

*Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Российский университет дружбы народов»*

Инженерная академия

Рекомендовано МССН

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины: Моделирование социальных и экономических систем

Рекомендуется для направления подготовки: 09.06.01 Информатика и вычислительная техника

Направленность программы (профиль): Управление в социальных и экономических системах

1. Цель и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины является формирование у аспирантов профессиональных компетенций и углубленных теоретических знаний в области экономико-математического моделирования процессов управления в социальных и экономических системах с использованием современных компьютерных технологий.

Изучение дисциплины предполагает выполнение следующих основных **задач**:

1. Привить аспирантам навыки применения теоретических основ и методологии экономико-математического моделирования и инструментальных методов экономики в решении практических задач.

2. Обучить аспирантов самостоятельно решать типовые задачи логистики, маркетинга, управления рисками и оптимизации инвестиционного процесса с использованием экономико-математических методов, обращаясь при необходимости к специальной литературе по данным вопросам.

3. Сформировать навыки профессиональной коммуникации по проблемам применения математических методов в бизнесе и управлении со специалистами в данной области.

4. Закрепить и развить базовые навыки подготовки и принятия управленческих решений на основе применения экономико-математических методов с учётом границ их познавательных возможностей и рисков, связанных с их применением.

Дисциплина реализуется и осваивается с целью углублённого овладения аспирантами теоретическими знаниями, необходимыми для решения конкретных задач управления социально-экономическими процессами на основе моделирования и применения современных экономико-математических методов, адекватных специфике ведения бизнеса в условиях постиндустриального информационного общества, и приобретения соответствующих практических навыков. Предполагается, что выпускники будут применять полученные знания в условиях высокой степени неопределённости и хозяйственных рисков, острой конкурентной борьбы, высокой производительности труда и сопряжённых с ней трудностей распределения общественного продукта, ускоренных темпов внедрения и распространения инноваций.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 учебного плана. В таблице № 1 приведены предшествующие и последующие компоненты образовательной программы, направленные на формирование компетенций в соответствии с матрицей компетенций ОП ВО.

Таблица № 1

Предшествующие и последующие компоненты образовательной программы, направленные на формирование компетенций

№ п/п	Шифр и наименование компетенции	Предшествующие компоненты	Последующие компоненты
Профессиональные компетенции			
1	ПК-3	Управление в социальных и экономических системах Научно-исследовательский семинар Методология научных исследований Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (научно-исследовательская практика)	Научные исследования (подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание кандидата наук)

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Результатом обучения по дисциплине являются знания, умения, навыки и опыт деятельности, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы и характеризующие этапы формирования следующей компетенции:

– быть готовым к самостоятельной (в том числе руководящей) научно-исследовательской деятельности, требующей широкой фундаментальной подготовки в современных направлениях отраслевой науки, глубокой специализированной подготовки в выбранном направлении, владения навыками современных методов исследования (ПК-3).

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Объем дисциплины (общая трудоемкость дисциплины) составляет 3 зачетных единицы (з.е.)

или 108 академических часов (акад.ч).

Виды учебной работы и их трудоемкость:

в акад.ч

Вид учебной работы	Трудоемкость								Всего
	По семестрам								
	1	2	3	4	5	6	7	8	
Аудиторные занятия	-	-	-	40	-	-	-	-	40
в том числе:									
лекции	-	-	-	20	-	-	-	-	20
практические занятия (ПЗ)	-	-	-	20	-	-	-	-	20
Самостоятельная работа (СР)	-	-	-	68	-	-	-	-	68
Контроль	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Итого:	-	-	-	108	-	-	-	-	108
з.е.:	-	-	-	3	-	-	-	-	3

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Модели и методы моделирования в микроэкономике	Предельная полезность и предельная норма замещения. Численное дифференцирование. Теория потребления. Модели потребительского спроса с учетом функции полезности и компенсационных эффектов.
2	Модели и методы моделирования в макроэкономике	Рынок. Модель общего равновесия.
3	Анализ межотраслевых связей	Модель затраты-выпуск. Параметры и зависимости модели. Конечный продукт. Определение равновесного выпуска итеративным, прямым методом. Определение равновесных цен
4	Динамические модели макроэкономики с дискретным временем	Математические методы исследования экономических динамических систем. Модель развития экономики. Динамическая модель межотраслевого баланса (модель Леонтьева). Динамическая модель межотраслевого баланса (модель фон Неймана).
5	Нелинейные динамические модели макроэкономики	Анализ и синтез динамических систем, переходные процессы в них. Нелинейные динамические системы. Конъюнктурные циклы в экономике. Производственные функции. Модели стагнации и сбалансированного экономического роста. Математические модели финансового рынка. Прогнозирование валютных кризисов и финансовых рисков. Моделирование инфляции.
6	Модели поведения и взаимодействия потребителей и производителей	Моделирование внешней торговли (гравитационная модель, векторная модель коррекции ошибок, коинтеграционный анализ). Модель фирмы. Поведение фирм на конкурентных рынках. Модели установления равновесной цены. Модель Вальраса. Теория игр. Принятие решений в условиях неопределенности и риска. Математическая теория общественного выбора. Модели сотрудничества и конкуренции. Прогнозные модели результатов деятельности предприятия. Модель оптимизации бюджета развития компании. Модели формирования производственной программы. Модели управления запасами.

5.2. Виды и объем занятий

в акад.ч

№ п/п	Раздел дисциплины	Лекции	ПЗ	СР	Всего
1	Модели и методы моделирования в микроэкономике	3	3	11	17
2	Модели и методы моделирования в макроэкономике	3	3	11	17

3	Анализ межотраслевых связей	3	3	11	17
4	Динамические модели макроэкономики с дискретным временем	3	3	11	17
5	Нелинейные динамические модели макроэкономики	3	3	11	17
6	Модели поведения и взаимодействия потребителей и производителей	5	5	13	23
Итого:		20	20	68	108

6. Практические занятия

№ п/п	№ раз-дела дисциплины	Тематика практических занятий	Трудо-емкость (час.)
1	1	Предельная полезность и предельная норма замещения. Численное дифференцирование. Теория потребления. Модели потребительского спроса с учетом функции полезности и компенсационных эффектов.	3
2	2	Рынок. Модель общего равновесия.	3
3	3	Модель затраты-выпуск. Параметры и зависимости модели. Конечный продукт. Определение равновесного выпуска итеративным, прямым методом. Определение равновесных цен	3
4	4	Математические методы исследования экономических динамических систем. Модель развития экономики. Динамическая модель межотраслевого баланса (модель Леонтьева). Динамическая модель межотраслевого баланса (модель фон Неймана).	3
5	5	Анализ и синтез динамических систем, переходные процессы в них. Нелинейные динамические системы. Конъюнктурные циклы в экономике. Производственные функции. Модели стагнации и сбалансированного экономического роста. Математические модели финансового рынка. Прогнозирование валютных кризисов и финансовых рисков. Моделирование инфляции.	3
6	6	Моделирование внешней торговли (гравитационная модель, векторная модель коррекции ошибок, коинтеграционный анализ). Модель фирмы. Поведение фирм на конкурентных рынках. Модели установления равновесной цены. Модель Вальраса. Теория игр. Принятие решений в условиях неопределенности и риска. Математическая теория общественного выбора. Модели сотрудничества и конкуренции. Прогнозные модели результатов деятельности предприятия. Модель оптимизации бюджета развития компании. Модели формирования производственной программы. Модели управления запасами.	5

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитория с перечнем материально-технического обеспечения	Местонахождение
Учебная аудитория для проведения лекций, практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации № 493 Проектор Epson EH-TW5300 (LCD, 1080p 1920 x 1080, 2200Lm, 35000:1, 2 x HDMI, MHL) Экран Draper Baronet NTSC (3:4) 244/96(8) 152*203 MW Набор специализированной мебели	г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 3
Учебно-методический кабинет для самостоятельной работы № 345 Оборудование и мебель: - персональные компьютеры с доступом в сеть «Интернет»; - рабочие столы, стулья	г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 3

8. Информационное обеспечение дисциплины

Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

1. Электронно-библиотечная система (ЭБС) РУДН и сторонние ЭБС:
 - ЭБС РУДН <http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>
 - ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>
 - ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>

- ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru

- ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>

2. Сайты министерств, ведомств, служб, производственных предприятий и компаний, деятельность которых является профильной для данной дисциплины:
 - <http://economy.gov.ru/minec/main/> - сайт Министерства экономического развития РФ
3. Базы данных и поисковые системы:
 - электронный фонд правовой и нормативно-технической документации <http://docs.cntd.ru/>
 - поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>
 - поисковая система Google <https://www.google.ru/>
 - реферативная база данных SCOPUS <http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

9. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Основная литература:

1. Салмина, Н.Ю. Моделирование социально-экономических систем и процессов : учебное пособие / Н.Ю. Салмина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР), Кафедра автоматизации обработки информации. - Томск: ТУСУР, 2016. - 198 с. : ил. - Библиогр. в кн.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480945> (17.09.2018).
2. Эконометрика: учебник / К.В. Балдин, В.Н. Башлыков, Н.А. Брызгалов и др.; под ред. В.Б. Уткина. - 2-е изд. - Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2017. - 562 с.: ил. - Библиогр.: с. 473-477. - ISBN 978-5-394-02145-9; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=452991> (17.01.2018).
3. Долгушин В.Д. Экономико-математические методы и модели. Электронный учебник. http://web-local.rudn.ru/web-local/prep/rj/index.php?id=571&mod=disc&disc_id=11357&p=-1.
4. Матюшок В.М. Основы эконометрического моделирования с использованием Eviews: Учебное пособие / В. М. Матюшок, С.А. Балашова, И.В. Лазанюк. – 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Изд-во РУДН, 2015. – 228 с.

Дополнительная литература:

1. Теория систем и системный анализ: учебник / В.М. Вдовин, Л.Е. Суркова, В.А. Валентинов. - 3-е изд. - Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2016. - 644 с.: ил. - (Учебные издания для бакалавров). Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-394-02139-8; [Электронный ресурс]. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=453515> (17.01.2018).
2. Зариковская, Н.В. Математическое моделирование систем: учебное пособие / Н.В. Зариковская; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск: Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2014. - 168 с.: схем., ил. - Библиогр. в кн.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480523> (19.01.2018).
3. Управление информационными системами: лабораторный практикум / Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет»; авт.-сост. А.Ю. Орлова. - Ставрополь: СКФУ, 2016. - 138 с [Электронный ресурс].
4. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459314> (17.01.2018).

Периодика:

1. Ханова Анна Алексеевна, Хортонен Анастасия Сергеевна, Парамзина Людмила Владимировна Системные взаимосвязи стратегического управления и моделирования социально-экономических систем на основе сбалансированной системы показателей // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Управление, вычислительная техника и информатика. 2014. Выпуск 2, С.109-116
2. Киселева Вера Алексеевна Моделирование системы мониторинга и управления социально-экономическим развитием региона // Новые технологии. 2010. Выпуск 4, С.95-98
3. Сенин А.С. Инновационное развитие социально-экономических систем и структур: проблемы прогнозирования и моделирования // Экономика и социум: современные модели развития. 2015. Выпуск 9, С.35-44

4. Белов Михаил Валентинович Математическое моделирование жизненных циклов сложных социально-экономических и бизнес-систем // Проблемы управления. 2016. Выпуск 2, С.49-61
5. Скопина Ирина Васильевна Моделирование эффективности социально-экономических систем // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. 2010. Выпуск 24, С.213-221

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН.

Разработчик:

Доцент департамента инновационного менеджмента в отраслях промышленности



Е.А. Ковалева

**Руководитель образовательной программы,
директор департамента инновационного
менеджмента в отраслях промышленности**



О.Е. Самусенко