

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное учреждение  
высшего профессионального образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Институт вычислительной математики и информационных технологий



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор  
по образовательной деятельности КФУ  
Проф. Минзарипов Р.Г.

\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**Программа дисциплины**

Дополнительные главы математической экономики Б2.ДВ.2

Направление подготовки: 230700.62 - Прикладная информатика

Профиль подготовки: Прикладная информатика в экономике

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Габидуллина З.Р.

**Рецензент(ы):**

Миссаров М.Д.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Миссаров М. Д.

Протокол заседания кафедры No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Учебно-методическая комиссия Института вычислительной математики и информационных технологий:

Протокол заседания УМК No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Регистрационный No

Казань  
2013

## Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Габидуллина З.Р. кафедра анализа данных и исследования операций отделение фундаментальной информатики и информационных технологий , Zulfiya.Gabidullina@kpfu.ru

### 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины "Дополнительные главы математической экономики" являются изучение теоретических основ математической экономики, знакомство с современными математическими моделями экономики, применяемыми на практике; а также развитие навыков самостоятельного решения проблем, возникающих в процессе решения экономических задач и анализа полученных результатов, с точки зрения применимости на практике.

### 2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б2.ДВ.2 Общепрофессиональный" основной образовательной программы 230700.62 Прикладная информатика и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 3 курсе, 6 семестр.

Дисциплина "Дополнительные главы математической экономики" изучается на третьем году обучения. Данная дисциплина является логическим продолжением ряда курсов, изученных студентами по программе бакалавриата направления "Прикладная информатика", включая "Экономико-математическое моделирование", "Экономическая теория", "Математический анализ", "Линейная алгебра", "Микроэкономика", "Макроэкономика".

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-5 (общекультурные компетенции)	способность самостоятельно приобретать и использовать в практической деятельности новые знания и умения, стремится к саморазвитию
ОК-6 (общекультурные компетенции)	способность осознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности
ОК-7 (общекультурные компетенции)	способность понимать сущность и проблемы развития современного информационного общества
ПК-10 (профессиональные компетенции)	способность применять к решению прикладных задач базовые алгоритмы обработки информации, выполнять оценку сложности алгоритмов, программировать и тестировать программы
ПК-17 (профессиональные компетенции)	способность применять методы анализа прикладной области на концептуальном, логическом, математическом и алгоритмическом уровнях
ПК-2 (профессиональные компетенции)	способность при решении профессиональных задач анализировать социально-экономические проблемы и процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-21 (профессиональные компетенции)	способность применять системный подход и математические методы и формализации решения прикладных задач.

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- теоретические основы математического моделирования как научного метода для двух типов задач: оптимизационных и равновесных.
- специфику методов математической экономики;
- особенности методологии микроэкономических и макроэкономических моделей;
- инструментарий математической экономики,

2. должен уметь:

- хорошо ориентироваться в системе современных моделей математической экономики,;
- формализовать экономическую задачу в виде математической модели;
- использовать изученную методику и методологию построения моделей математической экономики для решения поставленных практических задач и анализа полученных результатов.

3. должен владеть:

- навыками практической работы с моделями, используемыми на практике и подготовленными к внедрению
- современной методологией математической экономики,
- математическим инструментарием решения экономических задач.

применять математические методы для решения экономических задач

#### **4. Структура и содержание дисциплины/ модуля**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных(ые) единиц(ы) 144 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины экзамен в 6 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

#### **4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю**

##### **Тематический план дисциплины/модуля**

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Введение. Основные понятия курса, методология.	6	1	2	0	2	

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
2.	<p>Тема 2.                      Моделирование                      микроэкономических                      процессов и систем.                      Математические                      модели и методы                      управления                      производственными                      запасами. Структура                      системы управления                      запасами.                      Целесообразность                      создания товарных                      запасов. Основные                      предположения                      относительно условий                      функционирования                      систем управления                      запасами.                      Классификация                      товарных запасов.                      Модель с                      фиксированным                      размером заказа.                      Модель с                      фиксированным                      уровнем запасов.                      Двухуровневая модель                      ((s,S)- система).                      Сравнительный анализ                      3 политик управления                      запасами. Модель с                      постоянной                      интенсивностью                      поступления заказа.                      Модель управления                      запасами с                      запланированным                      дефицитом.                      Динамическая                      двумерная задача                      управления запасами.                      Примеры применения                      различных политик                      управления запасами                      при решении                      практических задач .</p>	6	2-7	8	0	12	

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
3.	Тема 3. Моделирование социальных процессов. Сущность социальных процессов и их классификации. Типы моделей в социологии. Математические методы и модели планирования уровня жизни. Показатели уровня жизни. Сущность и виды нормативных бюджетов. Модель расчетов норм потребления пищевых продуктов. Комплектный метод решения задачи расчета норм потребления. Модели нормативных бюджетов для различных составов семей. Стоимость жизни и ее измерение.	6	8-11	6	0	10	
4.	Тема 4. Макромодели рынка труда. Модель предложения труда. Модель спроса на труд. Модель конкурентного рынка труда. Влияние социальной политики на предложение труда. Модели и методы оценки занятости и безработицы. Безработица: виды и показатели. Модель зависимости вакансии -безработица. Трудовые ресурсы.	6	11-14	6	0	10	

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
5.	Тема 5. Моделирование эколого-экономических систем. Понятие эколого-экономической системы и ее элементов. Принципы моделирования ЭЭС и их классификации. Методы экспертных оценок (метод задания весовых коэффициентов, метод Дельфы) прогнозирования эффективности природопользования. Балансовые модели эколого-математических процессов. Имитационные модели эколого-экономического развития.	6	15-18	6	0	10	
6.	Тема 6. Подготовка к экзамену	6		0	0	0	
	Тема . Итоговая форма контроля	6		0	0	0	экзамен
	Итого			28	0	44	

#### 4.2 Содержание дисциплины

**Тема 1. Введение. Основные понятия курса, методология.**

*лекционное занятие (2 часа(ов)):*

*лабораторная работа (2 часа(ов)):*

**Тема 2. Моделирование микроэкономических процессов и систем. Математические модели и методы управления производственными запасами. Структура системы управления запасами. Целесообразность создания товарных запасов. Основные предположения относительно условий функционирования систем управления запасами. Классификация товарных запасов. Модель с фиксированным размером заказа. Модель с фиксированным уровнем запасов. Двухуровневая модель ((s,S)-система). Сравнительный анализ 3 политик управления запасами. Модель с постоянной интенсивностью поступления заказа. Модель управления запасами с запланированным дефицитом. Динамическая двумерная задача управления запасами. Примеры применения различных политик управления запасами при решении практических задач**

*лекционное занятие (8 часа(ов)):*

*лабораторная работа (12 часа(ов)):*



**Тема 3. Моделирование социальных процессов. Сущность социальных процессов и их классификации. Типы моделей в социологии. Математические методы и модели планирования уровня жизни. Показатели уровня жизни. Сущность и виды нормативных бюджетов. Модель расчетов норм потребления пищевых продуктов. Комплексный метод решения задачи расчета норм потребления. Модели нормативных бюджетов для различных составов семей. Стоимость жизни и ее измерение.**

*лекционное занятие (6 часа(ов)):*

*лабораторная работа (10 часа(ов)):*

**Тема 4. Макромодели рынка труда. Модель предложения труда. Модель спроса на труд. Модель конкурентного рынка труда. Влияние социальной политики на предложение труда. Модели и методы оценки занятости и безработицы. Безработица: виды и показатели. Модель зависимости вакансии -безработица. Трудовые ресурсы.**

*лекционное занятие (6 часа(ов)):*

*лабораторная работа (10 часа(ов)):*

**Тема 5. Моделирование эколого-экономических систем. Понятие эколого-экономической системы и ее элементов. Принципы моделирования ЭЭС и их классификации. Методы экспертных оценок (метод задания весовых коэффициентов, метод Дельфы) прогнозирования эффективности природопользования. Балансовые модели эколого-математических процессов. Имитационные модели эколого-экономического развития.**

*лекционное занятие (6 часа(ов)):*

*лабораторная работа (10 часа(ов)):*

**Тема 6. Подготовка к экзамену**

#### 4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Введение. Основные понятия курса, методология.	6	1	выполнение домашних заданий	2	проверка домашних заданий

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
2.	<p>Тема 2.                      Моделирование микроэкономических процессов и систем. Математические модели и методы управления производственными запасами. Структура системы управления запасами. Целесообразность создания товарных запасов. Основные предположения относительно условий функционирования систем управления запасами. Классификация товарных запасов. Модель с фиксированным размером заказа. Модель с фиксированным уровнем запасов. Двухуровневая модель ((s,S)- система). Сравнительный анализ 3 политик управления запасами. Модель с постоянной интенсивностью поступления заказа. Модель управления запасами с запланированным дефицитом. Динамическая двумерная задача управления запасами. Примеры применения различных политик управления запасами при решении практических задач .</p>	6	2-7	выполнение домашних заданий	10	проверка домашних заданий

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
3.	<p>Тема 3.                      Моделирование социальных процессов. Сущность социальных процессов и их классификации. Типы моделей в социологии. Математические методы и модели планирования уровня жизни. Показатели уровня жизни. Сущность и виды нормативных бюджетов. Модель расчетов норм потребления пищевых продуктов. Комплексный метод решения задачи расчета норм потребления. Модели нормативных бюджетов для различных составов семей. Стоимость жизни и ее измерение.</p>	6	8-11	выполнение домашних заданий	10	проверка домашних заданий
4.	<p>Тема 4. Макромодели рынка труда. Модель предложения труда. Модель спроса на труд. Модель конкурентного рынка труда. Влияние социальной политики на предложение труда. Модели и методы оценки занятости и безработицы. Безработица: виды и показатели. Модель зависимости вакансии -безработица. Трудовые ресурсы.</p>	6	11-14	выполнение домашних заданий	8	проверка домашних заданий

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
5.	Тема 5. Моделирование эколого-экономических систем. Понятие эколого-экономической системы и ее элементов. Принципы моделирования ЭЭС и их классификации. Методы экспертных оценок (метод задания весовых коэффициентов, метод Дельфы) прогнозирования эффективности природопользования. Балансовые модели эколого-математических процессов. Имитационные модели эколого-экономического развития.	6	15-18	выполнение домашних заданий	5	проверка домашних заданий
6.	Тема 6. Подготовка к экзамену	6		выполнение домашних заданий	10	проверка домашних заданий
	Итого				45	

### 5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

В соответствии с требованиями ФГОС удельный вес занятий, проводимых в активных и интерактивных формах, составляет не менее 40% аудиторных занятий. Так, в процессе изучения дисциплины "Дополнительные главы математической экономики" студенты изучают известные постановки экономико-математических задач, приобретают навыки постановки и решения предлагаемых экономических задач, выступают со стендовыми докладами.

### 6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

#### Тема 1. Введение. Основные понятия курса, методология.

проверка домашних заданий , примерные вопросы:

**Тема 2. Моделирование микроэкономических процессов и систем. Математические модели и методы управления производственными запасами. Структура системы управления запасами. Целесообразность создания товарных запасов. Основные предположения относительно условий функционирования систем управления запасами. Классификация товарных запасов. Модель с фиксированным размером заказа. Модель с фиксированным уровнем запасов. Двухуровневая модель ((s,S)- система). Сравнительный анализ 3 политик управления запасами. Модель с постоянной интенсивностью поступления заказа. Модель управления запасами с запланированным дефицитом. Динамическая двумерная задача управления запасами. Примеры применения различных политик управления запасами при решении практических задач .**

проверка домашних заданий , примерные вопросы:

Решить задачи 1-13 с.39-43 из пособия [18].

**Тема 3. Моделирование социальных процессов. Сущность социальных процессов и их классификации. Типы моделей в социологии. Математические методы и модели планирования уровня жизни. Показатели уровня жизни. Сущность и виды нормативных бюджетов. Модель расчетов норм потребления пищевых продуктов. Комплексный метод решения задачи расчета норм потребления. Модели нормативных бюджетов для различных составов семей. Стоимость жизни и ее измерение.**

проверка домашних заданий , примерные вопросы:

Решить задачи 1(а-б) с.10 из пособия [19], 2 (а-б). с.10-11, 3(а-б) с.11, Задачи 4 -6.

**Тема 4. Макромодели рынка труда. Модель предложения труда. Модель спроса на труд. Модель конкурентного рынка труда. Влияние социальной политики на предложение труда. Модели и методы оценки занятости и безработицы. Безработица: виды и показатели. Модель зависимости вакансии -безработица. Трудовые ресурсы.**

проверка домашних заданий , примерные вопросы:

подготовиться к обсуждению вопросов темы (таких как модели спроса на труд и предложения труда в долгосрочном и краткосрочном периодах.

**Тема 5. Моделирование эколого-экономических систем. Понятие эколого-экономической системы и ее элементов. Принципы моделирования ЭЭС и их классификации. Методы экспертных оценок (метод задания весовых коэффициентов, метод Дельфы) прогнозирования эффективности природопользования. Балансовые модели эколого-математических процессов. Имитационные модели эколого-экономического развития.**

проверка домашних заданий , примерные вопросы:

**Тема 6. Подготовка к экзамену**

проверка домашних заданий , примерные вопросы:

**Тема . Итоговая форма контроля**

Примерные вопросы к экзамену:

По данной дисциплине предусмотрено проведение экзамена и контрольных работ.

В процессе изучения дисциплины "Дополнительные главы математической экономики" студенты выполняют контрольную работу, связанную с постановкой экономико-математической задачи, решением и анализом полученных результатов.

Самостоятельно студенты должны выполнить домашние задания по всем темам, изучаемым на практических занятиях:

Тема 2: Решить задачи 1-13 с.39-43 из пособия [18].

Тема 3: Решить задачи 1(а-б) с.10 из пособия [19], 2 (а-б). с.10-11, 3(а-б) с.11, Задачи 4 -6.

Самостоятельно изучить 2,3 стратегию для динамической двумерной задачи управления товарными запасами (1 стратегия изучается на занятии) .

Тема 4: подготовиться к обсуждению вопросов темы (таких как модели спроса на труд и предложения труда в долгосрочном и краткосрочном периодах.

Примерные вопросы для экзамена - Приложение 1, стр.

### **7.1. Основная литература:**

1. Афанасьев М.Ю., Суворов Б.П. Исследование операций в экономике; модели, задачи, решения.. - Изд-во Инфра-М, 2010, 444 с.
2. Исследование операций в экономике. Под. Ред. Н.Ш. Кремера, 2007, 408 с.
3. Мастяева И.И., Горбовцева Г.Я., Семинихина О.И. Исследование операций в экономике. М.ММИЭИФП, 2003, 113 с.
4. Рюмкин В.И. Лекции по исследованию операций в экономике, НТЛ,2007, 292 с.
5. Конюховский П. Математические методы исследования операций в экономике, 2001, 208 с.
6. Экономико-математические методы и прикладные модели: Учеб. пособие для вузов / Под ред. В.В.Федосеева.-2-е изд. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2005.? 304с.
7. Дрогобыцкий И.Н. Экономико-математическое моделирование. Учебник для студентов Вузов. Экзамен XXI, 2006- 200 с.
8. Шелобаев С.И. Математические методы и модели в экономике, финансах, бизнесе: Учеб. пособие для вузов. ? 2 е изд. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2005. ? 287 с.
9. О.О. Замков, А.В. Толстопятенко, Ю.Н. Черемных Математические методы в экономике М., "Дело и Сервис", 2004 г.
10. А.В. Доманова Менеджмент. Компьютерное моделирование. Ростов-на-Дону, "Лапо", 2006 г.
11. Р.А.Рутковский, В.А. Сакович Экономико-математические методы в торговле Минск, "Вышейша шк", 2000 г.
12. В.М. Тарасевич Экономико-математические методы и модели в ценообразовании Л.: ЛФЭИ, 1991 г.
13. В.К. Добровольский Экономико-математическое моделирование Киев, "Наукова думка", 1999 г.
14. Л.Г. Евланов, Кутузов В.А. Экспертные оценки в управлении М. "Экономика" , 1999 г.
15. Таха Х.А. Введение в исследование операций М. "Мир", 1 том, 2008 г.
16. Таха Х.А. Введение в исследование операций М. "Мир", 2 том, 2008 г.
17. Экономико-математические методы и модели: Учебное пособие / Н.И.Холод.-Мн.:БГЭУ, 1999, 413 с.
18. Математические методы и модели управления товарными запасами: Учебно-методическое пособие / Габидуллина З.Р., Казань, 2003, 42 с.
19. Межотраслевые модели производства и планирования продукции : Учебно- методическое пособие / Габидуллина З.Р., Казань, 2003, 20 с.
20. Т.Д. Дегтярова, Б.А. Лагоша. Моделирование процессов ценообразования и хозрасчета. Учебное пособие. М.:МЭСИ, 1990.
21. А.М. Дубров, Б.А. Лагоша, Е.Ю. Хрусталева, Г.П. Барановская. Моделирование рискованных ситуаций в экономике и бизнесе. Издание второе. - М. Финансы и статистика, 2001.
22. Л.Г. Лабскер, Л.О. Бабешко. Игровые методы в управлении экономикой и бизнесом. АИХ при Правительстве РФ. М.: Изд. "Дело", 2001.
23. В.Я. Райцин. Модели планирования уровня жизни: Учебное пособие для студентов экономических вузов. - М.: Экономика, 1987.
24. Стоимость жизни и ее измерение/Под ред. В.М. Рутгайзера и С.П. Штелько. - М.: Финансы и статистика, 1991.
25. Н.Г. Мэнкью. Макроэкономика. М. Изд-во Московского Университета, 1994, 640 с.

### **7.2. Дополнительная литература:**

1. Вентцель Е.С. Исследование операций: Задачи, принципы, методология. М.: Высшая школа, 2001. ? 208 с.
2. Колемаев В.А. Математическая экономика: Учебник для вузов. М.: ЮНИТИ, 1998. ? 240 с.
3. Моделирование экономических процессов: Учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям экономики и управления (060000) / Под ред. М.В. Грачёвой, Л.Н. Фадеевой, Ю.И. Черемных. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2005. ? 351 с.
4. Светлов Н.М. Альбом наглядных пособий по курсу "Моделирование микро- и макроэкономических процессов". М.: ФГОУ ВПО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2006. ? 205 с.
5. Численные методы / Н.С. Бахвалов, Н.П. Жидков, Г.М. Кобельков. 4 е изд. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2006. ? 636 с.
6. Ю.Г. Куликов, Н.Ф. Шеховцева, Л.П. Зикеева. Экономико-математические методы и модели. М.: МПСИ, 2000, 89 с.
7. В.И. Кухарев, В.И. Салли, А.М. Эрнерт. Экономико-математические методы и модели в планировании и управлении. Киев: Выща школа, 1991, 300 с.
8. В.И. Малыхин. Математическое моделирование экономики. М. Изд-во, УраО, 1998, 158 с.
9. Б.К. Плоткин. Экономико-математические методы и модели в управлении материальными ресурсами. Учебное пособие.- Санкт-Петербург., 1992, 63 с.
10. Г.П. Фомин. Математические методы и модели в коммерческой деятельности. Учебник. - М.: Финансы и статистика, 2001, 544 с.

### **7.3. Интернет-ресурсы:**

Математическая экономика. Лабораторный практикум. Мицель А.А.Томск: Изд-во НТЛ, 2006. ? 184 с. - Математическая экономика. Лабораторный практикум.

<http://www.gspro.org/book404-down.html>

Математическая экономика. Колемаев В.А. - <http://www.twirpx.com/file/87224/>

Математическая экономия, Аллен Р. -

<http://math-portal.ru/izdatelstvo/1669-matematicheskaya-ekonomiya-allen-r.html>

Экономико-математические методы и модели в управлении производством. (Уч. пособие) Пелих А.С. и др. (2005, 248с.) -

<http://www.studyspace.ru/...uchebnik/ekonomika-skachat-uchebniki-po-ekonomike>

Экономико-математические методы и модели: компьютерное моделирование. Орлова И.В., Половников В.А. (2007, 365с.) - <http://www.twirpx.com/file/273171/>

### **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану**

Освоение дисциплины "Дополнительные главы математической экономики" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 230700.62 "Прикладная информатика" и профилю подготовки Прикладная информатика в экономике .

Автор(ы):

Габидуллина З.Р. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Миссаров М.Д. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.



Лист согласования

<b>№</b>	<b>ФИО</b>	<b>Согласование</b>
1	Миссаров М. Д.	
2	Голицына И. Н.	
3	Латыпов Р. Х.	
4	Чижанова Е. А.	
5	Соколова Е. А.	
6	Тимофеева О. А.	