

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное учреждение  
высшего профессионального образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Отделение менеджмента



подписано электронно-цифровой подписью

**Программа дисциплины**  
**Эконометрика БЗ.ДВ.2**

Направление подготовки: 080500.62 - Бизнес-информатика

Профиль подготовки: Информационно-аналитические системы в бизнесе

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Балашова Е.Я.

**Рецензент(ы):**

Астафьева Л.К.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Сафиуллин Л. Н.

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

Учебно-методическая комиссия Института управления, экономики и финансов (отделение менеджмента):

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

Регистрационный No 810834614

Казань

2014

## 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) Балашова Е.Я. кафедра экономической теории Общеэкономическое отделение , Elizaveta.Balashova@kpfu.ru

### 1. Цели освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины "Эконометрика" является формирование у студентов знаний и навыков, необходимых для применения математических методов при проведении анализа социально-экономических процессов, финансовых и управленческих моделей.

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

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б3.ДВ.2 Профессиональный" основной образовательной программы 080500.62 Бизнес-информатика и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 4 курсе, 7 семестр.

Дисциплина "Эконометрика" является логическим продолжением ряда курсов, изученных студентами ранее, таких как "Менеджмент", "Экономическая оценка инвестиций", "Микроэкономика", "Макроэкономика".

В результате освоения дисциплины "Эконометрика" студенты смогут применить полученные теоретические и практические знания при прохождении производственной практики и подготовке отчета по практике, а также при написании дипломной работы.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-19 (профессиональные компетенции)	использовать основные методы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности для теоретического и экспериментального исследования
ПК-20 (профессиональные компетенции)	использовать соответствующий математический аппарат и инструментальные средства для обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- классификацию методов моделирования;
- сущность математического моделирования экономико-социальных рядов;
- экономический смысл уравнений регрессии;
- основные направления развития эконометрического анализа.

2. должен уметь:

- ориентироваться в сложных взаимодействиях экономических факторов;
- применять методы корреляционно-регрессионного анализа для анализа статических и динамических рядов;
- строить эконометрические модели перекрестных и временных рядов, оценивать их адекватность и точность, делать прогнозы на основе этих моделей;
- строить алгоритмы решения задач математического моделирования и находить их решение с применением средств электронных таблиц и специализированных математических пакетов.

3. должен владеть:

- навыками построения и анализа регрессионных моделей в экономике;
- инструментальными средствами специализированных математических пакетов, электронных таблиц для решения задач математического моделирования.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

- применять полученные теоретические знания на практике.

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных(ые) единиц(ы) 180 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины экзамен в 7 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	
1.	Тема 1. Основные понятия и определения эконометрики	7	1-2	4	4	0	
2.	Тема 2. Классическая модель парной регрессии и метод наименьших квадратов	7	3-4	4	6	0	письменная работа
3.	Тема 3. Линейная модель множественной регрессии	7	5-6	4	6	0	
4.	Тема 4. Обобщенная модель множественной регрессии	7	7-8	4	6	0	контрольная работа
5.	Тема 5. Некоторые модели и методы регрессионного анализа, выходящие за рамки обобщенной модели множественной регрессии	7	9-10	4	6	0	

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
6.	Тема 6. Система линейных одновременных уравнений (СЛОУ)	7	11-12	2	6	0	устный опрос
7.	Тема 7. Анализ временных рядов	7	13-14	2	4	0	
	Тема . Итоговая форма контроля	7		0	0	0	экзамен
	Итого			24	38	0	

## 4.2 Содержание дисциплины

### Тема 1. Основные понятия и определения эконометрики

#### **лекционное занятие (4 часа(ов)):**

Эконометрика и ее место в ряду экономико-математических дисциплин. Виды эконометрических моделей, простейшие примеры эконометрических моделей. Типы данных.

#### **практическое занятие (4 часа(ов)):**

Общие принципы построения и использования эконометрических моделей и методов в экономических исследованиях.

### Тема 2. Классическая модель парной регрессии и метод наименьших квадратов

#### **лекционное занятие (4 часа(ов)):**

Метод наименьших квадратов (МНК). Статистические свойства оценок МНК. Теорема Гаусса-Маркова. Оценка дисперсии ошибок. Показатели качества регрессии. Проверка гипотез, относящихся к коэффициентам регрессии.

#### **практическое занятие (6 часа(ов)):**

Прогнозирование с помощью уравнения линейной регрессии.

### Тема 3. Линейная модель множественной регрессии

#### **лекционное занятие (4 часа(ов)):**

Основные характеристики линейной модели множественной регрессии. Метод наименьших квадратов. Мультиколлинеарность. Статистические свойства МНК-оценок, анализ качества и интерпретация построенного уравнения регрессии.

#### **практическое занятие (6 часа(ов)):**

Построение модели множественной регрессии теоретических значений динамики ВВП, определение средней ошибки аппроксимации.

### Тема 4. Обобщенная модель множественной регрессии

#### **лекционное занятие (4 часа(ов)):**

Обобщенная модель множественной регрессии и обобщенный МНК. Линейные регрессионные модели с гетероскедастичными и автокоррелированными остатками. Гетероскедастичность и ее последствия. Обнаружение гетероскедастичности. Автокорреляция и связанные с ней факторы. Обнаружение автокорреляции первого порядка: критерий Дарбина-Уотсона.

#### **практическое занятие (6 часа(ов)):**

Автокорреляция с лаговой зависимой переменной. Автокорреляция как следствие неправильной спецификации модели.

### Тема 5. Некоторые модели и методы регрессионного анализа, выходящие за рамки обобщенной модели множественной регрессии

#### **лекционное занятие (4 часа(ов)):**

Нелинейные модели регрессии и их линеаризация. Регрессионные модели с переменной структурой (использование фиктивных переменных). Стандартные ошибки и проверка гипотез. Множественные совокупности фиктивных переменных.

**практическое занятие (6 часа(ов)):**

Обнаружение и устранение гетероскедастичности и автокорреляции остатков регрессии.

**Тема 6. Система линейных одновременных уравнений (СЛОУ)**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Определение и сущность модели, задаваемой системой линейных одновременных уравнений (СЛОУ). Классификация переменных и основные задачи статистического анализа СЛОУ. Проблемы спецификации СЛОУ. Общие сведения об основных методах статистического оценивания параметров СЛОУ.

**практическое занятие (6 часа(ов)):**

Косвенный, двухшаговый и трехшаговый метод наименьших квадратов.

**Тема 7. Анализ временных рядов**

**лекционное занятие (2 часа(ов)):**

Временной ряд и его основные характеристики. Модели стационарных и нестационарных временных рядов, их идентификация. Тренды, экономические циклы, сезонные колебания, псевдопериодические составляющие временного ряда.

**практическое занятие (4 часа(ов)):**

Методы анализа временных рядов.

**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
2.	Тема 2. Классическая модель парной регрессии и метод наименьших квадратов	7	3-4	подготовка к письменной работе	20	письменная работа
4.	Тема 4. Обобщенная модель множественной регрессии	7	7-8	подготовка к контрольной работе	33	контрольная работа
6.	Тема 6. Система линейных одновременных уравнений (СЛОУ)	7	11-12	подготовка к устному опросу	20	устный опрос
	Итого				73	

**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 "Эконометрика" студенты решают практические задачи, связанные с построением регрессионных уравнений, проверкой качества уравнения, построением и оценкой нелинейных регрессионных моделей, а также выступают со стендовыми докладами. До 50% лекционных и практических занятий проходят с использованием презентаций MS PowerPoint.



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

### **Тема 1. Основные понятия и определения эконометрики**

### **Тема 2. Классическая модель парной регрессии и метод наименьших квадратов**

письменная работа , примерные вопросы:

Решение задач на проверку гипотез и определение доверительных интервалов для параметров  $a$  и  $b$  модели парной регрессии, расчет коэффициента детерминации и  $F$ -статистики, анализ показателей качества регрессии по этим величинам. Прогнозирование в модели парной регрессии.

### **Тема 3. Линейная модель множественной регрессии**

### **Тема 4. Обобщенная модель множественной регрессии**

контрольная работа , примерные вопросы:

Решение задач на оценивание вектора коэффициентов  $b$  и дисперсии ошибок в модели множественной регрессии.

### **Тема 5. Некоторые модели и методы регрессионного анализа, выходящие за рамки обобщенной модели множественной регрессии**

### **Тема 6. Система линейных одновременных уравнений (СЛОУ)**

устный опрос , примерные вопросы:

1. Системы одновременных уравнений. 2. Экзогенные и эндогенные переменные. 3. Внешне не связанные уравнения. 4. Структурная и приведенная формы модели. 5. Косвенный метод наименьших квадратов. 6. Проблемы идентифицируемости. 7. Оценивание систем одновременных уравнений. 8. Двухшаговый и трехшаговый метод наименьших квадратов.

### **Тема 7. Анализ временных рядов**

### **Тема . Итоговая форма контроля**

Примерные вопросы к экзамену:

1. Понятие о функциональной, статистической и корреляционной связях.
2. Основные задачи прикладного корреляционно-регрессионного анализа.
3. Уравнение регрессии, его смысл и назначение.
4. Выбор типа математической функции при построении уравнения регрессии.
5. Парная регрессия. Метод наименьших квадратов и условия его применения для определения параметров уравнения парной регрессии.
6. Оценка степени тесноты связи между количественными переменными.
7. Коэффициент ковариации.
8. Показатели корреляции: линейный коэффициент корреляции, индекс корреляции, теоретическое корреляционное отношение.
9. Коэффициент детерминации.
10. Стандартная ошибка уравнения регрессии.

Полный перечень вопросов к экзамену приведен в приложении 1.

### **7.1. Основная литература:**

1. Эконометрика: Учеб. пособие / А.И. Новиков. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2011. - 144 с. // <http://www.znaniyum.com/bookread.php?book=255726>
2. Эконометрика: Учеб. пособие / Л.Е. Басовский. - М.: РИОР, 2011. - 48 с. // <http://www.znaniyum.com/bookread.php?book=308169>
3. Валентинов, В. А. Эконометрика [Электронный ресурс] : Практикум / В. А. Валентинов. - 3-е изд. - М.: Дашков и К, 2010. - 436 с. // <http://www.znaniyum.com/bookread.php?book=414907>



## 7.2. Дополнительная литература:

1. Основы эконометрики в пакете STATISTICA.: Учебное пособие / К.Э. Плехотников. - М.: Вузовский учебник, 2010. - 298 с. // <http://www.znaniium.com/bookread.php?book=177719>
2. Методы эконометрики: Учебник / С.А. Айвазян; Московская школа экономики МГУ им. М.В. Ломоносова (МШЭ). - М.: Магистр: ИНФРА-М, 2010. - 512 с. // <http://www.znaniium.com/bookread.php?book=196548>
3. Экономико-математические методы и модели: компьютерное моделирование: Учебное пособие / И.В. Орлова, В.А. Половников. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Вуз. учебник: ИНФРА-М, 2010. - 366 с. // <http://www.znaniium.com/bookread.php?book=206783>

## 7.3. Интернет-ресурсы:

- Официальный сайт журнала - <http://lib.ieie.nsc.ru/Magazin/Rr5.htm>  
Официальный сайт журнала - [http://creativeconomy.ru/mag\\_rp](http://creativeconomy.ru/mag_rp)  
Официальный сайт журнала - <http://www.kommersant.ru/sf>  
Официальный сайт журнала - <http://expert.ru/expert>  
Официальный сайт журнала - <http://www.profiz.ru/se>  
Официальный сайт журнала - <http://economist.com.ru>  
Официальный сайт журнала - <http://www.inesnet.ru/magazine>  
Официальный сайт экономического журнала Высшей школы экономики - [http://www.hse.ru/journals/journals\\_econom.shtml](http://www.hse.ru/journals/journals_econom.shtml)

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Эконометрика" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Проекторное оборудование, используемое для проведения презентаций.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 080500.62 "Бизнес-информатика" и профилю подготовки Информационно-аналитические системы в бизнесе .

Автор(ы):

Балашова Е.Я. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Астафьева Л.К. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.