирование, Информационные системы и технологии, Пакеты прикладных программ, Объектно-ориентированное программирование. Она направлена на формирование знаний и умений обучающихся разрабатывать и использовать компьютерные модели в решении поставленных им задач. Обеспечивает способность у обучающихся к теоретико-методологическому анализу проблем методами компьютерного моделирования; формирование компетенций при разработке и использовании компьютерных моделей. В совокупности изучение этой дисциплины готовит обучаемых как к различным видам практической, так и к научно-теоретической, исследовательской деятельности.

Изучение данной дисциплины базируется на экономико-математической подготовке студентов, полученной при прохождении ООП бакалавриата, а также на знаниях, полученных в рамках дисциплин математического и экономического, естественнонаучного цикла ООП бакалавриата.

Результаты обучения (знания, умения, опыт, компетенции):

Код компетенции	Формулировка компетенции
ОПК-2	способностью анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования
Знать	– основные возможности анализа и этапы построения экономических задач и математических с применением методов системного анализа и математического моделирования.
Уметь	– анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов

	системного анализа и математического моделирования, разрабатывать и проектировать математические модели социальных процессов
Владеть	– способностью анализировать социально-экономические задачи и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования способностью анализировать и применять системный подход и математические методы к моделированию социальных процессов

ПК-6	способностью собирать детальную информацию для формализации требований пользователей заказчика
Знать	– основные принципы сбора информации для формализации требований пользователей заказчика
Уметь	– собирать детальную информацию для формализации требований пользователей заказчика
Владеть	– способностью собирать детальную информацию для формализации требований пользователей заказчика

Содержание и структура дисциплины

№ п/п	Наименование раздела, темы	Всего труд оемк ость	Аудиторные занятия		СР
			Лек.	Лаб.	
1 Базовые понятия и общие принципы моделирования					
1.	Моделирование как метод исследования	2	2		
2.	Общие принципы построения моделей информационных процессов и систем	4	2		2
2 Алгоритмизация моделей					
3.	Алгоритмизация моделей. Понятие о статистическом имитационном моделировании.	3	2	1	
4.	Моделирование с использованием типовых математических схем	3	2	1	
5.	Оптимизационный подход к построению математических моделей	3	2	1	
3 Планирование экспериментов					
6.	Планирование экспериментов с моделями систем	6	2	2	2
7.	Обработка и анализ результатов моделирования	6	2	2	2
8.	Особенности статистической обработки результатов вычислительных экспериментов с использованием компьютерных моделей.	6	2	2	2
9.	Постановки задач обработки результатов имитационного моделирования.	5	2	1	2
10.	Статистические методы обработки результатов моделирования систем.	8	2	2	2
11.	Анализ и интерпретация результатов машинного моделирования: корреляционный и дисперсионный анализ	12	2	4	4
4 Адаптивные модели					
12.	Модели в адаптивных системах управления.	6	2	2	2
13.	Моделирование систем управления в реальном времени.	8	2	4	2
14.	Методы принятия решений.	8	2	4	2
15.	Системы массового обслуживания.	8	2	4	2

№ п/п	Наименование раздела, темы	Всего труд оемк ость	Аудиторные занятия		СР
			Лек.	Лаб.	
16.	MATLAB	10	3	3	4
17.	GPSS	10	3	3	4
18.	Контроль	35,7			
	Всего по разделам дисциплины:	104	36	36	32
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3			
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	4			
	ИТОГО по дисциплине	144			

Курсовые проекты или работы: *не предусмотрены*

Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях: *Мультимедийные лекции, Компьютерные занятия в режимах взаимодействия «преподаватель - студент».*

Вид аттестации: экзамен

Основная литература

1. Корилов, Анатолий Михайлович, Павлов, Станислав Николаевич Теория систем и системный анализ, Издательство: ИНФРА-М, 2017, 287 стр. -ISBN: 978-5-16-005770-5
2. Волкова, Виолетта Николаевна, Денисов, А. А. Теория систем и системный анализ, Издательство: Юрайт, 2013, 616 стр. -ISBN: 9785991625449
3. Алексеева, Марина Борисовна, Ветренко, Павел Павлович Теория систем и системный анализ, Издательство: Юрайт, 2017, 304 стр. -ISBN: 978-5-534-00636-0
4. Кобелев, Николай Борисович Теория глобальных систем и их имитационное управление, Издательство: Вузовский учебник, 2014, 277 стр. - ISBN: 9785955803098
5. Савиных, Вячеслав Николаевич.
Математическое моделирование производственного и финансового менеджмента : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Менеджмент" / В. Н. Савиных. - Москва : КНОРУС, 2015. - 192 с. : ил. - Библиогр.: с. 191-192. - ISBN 9785406039458 : 118.15.
6. Овчинникова И.Г. Компьютерное моделирование вербальной коммуникации. [Электронный ресурс] / И.Г. Овчинникова, И.А. Углова. — Электрон. дан. — М.: ФЛИНТА, 2015. — 136 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/74629>.
7. Голубева, Н.В. Математическое моделирование систем и процессов [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 192 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/76825>

Автор: к.п.н., доцент Акиньшина В.А.