

Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики»

---

«УТВЕРЖДАЮ»

Декан факультета ИСТ  
наименование факультета

Салмин А. А.  
подпись, Фамилия И.О.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Математическая Экономика

наименование учебной дисциплины (полное, сокращенное)

Направление (специальность) 38.03.05 (080500) «Бизнес-информатика»  
подготовки код и наименование направления (специальности) подготовки

Профиль (специализация) Электронный бизнес  
подготовки

Квалификация степень выпускника Бакалавр  
бакалавр, магистр, дипломированный специалист

Факультет Информационных систем и технологий  
наименование факультета

Кафедра Электронной коммерции  
наименование кафедры

Курс 3 семестр 5

Форма обучения очная полная  
очная (заочная) - полная (сокращенная, ускоренная)

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры ЭК  
Протокол № 1 от «28» августа 2014 г.

Заведующий кафедрой ЭК  
наименование кафедры

Юрасов А.В.  
подпись, Фамилия И.О.

«28» августа 2014г.

Самара  
2014

## Рабочая программа дисциплины «Математическая Экономика»

Рабочая программа предназначена для преподавания дисциплины «Математическая Экономика» студентам очной полной формы обучения по направлению подготовки бакалавра специальности 38.03.05 (080500) – Бизнес-информатика и профилю подготовки Электронный бизнес на 3 курсе в 5 семестре.

Рабочая программа дисциплины «*Математическая Экономика*», составлена в соответствии с решением Ученого Совета ФГОБУВПО ПГУТИ  
Протокол № 7 от «26» февраля 2014 г.

### *Программу составил*

_____	_____	_____	_____
доцент	к.э.н., доцент		Токарев Ю.А.
должность	уч. степень, уч. звание	подпись	фамилия, имя, отчество

«27» августа 2014 г.

### *Рецензент*

_____	_____	_____	_____
			Ольховая О.Н.
должность	уч. степень, уч. звание	подпись	фамилия, имя, отчество

«28» августа 2014 г.

## 1. Цели и задачи дисциплины

**Целью освоения дисциплины** «Математическая Экономика» является: обучение студентов построению математических моделей реальных экономических объектов, системному анализу экономики как сложной динамической системы.

**Задачи** дисциплины - разработка математических моделей экономических объектов, систем и явлений (общих и частных задач экономики при различных условиях, предпосылках и на различных уровнях);

- изучение поведения участников экономики (условий существования оптимальных решений и их признаков, а также методов их вычисления в моделях потребления, фирмы, совершенной и несовершенной конкуренции и др.);
- изучение описательных моделей экономики (модели планирования, "затраты - выпуск", расширяющейся экономики, экономики благосостояния и роста и др.);
- анализ экономических величин и статистических данных (эластичности, средних и предельных величин, корреляционный и регрессионный анализ и прогнозирование экономических факторов и показателей).

## 2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Математическая Экономика» относится к гуманитарному, социальному и экономическому циклу Б.1 ООП (вариативная часть, курс по выбору).

Входные знания определяются дисциплинами: Макроэкономика, Микроэкономика, Математика, Теория вероятностей и математическая статистика. В свою очередь, навыки и знания, полученные при изучении дисциплины «Математическая Экономика», во многом определяют успешное изучение ряда дисциплин на последующих курсах: «Анализ данных», «Исследование операций». Изучение дисциплины «Математическая Экономика» необходимо для прохождения студентами учебной и производственной практик и итоговой государственной аттестации.

## 3. Требования к уровню освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Математическая Экономика» направлен на формирование следующих компетенций:

- владеть культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, восприятию информации, постановке цели и выбору путей ее достижения (ОК-1);
- знать методологию анализа социально значимых проблем и процессов, происходящих в обществе, прогнозировать возможное их развитие в будущем (ОК-4);
- уметь находить организационно-управленческие решения и быть готовым нести за них ответственность (ОК-8);
- владеть пониманием роли и значения информации и информационных технологий в развитии современного общества и экономических знаний (ОК-16);
- владеть методами управления проектами и готовностью к их реализации с использованием современного программного обеспечения (ПК-20).

## 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы, 72 часа.

Вид учебной работы	Всего часов	№ семестра		
		5		

<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>72</b>	<b>72</b>		
<b>Аудиторные занятия (Ауд)</b>	<b>46</b>	<b>46</b>		
Лекции (ЛК)	18	18		
Практические занятия (ПЗ)	14	14		
Семинары (Сем)				
Лабораторные работы (ЛР)	14	14		
<b>Самостоятельная работа (СР)</b>	<b>26</b>	<b>26</b>		
Курсовой проект (работа) – (КП, КР)				
Контрольное задание – (КЗ)	6	6		
Расчетно-графическая работа (РГР)				
Реферат (Реф)	10	10		
<b>Другие виды самостоятельной работы</b>	<b>10</b>	<b>10</b>		
Самоподготовка (Сам) (самостоятельное изучение разделов, проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам, рубежному контролю и т.д.)	10	10		
<b>Вид итогового контроля (экзамен, зачет, дифференцированный зачет)</b>	<b>зачёт</b>	<b>зачёт</b>		

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1 Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Математические модели макроэкономики	Статические модели макроэкономики. Модель Леонтьева. Линейные динамические модели макроэкономики с дискретным и непрерывным временем. Модель Неймана. Линейные и нелинейные динамические системы. Конъюнктурные циклы в экономике. Оптимальное управление динамическими системами. Малосекторные нелинейные динамические модели макроэкономики. Модель Солоу. Трёхсекторная модель экономики.
2.	Математические модели микроэкономики	Модели поведения потребителей. Предпочтения потребителей. Модель Слуцкого. Модели поведения производителей. Модель фирмы. Конкурентные рынки. Модели взаимодействия потребителей и производителей. Модели установления равновесной цены. Модель Вальраса.
3.	Модели анализа, прогнозирования и регулирования экономики	Математические модели рыночной экономики. Классическая модель рыночной экономики. Модель Кейнса. Модели финансового рынка. Прогнозирование валютных кризисов. Моделирование инфляции. Математические модели государственного регулирования экономики. Налоги. Моделирование внешней торговли. Модель от-

		крытой трёхсекторной экономики. Золотое правило внешней торговли. Моделирование цели общественного развития.
4.	Финансовая математика	<p>Простые и сложные проценты. Текущая и будущая стоимость аннуитета.</p> <p>Денежные потоки инвестиционных проектов. Критерии оценки проектов. Чистая приведённая стоимость. Срок окупаемости. Внутренняя норма доходности. Индекс доходности.</p> <p>Финансовые рынки и их инструменты. Облигации. Акции.</p> <p>Наращение и дисконтирование: время и неопределенность как влияющие факторы. Эквивалентные процентные ставки. Эффективная ставка. Учет инфляции.</p> <p>Оценка инвестиционных процессов: чистый приведенный доход; рентабельность; срок окупаемости; внутренняя норма доходности; показатель приведенных затрат.</p> <p>Риски и их измерители. Функция полезности дохода. Снижение риска. Рыночный портфель. Актуарий. Решающее правило Байеса.</p>

### 5.2 Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№№ разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин			
		1	2	3	4
1.	Анализ данных	+	+	+	+
2.	Исследование операций		+	+	+

### 5.3 Разделы дисциплины и виды занятий

#### Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

№	Наименование разделов дисциплины	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра)	
			Всего	Аудиторная работа				
				ЛК	ПЗ	ЛР		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Математические модели макроэкономики	1-2	12	4	2	0	6	Опрос, ОК-1, ПК-20.

2	Математические модели микроэкономики	3-8	20	6	4	2	8	Опрос, ОК-4, ПК-20.
3	Модели анализа, прогнозирования и регулирования экономики	-15	22	6	4	4	8	Опрос, ОК-8, ПК-20.
4	Финансовая математика	16-18	18	2	4	8	4	Опрос, ОК-16, ПК-20.
<i>Итого за семестр:</i>		18	<b>72</b>	<b>18</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>26</b>	
<b>Всего за весь курс:</b>			<b>72</b>	<b>18</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>26</b>	

## 6. Тематический план изучения дисциплины

### 6.1 Лабораторные работы

№ занятия	№№ семестров и разделов курса	Тема	Кол-во часов
1	2	3	4
2	5	Математические модели микроэкономики	2
3	5	Модели анализа, прогнозирования и регулирования экономики	4
4	5	Финансовая математика	8

### 6.2 Практические занятия

№ занятия	№№ семестров и разделов курса	Тема	Кол-во часов
1	2	3	4
1	5,1	Математические модели макроэкономики	2
2-3	5,2	Математические модели микроэкономики	4
4-5	5,3	Модели анализа, прогнозирования и регулирования экономики	4
6-7	5,4	Финансовая математика	4

### 6.3 Курсовой проект (работа), контрольное задание.

Учебный план не предусматривает выполнение курсового проекта.

#### 6.4 Самостоятельное изучение разделов дисциплины

№ раздела	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение
1	2
1	Подготовка к практическому занятию: доработка конспекта лекций с применением учебника, методической литературы, дополнительной литературы по теме: Основные понятия и определения эконометрики. Используя текст лекции и рекомендуемую литературу, изучить Модель Леонтьева
1	Подготовка к практическому занятию: доработка конспекта лекций с применением учебника, методической литературы, дополнительной литературы по теме: Линейные и нелинейные динамические системы.
2	Подготовка к практическому занятию: доработка конспекта лекций с применением учебника, методической литературы, дополнительной литературы по теме: Модель Слуцкого.
2	Подготовка к практическому занятию: доработка конспекта лекций с применением учебника, методической литературы, дополнительной литературы по теме: Модель фирмы.
3	Подготовка к практическому занятию: доработка конспекта лекций с применением учебника, методической литературы, дополнительной литературы по теме: Модель Кейнса.
3	Подготовка к практическому занятию: доработка конспекта лекций с применением учебника, методической литературы, дополнительной литературы по теме: Моделирование инфляции.
4	Подготовка к практическому занятию: доработка конспекта лекций с применением учебника, методической литературы, дополнительной литературы по теме: Финансовые рынки и их инструменты.
4	Подготовка к практическому занятию: доработка конспекта лекций с применением учебника, методической литературы, дополнительной литературы по теме: Риски и их измерители.

#### 6.5 Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

№ занятия	Вид занятия, раздел	Форма реализации интерактивных технологий
1	3	4
1	Все разделы, лабораторное занятие	Программное обеспечение: Windows, MS Office . – MS Excel
2	Все разделы, лабораторное занятие	Пакет прикладных программ «Statistica»

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**

### **7.1 Рекомендуемая литература**

#### **7.1.1 Основная литература**

1. Колемаев В.А. Математическая экономика: Учебник. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2013.
2. Колемаев В.А. Математические методы и модели исследования операций: Учебник. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2013.
3. Кремер Н. Ш. Теория вероятностей и математическая статистика: Учебник. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2011.
4. Кремер Н. Ш., Путко Б. А. Эконометрика: Учебник. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012.
5. Четыркин Е. М. Финансовая математика: Учебник. — М.: Дело, 2010.
6. Яковлева А.В. Эконометрика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Яковлева А.В.— Электрон. текстовые данные.— Са-ратов: Ай Пи Эр Медиа, 2011.— 153 с. (Публичная Электронная библиотека: <http://www.plib.ru/library/book>)

#### **7.1.2 Дополнительная литература**

1. Батракова, Л.Г. Теория статистики [Текст] : Учебное пособие / Л. Г. Батракова. - УМО. - М. : КНОРУС, 2009. - 528с.
2. Беляевский И.К. и др. Эконометрика рынка товаров и услуг: Учебник/Под ред. И.К. Беляевского, М.: Финансы и Эконометрика, 2002.
3. Беляевский И.К. Эконометрика в теории и прикладных исследованиях.// Вопросы статистики, 1999, № 6
4. Васильева, Э.К. Выборочный метод в социально-экономической статистике [Текст] : Учебное пособие / Э. К. Васильева, М. М. Юзбашев. - УМО. - М. : Финансы и Эконометрика, 2010. - 256с.
5. Годин А.М. Статистические средние и другие величины и их применение в различных отраслях деятельности: Учебное пособие. – М.: Дашков и К, 2008.
6. Годин А.М. Эконометрика : Учебник / А. М. Годин. - МО, 5-е изд. перераб. и исправл. - М. : Дашков и К, 2007. - 464с.
7. Горячева И.П. Применяемые методы статистического наблюдения за уровнем и изменением цен на товары и услуги// Вопросы статистики, 1999 № 3
8. Данченко Л.А. Методологические вопросы статистики потребительских цен. М.: МЭСИ, 2001
9. Дубов А.М., Мхитарян В.С., Трошин Л. И. Многомерные статистические методы: Учебник, М., Финансы и Эконометрика, 1998
10. Зинченко, А.П. Эконометрика [Текст] : Учебник / А. П. Зинченко. - МСХ. - М. : КолосС, 2007. - 568с.
11. Клячкин В.Н. Статистические методы в управлении качеством: компьютерные технологии: учебное пособие. – М.: Финансы и Эконометрика, 2007.
12. Куренков, А.М. Эконометрика [Текст]: Учебник / А. М. Куренков. - УМО. - М.: Издательско-торговый дом "Перспектива", 2012. - 770с.
13. Непараметрическая Эконометрика: учебн.-метод. пособие Ю.В. Сажин, И.М. Шаранов, С.В. Бажанова. – Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2006. – 164с.
14. Палий И.А. Прикладная Эконометрика: Учебное пособие. - М.: Дашков и К, 2008.
15. Эконометрика [Текст]: Учебник для бакалавров / Елисеева И.И. - МО. - М.: Юрайт, 2011. - 565с.
16. Эконометрика [Текст]: Учебник для бакалавров / Мхитарян В.С. - УМО. - М.: Юрайт, 2013. - 590с.



17. Эконометрика и бухгалтерский учёт / А.П. Зинченко и др. - М.: КолосС, 2008. – 438 с.
18. Эконометрика: Учебник / В.С. Мхитарян - МО. - М.: Экономистъ, 2005. - 671с.
19. Эконометрика: Учебник / И.И. Елисеева - УМО. - М.: КНОРУС, 2006. - 552с.

## **7.2 Средства обеспечения освоения дисциплины**

### **7.2.1 Методические указания и материалы по видам занятий**

Методические указания к лабораторным работам (входит в электронный УМК дисциплины).

### **7.2.2 Программное обеспечение современных информационно-коммуникационных технологий по видам занятий**

1. Эконометрика: Учебник для магистров. Елисеева И.И.. М.: Юрайт, 2014 – Режим доступа: <http://lib2.sseu.ru/MegaPro/Web/Search/Simple>
2. Электронный учебник Statsoft [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.statsoft.ru/home/textbook/](http://www.statsoft.ru/home/textbook/).
3. Информационные базы данных (по профилю образовательных программ) на Сайте Росстата [Электронный ресурс] – Режим доступа: [gks.ru](http://gks.ru).

### **7.2.3 Контрольные вопросы и задания для проведения текущего контроля, промежуточной аттестации и самостоятельной работы студента**

1. Типы модели в экономике, математические модели, оптимизационные модели, эконометрические модели и их особенности.
2. Постановка задачи математического программирования.
3. Примеры задач математического программирования(о покупке краски, о диете и др.)
4. Постановка задач линейного программирования. Примеры.
5. Приведение общей задачи линейного программирования к основной (канонической).
6. Базисы и свободные переменные задачи линейного программирования.
7. Геометрическая интерпретация задачи линейного программирования и выводы из неё.
8. Идея симплекс-метода нахождения оптимального решения задачи и линейного программирования.
9. Алгоритм отыскания опорного решения.
10. Алгоритм отыскания оптимального решения.
11. Понятие двойственной задачи линейного программирования.
12. Понятие задачи целочисленного программирования.
13. Метод ветвей и границ. Алгоритм для линейного целочисленного программирования.
14. Понятие нелинейного программирования. Геометрический смысл.
15. Транспортная задача, модель, особенности.
16. Метод северо-западного угла.
17. Метод минимального элемента.
18. Метод потенциалов.
19. Решение транспортной задачи с неправильным балансом.
20. Понятие модели задачи динамического программирования.
21. Решение графовых задач.
22. Принцип оптимальности Беллмана.
23. Уравнение Беллмана.

24. Решение задач распределения ресурсов с использованием уравнения Беллмана.

## **8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

### **8.1 Учебно-лабораторное оборудование**

В учебном процессе по дисциплине используются следующие информационные технологии:

- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://elibrary.ru>
- <http://lms2.seu.ru/mod/resource/view.php?id=6299>
- Программное обеспечение: Windows, MS Office 2010 и др.
- MS Excel
- Пакет прикладных программ «Statistica»

### **8.2 Технические и электронные средства обучения и контроля знаний студентов**

Персональный компьютер с установленными компонентами: электронный УМК по дисциплине «Математическая Экономика».

## 9. ЛИСТ согласования рабочей программы с другими дисциплинами на 2014/2015 учебный год

Направление подготовки: 38.03.05 (080500) «Бизнес-информатика»  
Шифр и наименование  
Профиль подготовки: Электронный бизнес  
Шифр и наименование  
Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр  
Шифр и наименование  
Дисциплина: Математическая Экономика  
Форма обучения: очная  
(очная, очно-заочная, заочная)  
Учебный год \_\_\_\_\_

Рекомендована заседанием кафедры Электронной коммерции  
наименование кафедры  
протокол № 1 от «28» августа 2014г.

### Ответственный исполнитель, заведующий кафедрой

<u>проф.</u>	_____	<u>Юрасов А.В.</u>	_____
должность	подпись	расшифровка подписи	дата

### Исполнители:

<u>ДОЦЕНТ</u>	_____	<u>Токарев Ю.А.</u>	_____
должность	подпись	расшифровка подписи	дата
_____	_____	_____	_____
должность	подпись	расшифровка подписи	дата

### СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
наименование кафедры  
\_\_\_\_\_

_____	_____	_____	_____
подпись	расшифровка подписи	подпись	дата

Председатель методической комиссии по специальности 38.03.05(080500)  
шифр наименование

_____	_____	_____	_____
должность	подпись	расшифровка подписи	дата

Начальник УОУП

_____	_____	_____	_____
подпись	расшифровка подписи	подпись	дата