

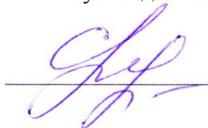


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

**«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДФУ)**

**ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК**

СОГЛАСОВАНО  
Руководитель ОП

 С.Л.Бедрина

«УТВЕРЖДАЮ»  
Заведующий кафедрой  
«Информационные системы управления»  
  
Для документа  
 А.И. Сухомлинов  
« 26 » июня 2019 г.

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Эконометрика**

**Направление подготовки 09.03.03 Прикладная информатика в**

**экономике Прикладная информатика в экономике**

**Форма подготовки очная**

курс 3 семестр 5  
лекции 36 час.  
практические занятия 00 час.  
лабораторные работы 36 час.  
в том числе с использованием МАО лек. 0 /пр. 0 /лаб. 0 час.  
всего часов аудиторной нагрузки 144 час.  
в том числе с использованием МАО 00 час.  
самостоятельная работа 36 час.  
в том числе на подготовку к экзамену 36 час.  
контрольные работы (количество) не предусмотрены  
курсовая работа / курсовой проект не предусмотрены  
зачет не предусмотрен  
экзамен 5 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 12 октября 2017 г. № 922 Рабочая учебная программа обсуждена на заседании кафедры «Информационные системы управления», протокол № 6 от «21» июня 2019 г.  
Заведующий кафедрой ИСУ А.И. Сухомлинов  
Составитель ст.преподаватель Е.И.Шувалова

Владивосток  
2019

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

III. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

IV. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

## 1. Цели и задачи освоения дисциплины:

Цель: изучение современных эконометрических методов и моделей, в том числе методов прикладной статистики, экспертного оценивания, эконометрических моделей, овладение современными эконометрическими методами анализа конкретных экономических данных на уровне, достаточном для использования в практической деятельности экономиста. Применение эконометрических моделей повышает научную обоснованность выбора стратегии принимаемых решений.

Задачи: познакомить с наиболее распространенными методами эконометрических исследований, определить область их применения, реализацию и интерпретацию полученных результатов.

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать:

- основные элементы теории вероятности и математической статистики, используемые в эконометрическом моделировании;
- основные виды эконометрических моделей и моделей данных;
- цели и задачи применения эконометрического моделирования, проблемах построения и проверки эконометрических моделей;
- ядро эконометрики – основные положения корреляционно-регрессионного анализа;
- статистические оценки значимости («качества») эконометрических моделей.

Уметь:

- использовать основные выражения для оценки параметров парной, множественной, нелинейной регрессий;
- построить эконометрическую модель для конкретных экономических данных;
- осуществить статистический анализ построенной регрессионной модели;
- дать интерпретацию полученным параметрам модели;
- применять специализированные компьютерные программы в эконометрическом моделировании.

Владеть

- программными средствами для решения эконометрических задач.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие компетенции.

Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их

ДОСТИЖЕНИЯ:

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знает методы анализа прикладной области, информационных потребностей, формирования требований к ПО, методологию структурно-функционального анализа. УК-1.2. Умеет проводить анализ предметной области, проводить описание прикладных процессов, моделировать и проектировать прикладные и информационные процессы. УК-1.3. Владеет навыками моделирования ПО методами структурно-функционального анализа, современными программными средствами для проектирования программного обеспечения, основанным на использовании CASE-технологии

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) общепроф	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
Разработка и реализация проектов	ОПК-6. Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования;	ОПК-6.1. Знает основы теории систем и системного анализа, эконометрики и экономики. ОПК-6.2. Умеет применять методы теории систем и системного анализа, эконометрики, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач ОПК-6.3. Владеет навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий.

**Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:**

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Тип задач профессиональной деятельности: проектный			
<p>Сбор и анализ детальной информации, работа с пользователями и заказчиком для формализации предметной области проекта и выявления требований заказчика и пользователей.</p> <p>Моделирование прикладных и информационных процессов предметной области.</p> <p>Формирование и утверждение требований к информатизации и автоматизации отдельных прикладных процессов и информационных систем в целом.</p> <p>Составление технико-экономического обоснования проектных решений и разработка технического задания на разработку отдельных прикладных процессов и информационных систем в целом.</p> <p>Проектирование программных средств и информационных систем по видам обеспечения.</p> <p>Создание прототипов и программирование отдельных компонентов и информационных систем в целом.</p>	<p>Прикладные и информационные процессы</p> <p>Информационные системы</p> <p>Информационные технологии</p>	<p>ПК-3.</p> <p>Способностью проводить анализ экономической эффективности ИС, оценивать проектные затраты и риски, составлять технико-экономическое обоснование проектных решений.</p>	<p>ПК 3.1.</p> <p>Знает фундаментальные основы оценки эффективности информационных систем, и информационного бизнеса для различных предметных областей, различных видах деятельности, основные подходы, методы и модели оценки эффективности ИТ; особенности экономического анализа ИТ на различных уровнях зрелости предприятия</p> <p>ПК 3.2.</p> <p>Умеет выявлять и описывать ИТ-сервисы, определять ресурсы, поддерживающие ИТ-сервисы, рассчитывать себестоимость ИТ-сервисов; применять методики эконометрического анализа.</p> <p>ПК 3.3.</p> <p>Владеет навыками делать выводы и давать предложения, используемые для принятия решений в о целесообразности разработки и внедрения ИС, навыками работы с инструментальными средствами для расчета параметров при оценке экономических затрат и рисков. методами эконометрического анализа</p>

## I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

**Раздел 1.** Предмет, задачи, критерии и принципы эконометрики (4 час.)

**Тема 1.** Предмет эконометрики. Основные проблемы, решаемые эконометрическими методами. Задачи, критерии и принципы эконометрики. Возможности и выбор математических и статистических методов для проведения эконометрических расчетов. Классы моделей. Типы данных.

**Раздел 2.** Парный регрессионный анализ (10 час.)

**Тема 2.** Модель парной линейной регрессии Метод наименьших квадратов (МНК). Свойства коэффициентов регрессии и проверка

правильности гипотез: коэффициент  $R^2$ , доверительные интервалы, t-тесты, F-тест.

**Тема 3.** Интервальный прогноз на основе линейного уравнения регрессии. (4 час.)

Нелинейная регрессия.

**Раздел 3.** Множественный регрессионный анализ (8 час.)

**Тема 4.** Спецификация модели. Отбор факторов при построении множественной регрессии. Вывод и интерпретация коэффициентов множественной регрессии.

**Тема 5.** Мультиколлинеарность Фиктивные переменные.

**Раздел 4.** Система эконометрических уравнений (6 час.)

**Тема 6.** Общее понятие о системах уравнений в эконометрике. Структурная и приведенная формы уравнений.

**Тема 7.** Проблема идентификации. Оценивание параметров структурной модели. Примеры моделей спроса и предложения.

**Раздел 5.** Временные ряды (8 час.)

**Тема 8.** Понятие временных рядов и их виды. Основные элементы временного ряда. Стационарные временные ряды. Автокорреляция уровней временного ряда. Выявление структуры временного ряда.

**Тема 9.** Моделирование тенденции временного ряда, сезонных и циклических колебаний. Прогнозирование на основе моделей временных рядов.

## **II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА И САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

**Лабораторные работы (36 час.)**

**Лабораторная работа №1.** Парная регрессия и корреляция Поле корреляции. Выбор лучшей модели. (2 час.)

**Лабораторная работа №2.** Линейная модель парной регрессии. (6 час.)

**Лабораторная работа №3.** Нелинейные модели парной регрессии (4 час.)

**Лабораторная работа №4.** Оценка построенных моделей парной регрессии и прогноз. (2 час.)

**Лабораторная работа №5.** Множественная регрессия и корреляция (4 час.)

**Лабораторная работа №6.** Мультиколлинеарность в множественной

регрессии и корреляция (2 час.)

**Лабораторная работа №7.** Системы эконометрических уравнений (4час.)

**Лабораторная работа №8.** Временные ряды в эконометрических исследованиях (4 час.)

**Лабораторная работа №9.** Выявление структуры временного ряда (4 час.)

**Лабораторная работа №10.** Оценка составляющих временного ряда. Прогноз по временному ряду (4 час.)

### **III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

Самостоятельная работа заключается:

- в самостоятельной подготовке студента к лекции;
- чтение конспекта предыдущих лекций и учебников, что помогает лучше понять материал новой лекции, в начале лекции проводится устный или письменный экспресс-опрос;
- в подготовке к практическим (лабораторным) занятиям по основным и дополнительным источникам литературы, по разобранным задачам;
- в выполнении домашних заданий; в подготовке ответов на контрольные вопросы по темам;
- в самостоятельном изучении отдельных тем или вопросов по учебникам или учебным пособиям;
- в подготовке и выполнении контрольных мероприятий по дисциплине;
- в подготовке к выполнению и защите результатов лабораторных работ.

В электронных ресурсах предложены лекции и методические указания к лабораторным работам.

#### **План организации самостоятельной работы**

<b>№ раздела дисциплины</b>	<b>Форма внеаудиторной самостоятельной работы</b>	<b>Примерные нормы времени на выполнение</b>	<b>Форма контроля</b>
1	Выполнение сформулированных письменных и устных домашних заданий; подготовка к лабораторным занятиям.	6	Отчет по л.р. и д.з.

2	Выполнение сформулированных письменных и устных домашних заданий; подбор статистических данных по теме; подготовка к лабораторным занятиям.	8	Отчет по л.р. и д.з.
3	Выполнение сформулированных письменных и устных домашних заданий; подбор статистических данных по теме; подготовка к лабораторным занятиям.	8	Отчет по л.р. и д.з.
4	Выполнение сформулированных письменных и устных домашних заданий; подбор статистических данных по теме; подготовка к лабораторным занятиям.	6	Отчет по л.р. и д.з.
5	Выполнение сформулированных письменных и устных домашних заданий; подготовка обзоров научной литературы, подготовка к лабораторным занятиям. Подготовка к экзамену	8 36	Отчет по л.р. и д.з. , т ест.

#### IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1.	<b>Парная регрессия и корреляция</b>	УК-1 ОПК-6 ПК-3	знает основные виды эконометрических моделей и моделей данных	тест	1-10
			умеет построить эконометрическую модель для конкретных экономических данных	лабораторная работа	
			владеет статистический анализ построенной регрессионной модели	лабораторная работа	
2.	<b>Множественная регрессия и корреляция</b>	УК-1 ОПК-6 ПК-3	знает основные положения корреляционно-регрессионного анализа;	тест	11-19
			умеет дать интерпретацию полученным параметрам модели	лабораторная работа	
			владеет статистический анализ построенной	лабораторная работа	

			регрессионной модели		
3.	<b>Временные ряды в эконометрических исследованиях</b>	УК-1 ОПК-6 ПК-3	знает оценки значимости («качества») эконометрических моделей.	тест	20-26
			умеет построить эконометрическую модель для конкретных экономических данны	лабораторная работа	
			владеет специализированными компьютерными программы в эконометрическом моделировании	лабораторная работа	
4.	<b>Системы эконометрических уравнений</b>	УК-1 ОПК-6 ПК-3	знает цели и задачи применения эконометрического моделирования, проблемах построения и проверки эконометрических моделей	тест	27-30
			умеет дать интерпретацию полученным параметрам модели;	лабораторная работа	
			владеет п специализированными компьютерными программами в эконометрическом моделировании	лабораторная работа	

## **V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Основная литература**

- 1 Эконометрика : учебник для вузов / А. И. Орлов.— Изд. 2-е, перераб. и доп. Москва : Экзамен, 2003.— 575 с. (17экз).
- 2 Эконометрика: Учебник / Под ред. И.И. Елисейевой. – М.: Финансы и статистика, 2004. – 342 с. (12экз).
- 3 Практикум по эконометрике: Учебн. пособие / Под ред. И.И.

Елисеевой. – М.: Финансы и статистика, 2004. – 191 с. (103экз).

### **Дополнительная литература**

1 Кремер Н.Ш. Эконометрика [Электронный ресурс] : учебник для студентов вузов / Н.Ш. Кремер, Б.А. Путко. — 3-е изд. — Электрон. текстовые данные. — М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 328 с. — 978-5-238-01720-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71071.html> Джонстон Дж. Эконометрические методы. — М.: Статистика, 1980.

2 Еремеева Н.С. Эконометрика [Электронный ресурс] : лабораторный практикум в Excel. Учебное пособие / Н.С. Еремеева, Т.В. Лебедева. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 159 с. — 978-5-7410-1509-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61426.html> .

3 Эконометрика / Новиков А.И. - М.: Дашков и К, 2017. - 224 с.: ISBN 978-5-394-01683-7 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/415339> .

### **INTERNET-ресурсы**

1 <http://www.econ.msu.ru/kaf/DEI/books/prognoz.html>

2 <http://www.gks.ru>

3 <http://www.expert.ru>

4 <http://www.rating.ru>

### **Перечень информационных технологий и программного обеспечения**

Занятия проводятся в форме лекций в мультимедийной аудитории и лабораторных занятий в компьютерном классе.

Внедрение электронных технологий в учебный процесс происходит с использованием разнообразных методов организации и осуществления учебно-познавательной деятельности (словесные, наглядные и практические методы передачи информации, проблемные лекции), стимулирования и мотивации учебно-познавательной деятельности (дискуссии и др.); контроля и самоконтроля (индивидуального и фронтального, устного и письменного опроса, зачета).

## VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Создан ЭУК в интегрированной платформе электронного обучения Blackboard ДВФУ.

## VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Мультимедийная аудитория, компьютерный класс, оборудованный компьютерами с установленной на них операционной системой Windows 7 и MS Office 2007.

## VIII. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### Паспорт ФОС

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Знает	Знает методы анализа прикладной области, информационных потребностей, формирования требований к ПО, методологию структурно-функционального анализа;
	Умеет	проводить анализ предметной области, проводить описание прикладных процессов, моделировать и проектировать прикладные и информационные процессы
	Владеет	навыками моделирования ПО методами структурно-функционального анализа, современными программными средствами для проектирования программного обеспечения, основанным на использовании CASE-технологии
ОПК-6 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Знает	основы теории систем и системного анализа, эконометрики и экономики
	Умеет	применять методы теории систем и системного анализа, эконометрики, математического, статистического и имитационного моделирования для автоматизации задач
	Владеет	навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий.

<p>ПК-3</p> <p>Способен проводить анализ экономической эффективности ИС, оценивать проектные затраты и риски, составлять технико-экономическое обоснование проектных решений</p>	Знает	фундаментальные основы оценки эффективности информационных систем, и информационного бизнеса для различных предметных областей, различных видах деятельности, основные подходы, методы и модели оценки эффективности ИТ; особенности экономического анализа ИТ на различных уровнях зрелости предприятия;
	Умеет	выявлять и описывать ИТ-сервисы, определять ресурсы, поддерживающие ИТ-сервисы, рассчитывать себестоимость ИТ-сервисов; применять методики эконометрического анализа;
	Владеет	навыками делать выводы и давать предложения, используемые для принятия решений в о целесообразности разработки и внедрения ИС, навыками работы с инструментальными средствами для расчета параметров при оценке экономических затрат и рисков. методами эконометрического анализа.

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1.	<b>Парная регрессия и корреляция</b>	УК-1, ОПК-6, ПК-3	знает основные виды эконометрических моделей и моделей данных	тест	экзамен
			умеет построить эконометрическую модель для конкретных экономических данных	лабораторная работа	
			владеет статистический анализ построенной регрессионной модели	лабораторная работа	
2.	<b>Множественная регрессия и корреляция</b>	УК-1, ОПК-6, ПК-3	знает основные положения корреляционно-регрессионного анализа;	тест	экзамен
			умеет дать интерпретацию полученным параметрам модели	лабораторная работа	

			владеет статистический анализ построенной регрессионной модели	лабораторная работа	
3.	<b>Временные ряды в эконометрических исследованиях</b>	УК-1, ОПК-6, ПК-3	знает оценки значимости («качества») эконометрических моделей.	тест	экзамен
			умеет построить эконометрическую модель для конкретных экономических данные	лабораторная работа	
			владеет специализированными компьютерными программами в эконометрическом моделировании	лабораторная работа	
4.	<b>Системы эконометрических уравнений</b>	УК-1, ОПК-6, ПК-3	знает цели и задачи применения эконометрического моделирования, проблемах построения и проверки эконометрических моделей	тест	экзамен
			умеет дать интерпретацию полученным параметрам модели;	лабораторная работа	
			владеет специализированными компьютерными программы в эконометрическом моделировании	лабораторная работа	

### Перечень оценочных средств

Код ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства
ПР-1	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.
ПР-2	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу
ПР-6	Лабораторная работа	Средство для закрепления и практического освоения материала по определенному разделу.
УО-1	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

### Критерии оценочного средства Отчет по лабораторной работе

Балл (интервал баллов)	Уровень освоения	Критерии оценивания уровня освоения компетенций*
4	Максимальный уровень (интервал)	Лабораторная работа выполнена в полном соответствии с требованиями, студент представил отчет без погрешностей и замечаний, на все вопросы при защите лабораторной работы дал правильные ответы.
[3.1; 3.9]	Средний уровень (интервал)	Лабораторная работа выполнена в полном соответствии с требованиями, студент представил отчет с небольшими погрешностями в оформлении и/или реализации требований к составу описаний, на защите затруднялся при ответах на некоторые вопросы, нуждался в уточняющих вопросах и подсказках со стороны преподавателя
3	Минимальный уровень (интервал)	Лабораторная работа выполнена в соответствии с требованиями, студент представил отчет с существенными погрешностями в оформлении, неспособен правильно интерпретировать полученные результаты, на защите затруднялся и/или не ответил на большинство вопросов, нуждался в уточняющих вопросах и подсказках со стороны преподавателя
0	Минимальный уровень (интервал) не достигнут.	студент самостоятельно выполнил лабораторную работу, неспособен пояснить содержание отчета, не ответил ни на один контрольный вопрос на защите

Программой дисциплины предусмотрены лабораторные работы. По каждой лабораторной работе студенту выдаётся задание, которое он должен выполнить за текущее занятие.

Рейтинговый контроль по лабораторным работам производится при их сдаче во время лабораторных занятий.

*Отчет по лабораторной работе «Построение поля корреляции».*

Цель работы: Получение навыков построения модели графически.

Типовой вариант задания к лабораторной работе:

Задание

1. Постройте поле корреляции.
2. Рассчитайте параметры уравнений линейной, гиперболической, степенной, показательной парной регрессии. Запишите уравнения в явном виде.
3. Оцените тесноту связи с помощью показателей корреляции и детерминации (для каждого уравнения).
4. По значениям характеристик выберите лучшее уравнение регрессии.

Контрольные вопросы.

1. Определение эконометрики. Эконометрический метод и этапы эконометрического исследования.
2. Парная регрессия. Способы задания уравнения парной регрессии.
3. Линейная модель парной регрессии. Смысл и оценка параметров.
4. Прогноз по линейному уравнению регрессии. Средняя ошибка аппроксимации.

**Тест**

Тест включает в себя 10 вопросов. Каждый вопрос оценивается в 0,1 балла.

Конечная оценка складывается из стоимостей правильных ответов. Минимальная оценка выставляется за выполненный тест при условии выполнения половины заданий. При сдаче тестов не в сроки, установленные преподавателем, студент получает за них минимальное количество баллов.

<b>Балл (интервал баллов)</b>	<b>Уровень освоения</b>	<b>Критерии оценивания уровня освоения компетенций*</b>
1	Максимальный уровень (интервал)	<i>Студент ответил правильно на все вопросы</i>

[0.6;0.9]	Средний уровень (интервал)	Студент ответил правильно на 6-9 вопросов
0.5	Минимальный уровень (интервал)	Студент ответил правильно на 5 вопросов
0	Минимальный уровень (интервал) не достигнут.	Студент ответил правильно на менее, чем 5 вопросов

Тестовые материалы

### **Парная регрессия и корреляция**

**1 Наиболее наглядным видом выбора уравнения парной регрессии является:**

- а) аналитический;
- б) графический;
- в) экспериментальный (табличный).

**2 Рассчитывать параметры парной линейной регрессии можно, если у нас есть:**

- а) не менее 5 наблюдений;
- б) не менее 7 наблюдений;
- в) не менее 10 наблюдений.

**3 Суть метода наименьших квадратов состоит в:**

- а) минимизации суммы остаточных величин;
- б) минимизации дисперсии результативного признака;
- в) минимизации суммы квадратов остаточных величин.

**4 Коэффициент линейного парного уравнения регрессии:**

- а) показывает среднее изменение результата с изменением фактора на одну единицу;
- б) оценивает статистическую значимость уравнения регрессии;
- в) показывает, на сколько процентов изменится в среднем результат, если фактор изменится на 1%.

**5 На основании наблюдений за 50 семьями построено уравнение регрессии  $\hat{y} = 284,56 + 0,672x$ , где  $y$  – потребление,  $x$  – доход. Соответствуют ли знаки и значения коэффициентов регрессии**

**теоретическим представлениям?**

- а) да;
- б) нет;
- в) ничего определенного сказать нельзя.

**6 Суть коэффициента детерминации  $r_{xy}^2$  состоит в следующем:**

- а) оценивает качество модели из относительных отклонений по каждому наблюдению;
- б) характеризует долю дисперсии результативного признака  $y$ , объясняемую регрессией, в общей дисперсии результативного признака;
- в) характеризует долю дисперсии  $y$ , вызванную влиянием не учтенных в модели факторов.

**7 Качество модели из относительных отклонений по каждому наблюдению оценивает:**

- а) коэффициент детерминации  $r_{xy}^2$ ;
- б)  $F$ -критерий Фишера;
- в) средняя ошибка аппроксимации  $\bar{A}$ .

**8 Значимость уравнения регрессии в целом оценивает:**

- а)  $F$ -критерий Фишера;
- б)  $t$ -критерий Стьюдента;
- в) коэффициент детерминации  $r_{xy}^2$ .

**9 Классический метод к оцениванию параметров регрессии основан на:**

- а) методе наименьших квадратов;
- б) методе максимального правдоподобия;
- в) шаговом регрессионном анализе.

**10 Остаточная сумма квадратов равна нулю:**

- а) когда правильно подобрана регрессионная модель;
- б) когда между признаками существует точная функциональная связь;

в) никогда.

## **Множественная регрессия и корреляция**

***1 Добавление в уравнение множественной регрессии новой объясняющей переменной:***

- а) уменьшает значение коэффициента детерминации;
- б) увеличивает значение коэффициента детерминации;
- в) не оказывает никакого влияния на коэффициент детерминации.

***2 Скорректированный коэффициент детерминации:***

- а) меньше обычного коэффициента детерминации;
- б) больше обычного коэффициента детерминации;
- в) меньше или равен обычному коэффициенту детерминации;

***3 С увеличением числа объясняющих переменных скорректированный коэффициент детерминации:***

- а) увеличивается;
- б) уменьшается;
- в) не изменяется.

***4 Число степеней свободы для остаточной суммы квадратов в линейной модели множественной регрессии равно:***

- а)  $n - 1$ ;
- б)  $t$ ;
- в)  $n - t - 1$ .

***5 Число степеней свободы для общей суммы квадратов в линейной модели множественной регрессии равно:***

- а)  $n - 1$ ;
- б)  $t$ ;
- в)  $n - t - 1$ .

***6 Число степеней свободы для факторной суммы квадратов в линейной модели множественной регрессии равно:***

- а)  $n - 1$ ;
- б)  $t$ ;

в)  $n - m - 1$ .

**7 Множественный коэффициент корреляции  $R_{y, x_1, x_2} = 0,9$ .**

**Определите, какой процент дисперсии зависимой переменной  $y$**

**объясняется влиянием факторов  $x_1$  и  $x_2$ :**

а) 90%;

б) 81%;

в) 19%.

**8 Для построения модели линейной множественной регрессии вида**

**$\hat{y} = a + b_1x_1 + b_2x_2$  необходимое количество наблюдений должно быть не менее:**

а) 2;

б) 7;

в) 14.

**9 Стандартизованные коэффициенты регрессии  $\beta_i$ :**

а) позволяют ранжировать факторы по силе их влияния на результат;

б) оценивают статистическую значимость факторов;

в) являются коэффициентами эластичности.

**10 Частные коэффициенты корреляции:**

а) характеризуют тесноту связи рассматриваемого набора факторов с исследуемым признаком;

б) содержат поправку на число степеней свободы и не допускают преувеличения тесноты связи;

в) характеризуют тесноту связи между результатом и соответствующим фактором при элиминировании других факторов, включенных в уравнение регрессии.

**Системы эконометрических уравнений**

**1 Наибольшее распространение в эконометрических исследованиях получили:**

а) системы независимых уравнений;

- б) системы рекурсивных уравнений;
- в) системы взаимозависимых уравнений.

**2 Эндогенные переменные – это:**

- а) predetermined переменные, влияющие на зависимые переменные, но не зависящие от них, обозначаются через  $x$  .;
- б) зависимые переменные, число которых равно числу уравнений в системе и которые обозначаются через  $y$  ;
- в) значения зависимых переменных за предшествующий период времени.

**3 Экзогенные переменные – это:**

- а) predetermined переменные, влияющие на зависимые переменные, но не зависящие от них, обозначаются через  $x$  ;
- б) зависимые переменные, число которых равно числу уравнений в системе и которые обозначаются через  $y$  ;
- в) значения зависимых переменных за предшествующий период времени.

**4 Лаговые переменные – это:**

- а) predetermined переменные, влияющие на зависимые переменные, но не зависящие от них, обозначаются через  $x$  .;
- б) зависимые переменные, число которых равно числу уравнений в системе и которые обозначаются через  $y$  ;
- в) значения зависимых переменных за предшествующий период времени.

**5 Для определения параметров структурную форму модели необходимо преобразовать в:**

- а) приведенную форму модели;
- б) рекурсивную форму модели;
- в) независимую форму модели.

**6 Модель идентифицируема, если:**

- а) число приведенных коэффициентов меньше числа структурных

коэффициентов;

б) если число приведенных коэффициентов больше числа структурных коэффициентов;

в) если число параметров структурной модели равно числу параметров приведенной формы модели.

***7 Модель неидентифицируема, если:***

а) число приведенных коэффициентов меньше числа структурных коэффициентов;

б) если число приведенных коэффициентов больше числа структурных коэффициентов;

в) если число параметров структурной модели равно числу параметров приведенной формы модели.

***8 Модель сверхидентифицируема, если:***

а) число приведенных коэффициентов меньше числа структурных коэффициентов;

б) если число приведенных коэффициентов больше числа структурных коэффициентов;

в) если число параметров структурной модели равно числу параметров приведенной формы модели.

***9 Уравнение идентифицируемо, если:***

а)  $D + 1 < H$  ;

б)  $D + 1 = H$  ;

в)  $D + 1 > H$  .

***10 Уравнение неидентифицируемо, если:***

а)  $D + 1 < H$  ;

б)  $D + 1 = H$  ;

в)  $D + 1 > H$  .

**Временные ряды**

***1 Аддитивная модель временного ряда имеет вид:***

а)  $Y = T \cdot S \cdot E$  ;

б)  $Y = T + S + E$ ;

в)  $Y = T \cdot S + E$ .

**2 Мультипликативная модель временного ряда имеет вид:**

а)  $Y = T \cdot S \cdot E$ ;

б)  $Y = T + S + E$ ;

в)  $Y = T \cdot S + E$ .

**3 Коэффициент автокорреляции:**

а) характеризует тесноту линейной связи текущего и предыдущего уровней ряда;

б) характеризует тесноту нелинейной связи текущего и предыдущего уровней ряда;

в) характеризует наличие или отсутствие тенденции.

**4 Аддитивная модель временного ряда строится, если:**

а) значения сезонной компоненты предполагаются постоянными для различных циклов;

б) амплитуда сезонных колебаний возрастает или уменьшается;

в) отсутствует тенденция.

**5 Мультипликативная модель временного ряда строится, если:**

а) значения сезонной компоненты предполагаются постоянными для различных циклов;

б) амплитуда сезонных колебаний возрастает или уменьшается;

в) отсутствует тенденция.

**6 На основе поквартальных данных построена аддитивная модель временного ряда. Скорректированные значения сезонной компоненты за первые три квартала равны: 7 – I квартал, 9 – II квартал и –11 – III квартал. Значение сезонной компоненты за IV квартал есть:**

а) 5;

б) –4;

в) –5.

**7 На основе поквартальных данных построена мультипликативная**

*модель временного ряда. Скорректированные значения сезонной компоненты за первые три квартала равны: 0,8 – I квартал, 1,2 – II квартал и 1,3 – III квартал. Значение сезонной компоненты за IV квартал есть:*

- а) 0,7;
- б) 1,7;
- в) 0,9.

**8 Критерий Дарбина-Уотсона применяется для:**

- а) определения автокорреляции в остатках;
- б) определения наличия сезонных колебаний;
- в) для оценки существенности построенной модели.

**9 Дайте определение эконометрики**

**10 6 На основе поквартальных данных построена аддитивная модель временного ряда. Скорректированные значения сезонной компоненты за первые три квартала равны: 8 – I квартал, 4 – II квартал и –10 – III квартал. Значение сезонной компоненты за IV квартал есть:**

- а) 5;
- б) –4;
- в) –2.

### Критерии оценочного средства

#### Экзамен

Балл (интервал баллов)	Уровень освоения	Критерии оценивания уровня освоения компетенций*
35..40	Максимальный уровень	Студент ясно и четко сформулировал ответы на два теоретических вопроса, решил практическую задачу без ошибок, проиллюстрировал ответы дополнительным материалом, показал грамотное использование понятийного аппарата дисциплины, логично отвечает на дополнительные вопросы
25..34	Средний уровень (интервал)	Студент сформулировал ответы на два теоретических вопроса, но допустил 2-3

		неточности или неполно раскрыл суть вопроса; решил практическую задачу с 1-2 не принципиальными ошибками, показал грамотное использование понятийного аппарата дисциплины, не смог подробно разъяснить суть предложенного решения; затруднился с ответом на дополнительные вопросы
20..24	Минимальный уровень (интервал)	Студент сформулировал ответы на два теоретических вопроса, но допустил 1 принципиальную ошибку; неполно раскрыл суть вопроса; решил практическую задачу частично, путается в понятийном аппарате, допустил ошибки при моделировании, не смог ответить на дополнительные вопросы
0	Минимальный уровень (интервал) не достигнут.	Студент не сформулировал ответ на один из теоретических вопросов, либо допустил принципиальные ошибки в каждом; не решил практическую задачу, путается в понятийном аппарате, допустил ошибки при моделировании, не смог ответить на дополнительные вопросы

### Вопросы к экзамену по дисциплине

#### «Эконометика»

- 1 Определение эконометрики. Эконометрический метод и этапы эконометрического исследования.
- 2 Парная регрессия. Способы задания уравнения парной регрессии.
- 3 Линейная модель парной регрессии. Смысл и оценка параметров.
- 4 Оценка существенности уравнения в целом и отдельных его параметров ( $F$ -критерий Фишера и  $t$ -критерий Стьюдента).
- 5 Прогноз по линейному уравнению регрессии. Средняя ошибка аппроксимации.
- 6 Нелинейная регрессия. Классы нелинейных регрессий.
- 7 Регрессии нелинейные относительно включенных в анализ объясняющих переменных.
- 8 Регрессии нелинейные по оцениваемым параметрам.
- 9 Коэффициенты эластичности для разных видов регрессионных моделей.

- 10 Корреляция и  $F$ -критерий Фишера для нелинейной регрессии.
- 11 Отбор факторов при построении уравнения множественной регрессии.
- 12 Оценка параметров уравнения множественной регрессии.
- 13 Множественная корреляция.
- 14 Частные коэффициенты корреляции.
- 15  $F$ -критерий Фишера и частный  $F$ -критерий Фишера для уравнения множественной регрессии.
- 16  $t$ -критерий Стьюдента для уравнения множественной регрессии.
- 17 Фиктивные переменные во множественной регрессии.
- 18 Предпосылки МНК: гомоскедастичность и гетероскедастичность.
- 19 Предпосылки МНК: автокорреляция остатков.
- 20 Система линейных одновременных уравнений и ее идентификация.
- 21 Косвенный метод наименьших квадратов и метод инструментальных переменных оценки параметров систем одновременных уравнений.
- 22 Основные элементы временного ряда.
- 23 Автокорреляция уровней временного ряда и выявление его структуры.
- 24 Моделирование сезонных колебаний: аддитивная модель временного ряда.
- 25 Моделирование сезонных колебаний: мультипликативная модель временного ряда.
- 26 Критерий Дарбина-Уотсона.

