

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета прикладной  
математики – процессов управления  
Санкт-Петербургского государственного  
университета

\_\_\_\_\_ Л.А. Петросян

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2007

**МОДЕЛИ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ**

по специальности 010501 «Прикладная математика и информатика»  
(вечернее отделение)

Блок Общеобразовательных дисциплин (ОПД), Федеральный компонент	
Лекций	34
Практики	0
Итого аудиторной нагрузки	34
Самостоятельная работа	133
Форма итогового контроля	Зачет

Программа составлена д.ф.-м.н., профессором А.В. Прасоловым (Санкт-Петербургский государственный университет).

Рецензент:

Санкт-Петербург

2007

# МОДЕЛИ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ

## I. Организационно-методический раздел

Дисциплина изучается студентами направления «Прикладная математика и информатика» (бакалавриат) в 9 семестре, итоговой формой контроля является зачет. Контроль самостоятельной работы студентов осуществляется в виде тестирования.

### Цель и задачи изучения дисциплины

Факультет ПМ-ПУ всегда отличался всесторонней подготовкой специалистов. Изучение экономики и социальных аспектов жизни общества занимает существенное место в учебном процессе. Математические модели из этой области деятельности в последнее время привлекают большое число студентов, поскольку в их дальнейшей жизни могут играть важную роль. Управляемые процессы в социально-экономических системах составляют ту часть предмета, которая одновременно интересна как математикам, экономистам так и менеджерам. Поэтому цель предлагаемого курса - описать на формализованном математическом языке задачи принятия решений, прогнозирования и построения планов в управленческих институтах на федеральном и региональном уровнях, а также в структуре предприятий.

### Место дисциплины в профессиональной подготовке выпускника

Является обязательным курсом, продолжает тематику дисциплин теории управления и теории моделирования. Для его усвоения необходимы теоретические знания и практические навыки, полученные по дисциплинам алгебра, математический анализ, дискретная математика, теория управления, теория вероятности и математическая статистика.

### Требования к уровню освоения материала дисциплины

- § Усвоить методы анализа социально-экономической ситуации и выделения задач управления
- § Изучить методы прогнозирования, методы моделирования управленческих задач, способы принятия решения в условиях неопределенности.
- § Иметь представление о современном состоянии статистической базы социально-экономических показателей в стране.
- § уметь применять количественные методы в социально-экономическом анализе, финансах и менеджменте.

## II. Содержание дисциплины

### 1. Числовые показатели социально-экономических систем

Структура информационных потоков в социально-экономических системах. Индикаторы, показатели, статистически измеряемые величины (примеры: ВВП, индекс инфляции, продолжительность жизни, и др.) Сводные показатели (метод рандомизированных

коэффициентов Хованова, метод Чеботарева....). Функции полезности. Сравнение и замена одних сводных показателей другими. Компьютерные базы данных в Интернете

## 2. Методы прогнозирования социально-экономическими системами

Скалярные временные ряды

Многомерные временные ряды

Качество прогнозирования (критерии, оптимизация...)

Авторегрессии большого порядка

Приложения: валютные обмены, рынок жилья, погода ...

Динамические модели взаимодействия и конкуренции

## 3. Различные подходы к принятию решения

Многомерная оптимизация – задача с полной информацией

Принятие решений в условиях неполной информации

Вероятностные методы

## 4. Управляемые модели социально-экономических систем

Постановка задач управления

Методы теории управления

Портфельные задачи

Управление бюджетом

Параметрическое управление: оптимальный таможенный тариф, ставка рефинансирования, ставка банковского кредита ....

### III. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ЧАСОВ КУРСА ПО ТЕМАМ И ВИДАМ РАБОТ

№ п/п	Наименование тем и разделов	Всего (часов)	Аудиторные занятия (часов) Лекции	Самостоятельная работа (часов)
1	Числовые показатели социально-экономических систем	46	10	36
2	Методы прогнозирования социально-экономическими системами	47*	10	37
3	Различные подходы к принятию решения	24	4	20
4	Управляемые модели социально-экономических систем	50	10	40
	<b>ИТОГО</b>	167	34	133

Количество контрольных работ: 1.

#### **IV. Список тем для самостоятельного изучения**

- 1.
- 2.
- 3.

#### **V. ВОПРОСЫ ТЕСТИРОВАНИЯ**

*(выбор правильного ответа из предложенных вариантов)*

- 1.
- 2.
- 3.

#### **VI. ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ**

- 1.
- 2.
- 3.

#### **VII. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. Елисеева И.И., Юзбашев М.М. «Общая теория статистики»: учебник /Под ред. РАН И.И. Елисеевой.-4изд.перераб. и доп
2. Малыхин В.И. «Математическое моделирование экономики» - 1998.
3. Малыхин В.И. «Финансовая математика» - 2003
4. Ногин В. Д. «Принятие решений в многокритериальной среде: количественный подход» / В. Д. Ногин.- М.: Физматлит, 2002.- 175 с.
5. Первозванский А.А., Первозванская Т.Н. «Финансовый рынок: расчет и риск» 1994
6. Прасолов А.В. «Математические модели динамики в экономике» 2000
7. Прасолов А.В. «Математические методы экономической динамики» - Лань, 2007.
8. Хованов Н.В. «Анализ и синтез показателей при информационном дефиците» - 1996.