

Автономная некоммерческая организация  
высшего образования



Уральский институт фондового рынка

Кафедра Математических методов в экономике  
и социально-экономических наук

# **ЭКОНОМИКО – МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ И МОДЕЛИ**

**Аннотация рабочей программы дисциплины**  
для студентов всех форм обучения  
по направлению 38.03.01 Экономика  
( направленность (профиль) «Бухгалтерский учет, анализ и аудит», "Финансы и  
кредит", "Экономика предприятий (организаций)" )

Екатеринбург  
2017

## СОДЕРЖАНИЕ

1.1 Общая характеристика дисциплины.....	3
1.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы .....	3
1.3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	5
1.4 Библиографический список .....	6

## 1.1 Общая характеристика дисциплины

Дисциплина «Экономико – математические методы и модели» включена в вариативную часть блока Б1 ФГОС ВО.

В рамках учебного курса «Экономико – математические методы и модели» у студентов формируются теоретические/практические основы профессиональной деятельности, необходимые для получения квалификации «Бакалавр» по направлению «Экономика».

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование у обучающихся следующих компетенций:

- способностью осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач (ОПК-2);
- способностью выбирать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы (ОПК-3);
- способностью на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты (ПК-4);

## 1.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

### *Цель дисциплины:*

Основные цели изучения дисциплины «Экономико – математические методы и модели» определены, в основном, государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования, устанавливающим государственные требования к минимуму содержания и уровню подготовки выпускника.

В ходе изучения дисциплины необходимо освоение указанных ниже разделов.

Экономико-математические методы: линейное и целочисленное программирование; графический метод и симплекс-метод решения задач линейного программирования; динамическое программирование; рекуррентные соотношения Беллмана; математическая теория оптимального управления; матричные игры; кооперативные игры; игры с природой; плоские графы; эйлеровы графы; гамильтоновы графы; орграфы; сетевые графики; сети Петри; марковские процессы; задачи анализа замкнутых и разомкнутых систем массового обслуживания.

Экономико-математические модели: функции полезности; кривые безразличия; функции спроса; уравнение Слуцкого; кривые “доход-потребление”; кривые “цены-потребление”; коэффициенты эластичности; материальные ба-

лансы; функции выпуска продукции; производственные функции затрат ресурсов; модели поведения фирмы в условиях совершенной и несовершенной конкуренции; модели общего экономического равновесия; модель Эрроу-Гурвица.

**Учебные задачи дисциплины:**

В процессе изучения дисциплины студенты должны овладеть знаниями:

- освоить теоретические вопросы, связанные с математическим моделированием;
- получить практические навыки в математическом моделировании финансово-экономических ситуаций;
- иметь представление о современном состоянии экономико-математических методов в России и за рубежом, знать проблемы и перспективы развития дисциплины.

Общая трудоемкость дисциплины «Экономико – математические методы и модели» составляет 7 зачетных единицы или 252 часа, в том числе 126 часов на контактную работу и 99 часов на самостоятельную работу обучающихся (по очной форме обучения).

Дисциплина основывается на освоении следующих дисциплин: Математика, Методы оптимальных решений.

**Темы дисциплины и междисциплинарные связи с предшествующей дисциплиной**

№ п/п	Наименование обеспечивающих дисциплин	№№ тем данной дисциплины, опирающихся на изучение обеспечивающих дисциплин														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1.	Математика	+				+	+	+	+	+	+			+	+	
2	Методы опт. реш.		+	+	+							+	+			+

Изучение дисциплины необходимо для дальнейшего освоения таких дисциплин как: Моделирование рынка ценных бумаг.

**Темы дисциплины и междисциплинарные связи с последующими дисциплинами**

№ п/п	Наименование последующих дисциплин	№№ тем данной дисциплины, необходимых для изучения последующих дисциплин														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1.	Моделирование рынка ценных бумаг	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

### 1.3. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

В результате обучения по дисциплине и освоения соответствующих компетенций, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы, студент должен:

#### 1. Знать:

- 1.основные понятия и теоремы математического моделирования (ОПК-2);
- 2.необходимые и достаточные условия экстремума функции (ПК-4);
- 3.основные методы линейного, нелинейного и динамического программирования (ПК-4);
- 4.основы дискретной математики (ОПК-3);
- 5.классические экономические модели (ПК-4).

#### 2. Уметь:

1. составлять математические модели прикладных финансово-экономических задач и применять методы нахождения оптимального управленческого решения (ПК-4);
2. применять методы теории игр (ОПК-2);
3. эффективно использовать свойства устойчивости оптимального управленческого решения (ПК-4)
4. применять классические методы сетевого планирования (ОПК-3); актуально использовать классические экономико-математические модели (ПК-4) .

#### 3. Демонстрировать навыки и опыт деятельности:

1. компьютерного моделирования финансово-экономических ситуаций (ОПК-2);
2. формализации прикладных ситуаций в рамках математического моделирования (ОПК-3);
3. определения минимального времени реализации проекта, а также резервных и критических стадий (ПК-4);
4. вероятностного анализа инвестиционных альтернатив (ОПК-2);
5. оценки совершенной и несовершенной информации (ПК-4).

Взаимосвязь компетенций с учебным материалом и вопросами итогового контроля знаний студентов

Компетенции	Лекции	ЛПЗ	№ вопроса
ПК-4	1, 4	1,4	№№ 1,2,3,5
ОПК-2	3,7,8	2, 3, 7, 8, 10	№№ 4-20
ОПК-3	2, 5-15	5 -15	№ 13, 14, 15, 16, 20

## Промежуточный контроль по дисциплине:

-зачет

**Результаты освоения дисциплины** «Экономико – математические методы и модели» достигаются за счет использования в процессе обучения активных и интерактивных методов и технологий формирования заданных компетенций у студентов:

- Лекции с применением мультимедийных технологий;
- Проведение семинаров в форме групповых дискуссий;
- Использование деловых игр на практических занятиях;
- Вовлечения студентов в научную деятельность.

### Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды занятий	Формы обучения	
	Очная	Заочная
Общая трудоемкость	252	252
Аудиторные занятия:	108	24
Лекции (Л)	36	8
Семинары (С)	54	8
Лабораторные работы (ЛР)	18	8
Самостоятельная работа (СРС)	117	215
Контроль	27	13
Курсовая работа <sup>1</sup>	-	-
Контрольная работа <sup>2</sup>	-	+
Реферат <sup>3</sup>	-	-
Форма итогового контроля	экзамен	экзамен

1. Курсовая работа не предусмотрена учебным рабочим планом института по дисциплине «Экономико – математические методы и модели».

2. Контрольная работа предусмотрена учебным рабочим планом института по заочной форме обучения, для остальных форм обучения проводится по усмотрению преподавателя, проводившего занятия.

3. Подготовка рефератов не предусмотрена учебным рабочим планом института.

## 1.4 Библиографический список

### 1.4.1 Основная литература

1. Таха, Хэмди, А. Введение в исследование операций, 6-ое издание.: Пер. с англ. – М.: Издательский дом “Вильямс”, 2001. – 912 с.

2. Зайцев М.Г. Методы оптимизации управления для менеджеров: Компьютерно-ориентированный подход: Учебн. пособие. – М.: Дело, 2008. – 304 с.
3. Зайцев М.Г., Варюхин С.Е. Методы оптимизации управления и принятия решений. Приложение, задачи, кейсы. М.: Дело, 2011. – 640 с.
4. Гетманчук А.В. Экономико-математические методы и модели [Электронный ресурс]: учебное пособие для бакалавров/ Гетманчук А.В., Ермилов М.М.— Электрон. текстовые данные.— М.: Дашков и К, 2015.— 186 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14124>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

#### *1.4.2 Дополнительная*

1. Иванилов Ю.П., Лотов А.В. Математические модели в экономике. М.: Наука, 1979.
2. Хазанова Л.Э. Математические методы в экономике. Учебное пособие. М.: Изд. БЕК, 2002.
3. Васильев Ф.П. Методы оптимизации. М.: Издательство «Факториал», 2001.
4. Красс М.С., Чупрынов Б.П. Основы математики и ее приложения в экономическом образовании. М.: Изд. ДЕЛЮ, 2003.
5. Луньков А.Д., Теория игр, Саратов, 2008.- 70с.

#### *1.4.3 Периодические издания*

1. Ведомости <http://www.vedomosti.ru>
2. Коммерсант <http://www.kommersant.ru>
3. Российский экономический журнал <http://www.rej.guu.ru>

#### *1.4.4. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины*

Лицензионные ресурсы:

Электронно-библиотечная система: по паролю. URL:  
<http://www.iprbookshop.ru/>

Открытые Интернет-источники:

1. <http://econ.lse.ac.uk/ie/>
2. <http://www.oup.com/uk/best.textbooks/economics/dougherty2e>

#### *1.4.5. Программное обеспечение и информационные справочные системы (информационные технологии), используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине*

1. Операционная система Windows
2. Офисный пакет программ Microsoft Office, включающий текстовый редактор Microsoft Word, электронную таблицу Microsoft Excel, программу для подготовки презентаций Microsoft PowerPoint и др.
3. Доступ в Интернет
4. Справочная правовая система «Гарант»
5. Специальные программы: Программа «Stata/IC 13» (СТАТА)

#### *1.4.6. Особенности учебно-методического обеспечения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов*

Студенты с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных студентов, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала. Подбор и разработка учебных материалов для таких студентов производится с учетом того, чтобы предоставлять этот материал в различных формах так, чтобы инвалиды с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально. Предусмотрено в случае необходимости создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей, альтернативную версию медиаконтентов, предусмотрена возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотрена доступность управления контентом с клавиатуры.