

29  
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования

«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Управление в социальных и экономических системах»

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«МОДЕЛИРОВАНИЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ»

Уровень подготовки

магистратура

Направление подготовки (специальность)

38.04.04. Государственное и муниципальное управление  
(код и наименование направления подготовки, специальности)

Направленность подготовки (профиль, специализация)

Государственное управление и местное самоуправление  
(наименование профиля подготовки, специализации)

Квалификация (степень) выпускника

магистр

Форма обучения

очная

Уфа 20 15

Исполнители:

ст. преподаватель

должность

  
личная подпись

Орешников В.В.

расшифровка подписи

Заведующий кафедрой

УСиЭС

наименование кафедры

  
личная подпись

Гайнанов Д.А.

расшифровка подписи

## Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Моделирование социально-экономических систем» является дисциплиной вариативной части.

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки магистра 38.04.04. Государственное и муниципальное управление, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от "26" ноября 2014 г. № 1518.

**Целью освоения дисциплины** является изучение и формирование у студентов систематизированных знаний об основах и особенностях математического моделирования социально-экономических процессов.

**Задачи:** изучение понятия, места, роли и особенностей математического моделирования в системе исследования социально-экономических процессов; изучение основных направлений и методов экономико-математического моделирования; развитие логического и алгоритмического мышления студента; выработка умения моделировать реальные социально-экономические процессы; освоение приемов решения и исследования математически формализованных задач.

### Входные компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), практики, научных исследований, сформировавших данную компетенцию
1	владением принципами и современными методами управления операциями в различных сферах деятельности	<b>ПК-8</b>	пороговый уровень	Управление в социальной сфере; Теория и механизмы современного государственного управления
2	способностью использовать знание методов и теорий гуманитарных, социальных и экономических наук при осуществлении экспертных и аналитических работ	<b>ПК-17</b>	базовый уровень	Управление в социальной сфере

### Исходящие компетенции:

№	Компетенция	Код	Уровень освоения, определяемый этапом формирования компетенции	Название дисциплины (модуля), практики, научных исследований для которых данная компетенция является входной
1	владением принципами и современными методами управления операциями в различных сферах деятельности	<b>ПК-8</b>	повышенный	Бюджетный федерализм и система межбюджетных отношений; Научно-исследовательская работа Теория и механизмы современного государственного управления

6	способностью выдвигать инновационные идеи и нестандартные подходы к их реализации	<b>ПК-15</b>	базовый	Компетенции и профессиональное развитие руководителей в системе государственного и муниципального управления; Научно-исследовательская работа Инновационные образовательные технологии в системе государственного и муниципального управления Компетенции и профессиональное развитие руководителей в системе государственного и муниципального управления
8	способностью использовать знание методов и теорий гуманитарных, социальных и экономических наук при осуществлении экспертных и аналитических работ	<b>ПК-17</b>	базовый	Научно-исследовательская практика
9	владением методами и специализированными средствами для аналитической работы и научных исследований	<b>ПК-18</b>	базовый	Научно-исследовательская практика

### Перечень результатов обучения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций.

#### Планируемые результаты обучения по дисциплине

№	Формируемые компетенции	Код	Знать	Уметь	Владеть
1	владением принципами и современными методами управления операциями в различных сферах деятельности	<b>ПК-8</b>	базовые принципы моделирования социально-экономических систем, требования к экономико-математическим моделям, процедуры построения экономико-математических моделей	определять последовательность работ по формированию и использованию экономико-математических моделей; применять методы моделирования социально-экономических процессов в различных сферах деятельности	навыками разработки требований к экономико-математическим моделям различных социально-экономических систем
2	способностью выдвигать инновационные идеи и нестандартные подходы к их реализации	<b>ПК-15</b>	существующие подходы к решению задач прогнозирования и планирования развития социально-экономических систем; ключевые методы и модели моделирования социально-экономических процессов, а также оценки их состояния с применением	выдвигать инновационные идеи и нестандартные подходы к моделированию социально-экономических систем и их элементов с целью получения новых знаний, повышения эффективности государственного и	навыками реализации собственных инновационных идей в области моделирования социально-экономических систем

			математического инструментария	муниципального управления	
3	способностью использовать знание методов и теорий гуманитарных, социальных и экономических наук при осуществлении экспертных и аналитических работ	<b>ПК-17</b>	теории развития социально-экономических систем и методы моделирования процессов, протекающих в них	формировать комплексную модель социально-экономической системы, описывающей ее важнейшие свойства исходя из целей исследования	основными методами оценки социальной, экономической и бюджетной эффективности при помощи экономико-математических моделей
4	владением методами и специализированными средствами для аналитической работы и научных исследований	<b>ПК-18</b>	ключевые методы экономико-математического моделирования социально-экономических систем и специализированные программные продукты, позволяющие осуществлять моделирование социально-экономических процессов	применять современные программные продукты для целей моделирования социально-экономических процессов и систем	решения оптимизационных задач и формирования эконометрических моделей с применением современных программных продуктов

### Содержание и структура дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

Трудоемкость дисциплины по видам работ

Вид работы	Трудоемкость, час.
	2-й семестр 108 ч. / 3 ЗЕ
Лекции (Л)	10
Практические занятия (ПЗ)	18
Лабораторные работы (ЛР)	-
КСР	3
Курсовая проект работа (КР)	-
Расчетно - графическая работа (РГР)	-
Самостоятельная работа (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	68
Подготовка и сдача экзамена	-
Подготовка и сдача зачета	9
Вид итогового контроля (зачет, экзамен)	зачёт

Содержание разделов и формы текущего контроля

№	Наименование и содержание раздела	Количество часов						Литература, рекомендуемая студентам	Виды интерактивных образовательных технологий
		Аудиторная работа				СРС	Всего		
		Л	ПЗ	ЛР	КСР				
1	<b>Сущность математического моделирования социально-экономических процессов.</b> Понятие социально-экономических процессов: виды, особенности, территориальная система. Понятие моделирования. Методы математического моделирования. Прогнозирование и планирование. Обзор экономико-математических моделей и методов.	2	2			10	14	Р 6.1 № 1, 2 Р 6.2 № 2	<i>лекция-визуализация, проблемное обучение</i>
2	<b>Модели и методы линейного программирования.</b> Обзор задач линейного программирования. Оптимизационные задачи в управлении. Симплексный метод. Двойственные задачи. Многокритериальные задачи.	2	6		1	15	24	Р 6.1 № 2 Р 6.2 № 2	<i>лекция-визуализация, проблемное обучение</i>
3	<b>Система национальных счетов как основа формирования балансовых моделей.</b> Понятие системы национальных счетов. Состав счетов. Взаимобусловленность показателей СНС. Применение СНС в моделировании региональных социально-экономических процессов.	2	2		1	15	20	Р 6.1 № 2 Р 6.2 № 1	<i>лекция-визуализация, проблемное обучение, обучение на основе опыта</i>
4.	<b>Вероятностно-статистические модели социально-экономических процессов.</b> Временные ряды. Тенденции. Показатели динамики экономических процессов. Регрессия и корреляция. Эконометрические модели. Сезонность. Критерии адекватности.	2	6		1	15	24	Р 6.1 № 1	<i>лекция-визуализация, проблемное обучение</i>
5	<b>Имитационное моделирование социально-экономических процессов.</b> Понятие имитационного моделирования. Системная динамика. Дискретно-событийное моделирование. Агент-ориентированное моделирование.	2	2			13	17	Р 6.1 № 1 Р 6.2 № 1	<i>лекция-визуализация, проблемное</i>

Занятия, проводимые в интерактивной форме, составляют 100% от общего количества аудиторных часов по дисциплине «Моделирование социально-экономических систем».

## Практические занятия (семинары)

№ занятия	№ раздела	Тема	Кол-во часов
1	1	Обзор программных продуктов используемых для моделирования социально-экономических процессов	2
2	2	Составление задач линейного программирования для социально-экономических процессов	2
3	2	Решение задач линейного программирования для социально-экономических процессов	2
4	2	Адаптация задач линейного программирования для целей государственного и муниципального управления	2
5	3	Формирование логической модели региональной социально-экономической системы	2
6	4	Использование корреляционно-регрессионных методов при анализе временных рядов	2
7	4	Математическая формализация логической модели региона	2
8	4	Формирование комплексной модели социально-экономической системы региона	2
9	5	Использование агент-ориентированных моделей в исследовании социально-экономических процессов	2

### Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

#### Основная литература

1. Орлова, Е. В. Эконометрическое моделирование и прогнозирование : [учебное пособие для бакалавров и магистров всех форм обучения по напр. 080100 "Экономика"] / Е. В. Орлова ; ФГБОУ ВПО УГАТУ .— Уфа : УГАТУ, 2013 .— 250 с.
2. Математическое моделирование экономических процессов и систем : [учебное пособие для студентов, обучающихся по специальностям "Мировая экономика", "Финансы и кредит", "Бухгалтерский учет, анализ и аудит"] / О. А. Волгина [и др.] .— Москва : КноРус, 2011 .— 200 с.

#### Дополнительная литература

1. Высшая математика для экономического бакалавриата: учебник и практикум: [учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности "Математические методы в экономике" и другим экономическим специальностям] / Н. Ш. Кремер [и др.] ; под ред. Н. Ш. Кремера .— 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юрайт, 2012 .— 909 с.
2. Общий курс высшей математики для экономистов : [учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по экономическим специальностям] / Б. М. Рудык [и др.] ; под общ. ред. В. И. Ермакова .— Москва : Инфра-М, 2010 .— 656 с.

#### Интернет-ресурсы (электронные учебно-методические издания, лицензионное программное обеспечение)

Каждый обучающийся (магистрант) в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к следующим электронно-библиотечным

системам (ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>, ЭБС Ассоциации «Электронное образование Республики Башкортостан» <http://e-library.ufa-rb.ru>, Консорциум аэрокосмических вузов России <http://elsau.ru/>, Электронная коллекция образовательных ресурсов УГАТУ <http://www.library.ugatu.ac.ru/cgi-bin/zgate.exe?Init+ugatu-fulltxt.xml,simple-fulltxt.xml+rus>), содержащим все издания основной литературы, перечисленные в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, НИР сформированным на основании прямых договорных отношений с правообладателями.

Электронно-библиотечная система и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет, как на территории университета, так и вне её.

Обучающимся обеспечен доступ к электронным ресурсам и информационным справочным системам, перечисленным в таблице ниже.

№	Наименование ресурса	Объем фонда электронных ресурсов	Доступ	Реквизиты договоров с правообладателями
1.	1 Электронная библиотека диссертаций РГБ	885352 экз.	Доступ с компьютеров читальных залов библиотеки, подключенных к ресурсу	Договор №1330/0208-14 от 02.12.2014
2.	СПС «КонсультантПлюс»	2007691 экз.	По сети УГАТУ	Договор 1392/0403-14 т 10.12.14
3.	СПС «Гарант»	6139026 экз.	Доступ с компьютеров читальных залов библиотеки, подключенных к ресурсу	ООО «Гарант-Регион, договор № 3/Б от 21.01.2013 (продлонгирован до 08.02.2016.)
4.	ИПС «Технорма/Документ»	36939 экз.	Локальная установка: библиотека УГАТУ-5 мест; кафедра стандартизации и метрологии-1 место; кафедра начертательной геометрии и черчения-1 место	Договор № АОСС/914-15 № 989/0208-15 от 08.06.2015.
5.	* Научная электронная библиотека eLIBRARY* <a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>	9169 полнотекстовых журналов	С любого компьютера, имеющего выход в Интернет, после регистрации в НЭБ на площадке библиотеки УГАТУ	ООО «НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА». № 07-06/06 от 18.05.2006

6.	Тематическая коллекция полнотекстовых журналов «Mathematics» издательства Elsevier <a href="http://www.sciencedirect.com">http://www.sciencedirect.com</a>	120 наимен. журнал.	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	Договор №ЭА-190/0208-14 от 24.12.2014 г.
7.	Научные полнотекстовые журналы издательства Springer* <a href="http://www.springerlink.com">http://www.springerlink.com</a>	1900 наимен. журнал.	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	Доступ открыт по гранту РФФИ
8.	Научные полнотекстовые журналы издательства Taylor & Francis Group* <a href="http://www.tandfonline.com/">http://www.tandfonline.com/</a>	1800 наимен. журнал.	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	В рамках Государственного контракта от 25.02.2014 г. №14.596.11.0002 между Министерством образования и науки и Государственной публичной научно-технической библиотекой России
9.	Научные полнотекстовые журналы издательства Sage Publications*	650 наимен. журнал.	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	В рамках Государственного контракта от 25.02.2014 г. №14.596.11.0002 между Министерством образования и науки и ГПНТБ России
10.	Научные полнотекстовые журналы издательства Oxford University Press* <a href="http://www.oxfordjournals.org/">http://www.oxfordjournals.org/</a>	275 наимен. журналов	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	В рамках Государственного контракта от 25.02.2014 г. №14.596.11.0002 между Министерством образования и науки и ГПНТБ России
11.	Научный полнотекстовый журнал Science The American Association for the Advancement of Science <a href="http://www.sciencemag.org">http://www.sciencemag.org</a>	1 наимен. журнала.	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	В рамках Государственного контракта от 25.02.2014 г. №14.596.11.0002 между Министерством образования и науки и ГПНТБ России
12.	Научный полнотекстовый журнал Nature компании Nature Publishing Group* <a href="http://www.nature.com/">http://www.nature.com/</a>	1 наимен. журнала	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	В рамках Государственного контракта от 25.02.2014 г. №14.596.11.0002 между



				Министерством образования и науки и ГПНТБ России
13.	Научные полнотекстовые журналы Американского института физики <a href="http://scitation.aip.org/">http://scitation.aip.org/</a>	18 наимен. журналов	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	В рамках Государственного контракта от 25.02.2014 г. №14.596.11.0002 между Министерством образования и науки и ГПНТБ России
14.	Научные полнотекстовые ресурсы Optical Society of America* <a href="http://www.opticsinfobase.org/">http://www.opticsinfobase.org/</a>	22 наимен. журн.	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	В рамках Государственного контракта от 25.02.2014 г. №14.596.11.0002 между Министерством образования и науки и ГПНТБ России
15.	База данных GreenFile компании EBSCO* <a href="http://www.greeninfoonline.com">http://www.greeninfoonline.com</a>	5800 библиографич записей, частично с полными текстами	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	Доступ предоставлен компанией EBSCO российским организациям-участникам консорциума НЭЙКОН (в том числе УГАТУ - без подписания лицензионного договора)
16.	Архив научных полнотекстовых журналов зарубежных издательств*- Annual Reviews (1936-2006) Cambridge University Press (1796-2011) цифровой архив журнала Nature (1869- 2011) Oxford University Press (1849–1995) SAGE Publications (1800-1998) цифровой архив журнала Science (1880 -1996) Taylor & Francis (1798-1997) Институт физики Великобритании The Institute of Physics (1874-2000)	2361 наимен. журн.	С любого компьютера по сети УГАТУ, имеющего выход в Интернет	Доступ предоставлен российским организациям-участникам консорциума НЭЙКОН (в том числе УГАТУ - без подписания лицензионного договора)

## **Образовательные технологии**

В процессе подготовки по дисциплине «Моделирование социально-экономических систем» используется совокупность методов и средств обучения, позволяющих осуществлять целенаправленное методическое руководство учебно-познавательной деятельностью магистрантов, в том числе на основе интеграции информационных и традиционных педагогических технологий.

В частности, предусмотрено использование следующих образовательных технологий:

1. Классическая лекция, предусматривающая систематическое, последовательное, монологическое изложение учебного материала.
2. Проблемная лекция, стимулирующая творчество, осуществляемая с подготовленной аудиторией.
3. Лекция-визуализация – передача информации посредством схем, таблиц, рисунков, видеоматериалов, проводится по ключевым темам с комментариями.
4. Проблемное обучение, стимулирующее магистрантов к самостоятельному приобретению знаний, необходимых для решения конкретной проблемы, в форме письменных эссе различной тематики с их последующей защитой и обсуждением на семинарских занятиях.
5. Контекстное обучение – мотивация магистрантов к усвоению знаний путем выявления связей между конкретным знанием и его применением.
6. Обучение на основе опыта – активизация познавательной деятельности магистранта за счет ассоциации и собственного опыта с предметом изучения,

При реализации настоящей рабочей программы предусматриваются интерактивные и активные формы проведения занятий, дискуссии по темам исследования и поставленным научным проблемам.

### **Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Для проведения *лекций-визуализаций* дисциплины «Моделирование социально-экономических систем» предусматривается использование специализированного мультимедийного оборудования и интерактивных досок smartboard. При реализации педагогической практики с использованием дистанционных образовательных технологий используется действующая в Университете электронно-образовательная среда.

### **Адаптация рабочей программы для лиц с ОВЗ**

Адаптированная программа разрабатывается при наличии заявления со стороны обучающегося (родителей, законных представителей) и медицинских показаний (рекомендациями психолого-медико-педагогической комиссии). Для инвалидов адаптированная образовательная программа дисциплины «Моделирование социально-экономических систем» разрабатывается в соответствии с индивидуальной программой реабилитации.