

Министерство науки и высшего образования  
Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Донецкий государственный университет»

Учетно-финансовый факультет  
Кафедра бизнес-информатики



УТВЕРЖДАЮ  
проректор

«29» марта 2024 г.  
МП

П.А. Машаров

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭКОНОМИКИ**

Укрупненная группа направлений подготовки	38.00.00 Экономика и управление
Программа высшего образования	Программа бакалавриата
Направление подготовки	38.03.05 Бизнес-информатика
Профиль подготовки	Аналитика и управление данными
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная, очно-заочная

Рабочая программа адаптирована для лиц  
с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Донецк 2024

Рабочая программа дисциплины «**Моделирование экономики**» для обучающихся по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика (Профиль: Аналитика и управление данными) составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от «29» июля 2020 г. № 838 (с изм. и доп.), Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 06 апреля 2021 г. № 245 (с изм. и доп.), в соответствии с учебным планом, утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО «ДонГУ» для набора 2024 года.

Разработчик:

доцент кафедры бизнес-информатики,  
канд. экон. наук, доцент



А.В. Меркулова

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры бизнес-информатики.  
Протокол от 26.03.2024 г. №8

Заведующий кафедрой



Т.О. Загорная

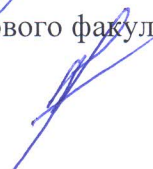
СОГЛАСОВАНО:

Декан учетно-финансового факультета  
28.03.2024 г.



Н. В. Алексеенко

Учебно-методическая комиссия учетно-финансового факультета.  
Протокол от 27.03.2024 г. № 7.  
Председатель



А. А. Блажевич

Руководитель основной профессиональной образовательной программы,  
д-р экон. наук, проф.  
26.03.2024 г.



Т.О. Загорная

## 1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

### 1.1. Требования к предварительной подготовке обучающихся, предшествующие и сопутствующие дисциплины, на которых основывается изучение данной:

дисциплины программы бакалавриата: «Архитектура предприятия», «Теория риска и моделирование рискованных ситуаций», «Организация бизнеса в сфере высоких технологий», «Математические методы и модели логистики».

### 1.2. Дисциплины, курсовые работы и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:

«Методы и модели бизнес-прогнозирования», «Цифровой маркетинг и социальные сети», «Управление ИТ – проектами и процессами», «Цифровое проектирование и аддитивные технологии» используются при прохождении преддипломной практики и написании выпускной квалификационной работы..

## 2. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Общая характеристика

Наименование показателя	Значение показателя
Название образовательной программы	38.03.05 Бизнес-информатика (Профиль: Аналитика и управление данными)
Шифр и название в соответствии с учебным планом	Б1.В.ОД Моделирование экономики
Часть образовательной программы	Базовая (обязательная) часть: Безальтернативные дисциплины
Количество зачетных единиц / всего часов	3/ 108

### 2.2. Распределение часов по формам и периодам обучения

Форма обучения	курс	семестр	Общее количество часов					Форма контроля
			лекционных	лабораторных	практических	самостоятельной работы + контроль	всего	
Очная	4	7	34	34	-	40	108	экзамен
Очно-заочная	4	7	12	10	-	86	108	экзамен

## 3. ЦЕЛИ ДИСЦИПЛИНЫ

Предоставление слушателям знаний, умений и навыков применения аппарата экономико-математического моделирования (математических методов и моделей), для решения практических проблем управления экономическими системами на макро-, мезо- и микроуровнях.

## 4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ КОМПОНЕНТА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ, ИХ ИНДИКАТОРЫ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Категории универсальных компетенций	Универсальные компетенции	Индикаторы	Результаты обучения
Экономическая культура, в том числе	УК-10. Способен принимать	УК-10.И-1. Понимает базовые принципы функционирования	УК-10.1.1. Знает особенности эволюции экономических систем;

Категории универсальных компетенций	Универсальные компетенции	Индикаторы	Результаты обучения
финансовая грамотность	обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике.	особенности эволюции экономики на разных исторических этапах развития общества; роль государства в функционировании экономики. УК-10.1.2. Умеет анализировать факторы, влияющие на состояние экономических показателей предприятия и государства в целом; выявлять направления и особенности развития экономики
		УК-10.И-2. Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей.	УК-10.2.1. Знает методы экономического и финансового планирования; УК-10.2.2. Умеет применять методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей.

Общепрофессиональные компетенции	Индикаторы	Результаты обучения
ОПК – 1. Способен проводить моделирование, анализ и совершенствование бизнес-процессов и информационно-технологической инфраструктуры предприятия в интересах достижения его стратегических целей с использованием современных методов и программного инструментария	ОПК-1.И-3. Применяет инструментальные средства для моделирования текущего и целевого состояний архитектуры предприятия.	ОПК-1.И-3.1 Знает методологию моделирования экономики; концепцию построения экономико-математических моделей; ОПК-1.И-3.2 Умеет применять инструментальные средства для моделирования текущего и целевого состояний архитектуры предприятия.

## 5. ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Название темы	Краткое содержание темы (вопросы темы)
<b>Тема 1.</b> Введение в теорию моделирования	Понятие экономико-математической модели. Составные элементы экономико-математической модели. Условия применения модели и ее свойства. Классификация экономико-математических моделей
<b>Тема 2.</b> Методология моделирования экономики	Проблема методологии в экономической науке. Моделирование как метод научного познания. Методология моделирования динамики экономических систем
<b>Тема 3</b> Постановка общей задачи линейного программирования	Одно- и многокритериальные задачи линейного программирования. Решения ЗЛП. Подходы к решению ЗЛП различных типов.
<b>Тема 4</b> Паутинообразная модель рыночного равновесия	Теорема о рыночном равновесии. Паутинообразная модель рыночного равновесия. Нормальная цена. Адаптивные ожидания
<b>Тема 5</b> Динамика мультипликаторов	Простейшая динамическая модель с мультипликатором. Модель внешней торговли. Налогообложение.
<b>Тема 6.</b> Динамическая модель с акселератором	Взаимосвязь акселератора и мультипликатора. Графическое расположение корней. Рыночное регулирование и рациональные ожидания.
<b>Тема .7</b> Лаги в динамических системах	Циклы образования запасов. Распределенные лаги и взаимосвязь акселератора и мультипликатора.
<b>Тема.8</b> Динамика поведения открытой экономики	Олигополия Курно. Эффект мультипликатора в открытой экономике.
<b>Тема.9</b> Неоклассическая модель роста	Стабильность равновесия спроса и предложения. Неоклассическая модель роста. Существование равновесного роста. Стабильность равновесного роста. Технический прогресс и износ. Золотое правило.

## 6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1.Форма обучения – очная, курс – 4, семестр – 7

Наименования разделов и тем	Количество часов				
	Лекц.	Лабор.	Практ.	СРС+К	Всего
<b>1.</b> Введение в теорию моделирования	2	2	-	5	9
<b>2.</b> Методология моделирования экономики	4	4	-	5	13
<b>3.</b> Постановка общей задачи линейного программирования	4	4	-	5	13
<b>4.</b> Паутинообразная модель рыночного равновесия	4	4	-	5	13
<b>5.</b> Динамика мультипликаторов	4	4	-	4	12
<b>6.</b> Динамическая модель с акселератором	4	4	-	4	12
<b>7.</b> Лаги в динамических системах	4	4	-	4	12
<b>8.</b> Динамика поведения открытой экономики	4	4	-	4	12
<b>9.</b> Неоклассическая модель роста	4	4	-	4	12
<b>ИТОГО ПО КОМПОНЕНТУ ОПОП</b>	34	34	-	40	108

### 6.2.Форма обучения – очно-заочная, курс – 4, семестр – 7

Наименования разделов и тем	Количество часов				
	Лекц.	Лабор.	Практ.	СРС+К	Всего
<b>1.</b> Введение в теорию моделирования	2	2	-	6	10

Наименования разделов и тем	Количество часов				
	Лекц.	Лабор.	Практ.	СРС+К	Всего
<b>2.</b> Методология моделирования экономики	2	1	-	10	13
<b>3.</b> Постановка общей задачи линейного программирования	1	1	-	10	12
<b>4.</b> Паутинообразная модель рыночного равновесия	2	1	-	10	13
<b>5.</b> Динамика мультипликаторов	1	1	-	10	12
<b>6.</b> Динамическая модель с акселератором	1	1	-	10	12
<b>7.</b> Лаги в динамических системах	1	1	-	10	12
<b>8.</b> Динамика поведения открытой экономики	1	1	-	10	12
<b>9.</b> Неоклассическая модель роста	1	1	-	10	12
<b>ИТОГО ПО КОМПОНЕНТУ ОПОП</b>	12	10	-	86	108

## **7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (СРЕДСТВА) ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

### **7.1. Контрольные вопросы**

1. Понятие экономико-математической модели.
2. Составные элементы экономико-математической модели.
3. Условия применения модели и ее свойства.
4. Классификация экономико-математических моделей
5. Проблема методологии в экономической науке.
6. Моделирование как метод научного познания.
7. Методология моделирования динамики экономических систем
8. Однокритериальные задачи линейного программирования
9. Многокритериальные задачи линейного программирования.
10. Решение задач линейного программирования.
11. Подходы к решению задач линейного программирования различных типов.
12. Теорема о рыночном равновесии.
13. Паутинообразная модель рыночного равновесия: классическая постановка
14. Паутинообразная модель рыночного равновесия с нормальной ценой.
15. Паутинообразная модель рыночного равновесия с адаптивными ожиданиями
16. Простейшая динамическая модель с мультипликатором.
17. Модель внешней торговли.
18. Простейшая динамическая модель с мультипликатором: модель с налогообложением.
19. Взаимосвязь акселератора и мультипликатора. Графическое расположение корней.
20. Рыночное регулирование и рациональные ожидания.
21. Циклы образования запасов.
22. Распределенные лаги и взаимосвязь акселератора и мультипликатора.
23. Олигополия Курно.
24. Эффект мультипликатора в открытой экономике.
25. Стабильность равновесия спроса и предложения.
26. Неоклассическая модель роста: постановка
27. Существование равновесного роста в неоклассической модели.
28. Неоклассическая модель роста: стабильность равновесного роста.
29. Неоклассическая модель роста: технический прогресс и износ.
30. Неоклассическая модель роста: золотое правило.

### **7.2. Темы рефератов**

1. Модель Кейнса рынка товаров.
2. Модель Хикса агрегированного рынка
3. Модель делового цикла Самуэльсона-Хикса.
4. Линейная модель обмена.
5. Продуктивность модели Леонтьева.

6. Модель равновесных цен.
7. Теория производства.
8. Математические основы теории потребления.
9. Моделирование запасов.
10. Моделирование логистических процессов.
11. Моделирование системы управления персоналом.
12. Моделирование маркетинговой деятельности.
13. Моделирование транспортной деятельности.
14. Моделирование системы пенсионного обеспечения.
15. Моделирование банковской системы.
16. Моделирование системы налогообложения.
17. Моделирование операционной деятельности промышленного предприятия.
18. Моделирование закупочной деятельности торгового предприятия.
19. Моделирование деятельности коммерческого банка.
20. Моделирование деятельности предприятия ресторанного бизнеса.

### 7.3. Темы письменных работ (типы задач)

В середине семестра проводится промежуточная контрольная работа. Задание включает в себя 3 теоретических вопроса, с использованием указанных выше контрольных вопросов, 1 практическую задачу.

**Пример практического задания:** На рисунке 1 представлен результат построения матрицы БКГ для шести товаров. Опишите полученные данные и определите стратегии развития для каждого товара.

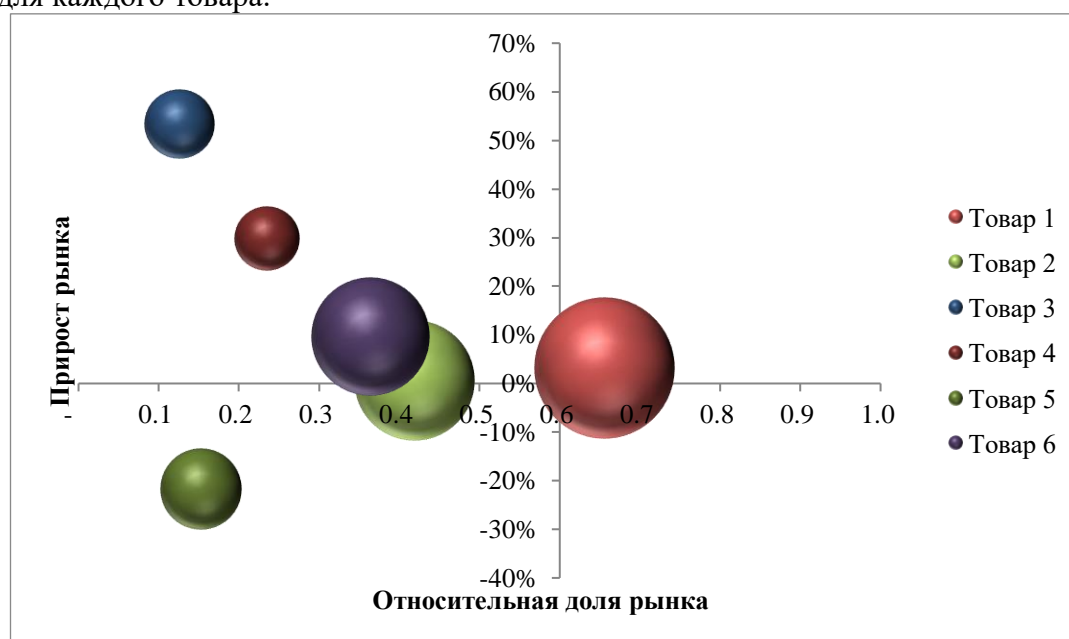


Рисунок 1 – Матрица БКГ

### 7.4. Образец содержания экзаменационного билета

1. Дайте ответы на теоретические вопросы:
  1. Классификация экономико-математических методов
  2. Корреляция и регрессия

2. **Практическое задание:** На рисунке 1 представлен результат построения матрицы БКГ для шести товаров. Опишите полученные данные и определите стратегии развития для каждого товара.



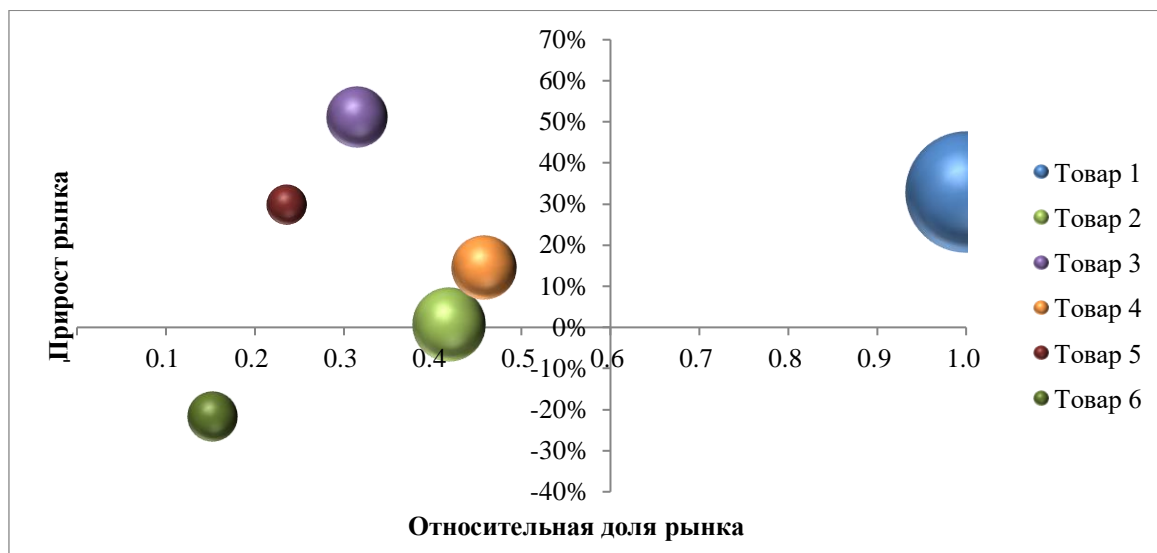


Рисунок 1 – Матрица БКГ

## 8. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ БАЛЛОВ, КОТОРЫЕ ПОЛУЧАЮТ ОБУЧАЮЩИЕСЯ

Общая оценка знаний обучающихся по дисциплине проводится по 100-балльной шкале исходя из максимума, приведенного в таблице ниже. Организационно-учебная работа в аудитории оценивается на основе таких критериев как посещаемость занятий, своевременное и качественное выполнение домашних заданий, активность во время проведения лекционных и практических занятий (участие в обсуждении текущего и пройденного материала, решение задач и т.п.).

Виды работ	Баллы
Организационно-учебная работа студента в аудитории	40
Самостоятельная (индивидуальная) работа	15
Контрольная работа	5
ИТОГО	60
Экзамен	40
Общий итог за семестр	100

### Соответствие баллов оценке

Количество баллов из 100	ECTS	Оценка по пятибалльной шкале	
		Экзамен, дифференцированный зачет	Зачет
90-100	A	отлично	зачтено
80-89	B	хорошо	зачтено
75-79	C		зачтено
70-74	D	удовлетворительно	зачтено
60-69	E		зачтено
35-59	FX	неудовлетворительно	не зачтено
0-34	F		не зачтено

## 9. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

- 1) для слепых и слабовидящих:



- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
  - для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
  - письменные задания оформляются увеличенным шрифтом.
- 2) для глухих и слабослышащих:
- лекции оформляются в виде электронного документа;
  - письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
  - экзамен проводится в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.
- 3) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
- лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
  - письменные задания выполняются на компьютере;
  - экзамен и зачет проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учетом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- 1) для слепых и слабовидящих:
- в печатной форме увеличенным шрифтом;
  - в форме электронного документа;
- 2) для глухих и слабослышащих:
- в печатной форме;
  - в форме электронного документа.
- 3) для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
- в печатной форме;
  - в форме электронного документа.

## **10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА**

Учебные занятия по дисциплине «Моделирование экономики» проводятся в 8-м учебном корпусе (г. Донецк, ул. Челюскинцев, д. 198а) университета. Для проведения лекционных и практических занятий требуется аудитория, оборудованная меловой или маркерной доской, мультимедийный проектор и экран, ноутбук, комплект учебной мебели для студентов, рабочее место преподавателя. Выход в Интернет проводной или с использованием Wi-Fi.

Индивидуальные и групповые консультации студентам для проведения самостоятельной работы предоставляются на кафедре бизнес-информатики, находящейся в 8 учебном корпусе (ауд. 518).

Для самостоятельной работы используются текстовые и электронные ресурсы Научной библиотеки университета и других электронных библиотечных баз данных, учебно-методическое обеспечение, представленное в учебно-методическом кабинете 8-го учебного корпуса (ауд. 105), материально-техническую базу учебной лаборатории «Бизнес-информатики» кафедры «Бизнес - информатики».

В процессе обучения студенты имеют возможность использовать учебные материалы по дисциплине «Моделирование экономики», размещенные на платформе Moodle Центра дистанционного образования ФГБОУ ВО «ДонГУ». С использованием ресурсов платформы

дистанционного образования осуществляется текущий контроль знаний обучающихся на основе тестирования и проверки результатов самостоятельной работы.

При изучении дисциплины применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

## **11. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА**

### **11.1. Основная литература**

1. Тимохин, В. Н. Моделирование экономики : учебное пособие / В. Н. Тимохин, М. А. Мызникова ; ГОУ ВПО "Донецкий национальный университет", Учебно-научный институт "Экономическая кибернетика", Кафедра моделирования экономики. - Донецк : ГОУ ВПО "ДонНУ", 2019. - 139с.

2. Тимохин В.Н. Методология экономико-математического моделирования // Модели управления в рыночной экономике: Сб. науч. тр. общ. ред. и предисл. Ю.Г.Лысенко; Донецкий нац.ун-т. – Донецк: ДонНУ, Том 1, 2006. – Спец. вып. – с. 31 - 44.

3. Кундышева, Е. С. Экономико-математическое моделирование : учебник / Е. С. Кундышева ; под науч. ред. Б. А. Сулакова. - 3-е изд. - Москва : Дашков и К., 2010. – 422 с.

4. Экономическая динамика : Учеб. пособие для студентов экон. спец. / Ю.Г. Лысенко, В.Л. Петренко, В.Н. Тимохин, А.В. Филиппов ; Донецкий гос. ун-т. - Донецк : Изд-во ДонГУ, 2000. - 176 с.

5. Имитационное моделирование экономических систем : [учебное пособие] / Ю. Г. Лысенко, Г. С. Овечко, В. Н. Кравченко, Д. В. Беленко ; под ред. Ю. Г. Лысенко ; Донецкий национальный университет. - Изд. 2-е. - Донецк: Юго-Восток, 2013. - 233 с.

6. Емельянов, А. А. Имитационное моделирование экономических процессов: учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Прикладная информатика (по областям)", а также по другим компьютерным специальностям и направлениям / А. А. Емельянов, Е. А. Власова, Р. В. Дума. - Москва: Финансы и статистика: ИНФРА-М, 2009. - 416 с.

7. Ляшенко, И. Н. Математика для экономистов : учеб. пособие для студентов экон. спец. вузов / И. Н. Ляшенко, Е. И. Ляшенко ; под ред. И. Н. Ляшенко, Ю. Г. Лысенко. - Донецк, 1998. - 228 с.

### **11.2. Дополнительная литература**

1. Экономическая кибернетика : Учеб. пособие для студ. вузов по специальности "Экон. кибернетика" / Ю. Г. Лысенко, П. В. Егоров, Г. С. Овечко, В. Н. Тимохин ; Под ред. Ю. Г. Лысенко ; Донец. нац. ун-т. - 2-е изд. - Донецк : Юго-Восток, 2003. - 516 с.

2. Лоу, А. М. Имитационное моделирование : [Учеб. пособие для студентов ст. курсов ун-тов, обучающихся по спец. "Вычисл. комплексы, системы и сети", "Прикл. математика", "Компьютер. науки и компьютер. инженерия" и др.] / Аверилл М. Лоу, В. Дэвид Кельтон ; [Пер. с англ., под ред. В. Н. Томашевского]. - 3-е изд. - СПб. и др.: Питер; К. : ВНУ, 2004. - 846 с.

3. Лысенко Ю.Г. Имитационное моделирование экономических систем: прикладные аспекты: коллективная монография / Ю.Г. Лысенко, Д.В. Беленко, В.Н. Кравченко; под ред. д.э.н., проф. Ю.Г. Лысенко, Донецкий национальный университет.- Донецк: изд-во «Ноулидж» (донецкое отделение), 2013.-359 с.

4. Кугаенко, А. А. Экономическая кибернетика: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Экономика" и экон. специальностям / А. А. Кугаенко. - Москва: Вузовская книга, 2010. - 716 с.

## **12. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ**

1. Полные справочники по законодательству Российской Федерации. – URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 01.01.2023). – Текст : электронный.

2. Федеральная служба государственной статистики. – URL: <https://rosstat.gov.ru/> (дата обращения: 01.01.2023). – Текст : электронный.

3. Вестник Донецкого национального университета [Текст]: научный журнал. Серия В. Экономика и право. – URL: <http://donnu.ru/science/journals> (дата обращения: 01.01.2023). – Текст : электронный.
4. **eLIBRARY.RU**: научная электронная библиотека: сайт. – Москва, 2000- . – URL: <https://elibrary.ru> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. –Текст: электронный.
5. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка»: сайт / Ассоциация «Открытая наука». – Москва, 2014- . – URL: <https://cyberleninka.ru/>. – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.
6. **Национальная электронная библиотека (НЭБ)**: федеральная государственная информационная система / Министерство Культуры РФ; Российская государственная библиотека. – Москва, 2019- . – URL: <https://rusneb.ru/> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: свободный, подписка. Необходима установка программного обеспечения. – Текст: электронный.
7. **Университетская библиотека онлайн** : электрон. библиотеч. система. – ООО «Директ-Медиа», 2006. – URL: <https://biblioclub.ru/> (дата обращения: 01.01.2023) – Режим доступа: для авторизир. пользователей. – Текст : электронный.
8. **ЭБС Юрайт**: электронная библиотечная система: сайт. – Москва, 2013. – URL: <https://biblio-online.ru> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.
9. Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. – URL: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: для авторизов. пользователей. – Текст: электронный.
10. **Электронно-библиотечная система ДонГУ**: сайт / ФГБОУ ВО «ДонГУ». – Донецк, 2016- . – URL: <http://library.donnu.ru/> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: свободный. – Текст: электронный.
11. **Электронный архив ДонГУ**: раздел сайта / НБ ДонГУ. – Текст: электронный // ЭБС ДонГУ: сайт. – URL: <http://repo.donnu.ru/> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: свободный.
12. **Электронный каталог** Научной библиотеки ДонГУ: раздел сайта / НБ ДонГУ. – Текст: электронный // ЭБС ДонГУ: сайт. – URL: <http://library.donnu.ru/catalog/> (дата обращения: 01.09.2023). – Режим доступа: поиск свободный, электронные документы – для пользователей ДонГУ.

### 13. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Windows 7 PRO (корпоративная лицензия ДонГУ № 46484614)
2. Microsoft Office (корпоративная лицензия ДонГУ № 46472919)
3. Microsoft Visual Studio (лицензия программы Dream Spark для высших учебных заведений)
4. Антивирус Касперского, Adobe Acrobat Reader, xPDF (лицензии GPL, Apache, BSD для свободного программного обеспечения).