

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ФАКУЛЬТЕТ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ

УТВЕРЖДАЮ

Декан ФВТ



Л.Р. Фионова

« 16 » июля 2016 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.2.10 Эконометрика

Направление подготовки – *09.03.03 Прикладная информатика*

Профиль подготовки – *Прикладная информатика в экономике*

Квалификация (степень) выпускника – *бакалавр*

Форма обучения – *очная*

г. Пенза, 2016 г.

## 1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины является содействие формированию у студента готовности к решению задач в области анализа и прогнозирования социально-экономические задачи с помощью эконометрического моделирования с применением современных статистических пакетов. Изучение и применение эконометрических моделей для оценки экономических явлений и процессов с дальнейшим прогнозированием.

### 1. Место дисциплины в структуре ОПОП бакалавриата

Учебная дисциплина «Математическая экономика» относится к дисциплинам по выбору вариативной части Б1.2, шифр дисциплины Б1.2.10

При освоении данной дисциплины необходимы знания, умения и готовности приобретенные в результате освоения предшествующих дисциплин: «Математическая экономика».

Данная дисциплина является предшествующей для изучения дисциплин: «Программная инженерия», «Программирование в компьютерных сетях», «Сбор и обработка экономической информации», «Эконометрика», «Основы банковской деятельности», «Проектирование информационных систем», «теория систем и системный анализ», «Проектный практикум», «Разработка экономических приложений», для прохождения производственной практики и выполнения квалификационной работы бакалавра.

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины дисциплины «Эконометрика»

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению:

Коды компетенции	Наименование компетенции	Структурные элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающийся должен знать, уметь, владеть)
ОПК-2	Способность анализировать социально-экономические задачи и процессы, с применением методов системного анализа и математического моделирования	<b>Знать:</b> основы анализа социально-экономических задач с помощью эконометрического моделирования и процессов современных объектов экономики.
		<b>Уметь:</b> применять эконометрические модели для решения социально-экономических задач в зависимости от типа исходных данных.
		<b>Владеть:</b> осуществлять исследование эконометрических моделей, описывающих социально-экономические задачи, с помощью современных статистических пакетов.
ПСК-1	Способность проводить анализ, прогнозирование, моделирование и реинжиниринг экономических процессов с применением современных информационных	<b>Знать:</b> методы оценки адекватности и точности эконометрических моделей.
		<b>Уметь:</b> использовать методы оценки адекватности и точности эконометрических моделей.

	коммуникационных технологий (ИКТ)	<b>Владеть:</b> статистическими пакетами для исследования эконометрических моделей социально-экономических задач.
ПК-1	Способность проводить обследования организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе.	<b>Знать:</b> принципы обследования организаций на предмет применения эконометрических исследований.
		<b>Уметь:</b> выявлять и использовать информационные потребности пользователей в применении эконометрического моделирования задач.
		<b>Владеть:</b> статистическими программными средствами эконометрического моделирования для формирования требований к информационной системе.



## **4.2. Содержание дисциплины**

### **4.2.1 Содержание лекционного курса**

#### **Введение**

Предмет курса, его цели и задачи. Содержание курса и его связь с другими дисциплинами специальности. Основные понятия курса.

#### **1. Основы эконометрики**

Предмет эконометрики. Особенности эконометрического метода. Основные этапы эконометрического моделирования. Измерения в экономике. Задачи эконометрики в области социально-экономических исследований. Классификация переменных в эконометрических моделях. Понятие спецификации и идентифицируемости модели.

#### **2. Эконометрические модели и методы их исследования**

Парная регрессия и корреляция в эконометрических исследованиях  
Спецификация модели. Линейная регрессия и корреляция; смысл и оценка параметров. Нелинейная регрессия.

#### **3. Множественная регрессия и корреляция**

Обобщённая линейная модель множественной регрессии; спецификация модели. Метод наименьших квадратов (МНК); свойства оценок МНК; показатели качества регрессии; линейные регрессионные модели с переменной структурой; мультиколлинеарность и отбор наиболее существенных объясняющих переменных в классической линейной модели множественной регрессии (КЛИММР); обобщенный метод наименьших квадратов (ОМНК); регрессионные модели с переменной структурой (фиктивные переменные); нелинейные модели регрессии и линеаризация. Нелинейные зависимости, поддающихся непосредственной линеаризации.

#### **4. Моделирование временных рядов**

Основные элементы и характеристики временных рядов. Модели стационарных временных рядов и их идентификация. Модели нестационарных временных рядов. Прогнозирование, основанное на использовании моделей временных рядов. Адаптивные модели прогнозирования Брауна, Кольта, Уинтерса, Тейло-Вейджа, Бокса-Дженкинса.

#### **5. Системы линейных одновременных уравнений**

Общее понятие о системе уравнений, используемых в эконометрике. Структурная и приведенная формы модели систем одновременных уравнений. Оценивание параметров структурной модели. Применение систем эконометрических уравнений. Косвенный, двухшаговый и трехшаговый метод наименьших квадратов. Рекурсивные системы одновременных уравнений. Информационные технологии эконометрических исследований.

#### **Заключение**

Компьютерные технологии и их перспективы в решении экономических задач.

#### 4.2.2 Перечень и содержание лабораторных занятий.

№ п/п	№№ разделов	Наименование лабораторных работ	Кол. часов
1	1	Линейная парная регрессия и корреляция.	1
2	2	Нелинейная парная регрессия и корреляция.	1
3	3	Множественная регрессия и корреляция.	1
4	4	Временные ряды в эконометрических исследованиях.	2
5	5	Системы эконометрических уравнений.	3

#### 5. Образовательные технологии

В процессе изучения дисциплины применяются следующие образовательные технологии.

- Лекции с применением мультимедиа технологий
- Разбор конкретных ситуаций при защите лабораторных работ.

В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, осуществляющих учебный процесс по собственной траектории в рамках индивидуального рабочего плана, изучение данной дисциплины базируется на следующих возможностях: обеспечение внеаудиторной работы со студентами в том числе в электронной образовательной среде с использованием соответствующего программного оборудования, дистанционных форм обучения, возможностей интернет-ресурсов, индивидуальных консультаций и т.д

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

**6.1. План самостоятельной работы студентов**

Тема	Вид самостоятельной работы	Задание	Рекомендуемая литература	Количество часов
Основы эконометрики	Подготовка к лабораторной работе.	ИДЗ	[3]	13
Парная регрессия и корреляция в эконометрических исследованиях	Подготовка к лабораторной работе.	ИДЗ	[1,5]	15
Множественная регрессия и корреляция	Подготовка к лабораторной работе, реферат	ИДЗ	[4]	17
Моделирование временных рядов	Подготовка к лабораторной работе.	ИДЗ	[6]	17
Системы линейных одновременных уравнений	Подготовка к лабораторной работе.	ИДЗ	[3]	12

## 6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Планируются следующие виды самостоятельной работы:

- подготовка к лабораторным работам,
- выполнение реферата,
- работа с конспектом лекций и изучение литературы при подготовке к экзаменам.

## 6.3. Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов

№ п/п	Вид контроля	Контролируемые темы (разделы)	Компетенции, компоненты которых контролируются
1	Текущий: собеседование при защите лабораторных работ	Разделы 1 – 5	ОПК-2 ПСК-1, ПК-1
3	Промежуточный: зачет (2 вопроса и задача)	Разделы 1 – 5	ОПК-2 ПСК-1, ПК-1

### *Демонстрационный вариант теста*

1. На основании рядов данных для переменных  $X$  и  $Y$  построено уравнение регрессии:

$$\hat{y} = a_1 + a_2 = 5 + 1,25x.$$

Какое из следующих высказываний является верным:

- А. Оценка коэффициента  $a_2 = 1,25$  означает, что если значение переменной  $X$  увеличится в среднем на 1,25, то значение переменной  $Y$  при прочих равных условиях увеличится на 1 единицу.
- Б. Оценка коэффициента  $a_2 = 1,25$  означает, что если значение переменной  $Y$  увеличится на 1 единицу, то значение переменной  $X$  при прочих равных условиях увеличится в среднем на 1,25.
- В. Форма уравнения регрессии показывает, что переменные  $X$  и  $Y$  линейно зависят друг от друга.
- Г. Если при прочих равных условиях значение переменной  $X$  удвоится, то значение переменной  $Y$  возрастет в среднем на 25%.
- Д. Все высказывания в пп. А-Г неверны.

2. Найдите верное высказывание.

При отборе факторов путем постепенного уменьшения их числа применяются

- А. Критерии Фишера, Стьюдента, Дарбина-Уотсона, коэффициент множественной детерминации.
- Б. Коэффициенты парной и множественной корреляции результирующего показателя и факторов, критерии Фишера и Стьюдента.
- В. Коэффициенты парной и множественной корреляции результирующего показателя и факторов, критерии Дарбина-Уотсона, Фишера и Стьюдента.
- Г. Критерии Дарбина-Уотсона, Стьюдента, коэффициенты множественной корреляции и детерминации.
- Д. Критерии Фишера, Стьюдента, коэффициенты множественной корреляции и детерминации.

3. Проверка гипотезы о переменной структуре модели осуществляется с помощью

- А. Критерия Дарбина-Уотсона.
- Б. Критерия Стьюдента.
- В. Критерия Пирсона.
- Г. Критерия Фишера.



□ Д. Ни один из критериев, перечисленных в пп. А-Г, не используется.

## 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Эконометрика»

а) основная литература:

1. Кремер Н.Ш., Путко Б.А. Эконометрика. – М.: Юнити-Дана, 2010 – 328 с  
<http://www.iqlib.ru/book/preview.visp?uid=51170F32-09AD-4642-AA4C-0872B73C087E&action=text&idsLink=3008&resIndex=2&resType=1&searchWithText=True>, доступ по паролю
2. [Елисеева И. И., Курышева С. В., Гордеенко Н. М. Практикум по эконометрике.](#) Финансы и статистика, 2006 год, 345 страниц  
<http://www.knigafund.ru/books/177898>, доступ по паролю
3. [Елисеева И. И., Курышева С. В., Костеева Т. В. Эконометрика.](#) Финансы и статистика, 2005 год, 576 страниц  
<http://www.knigafund.ru/books/176991>, доступ по паролю
4. [Красс М. С., Чупрынов Б. П. Математика в экономике. Основы математики.](#) Финансы и статистика, 2007 год, 542 страницы.  
<http://www.knigafund.ru/books/178006>, доступ по паролю

б) программное обеспечение и Интернет-ресурсы

5. Свободно распространяемый офисный пакет OpenOffice.
6. [Программа для статистической обработки](#) данных SPSS Statistics.

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционные занятия проводятся в аудитории, оснащенной ноутбуком, компьютерным проектором, проекционным экраном, шторами, сетью электропитания 220В.

Рабочая программа дисциплины «Эконометрика» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 09.03.03 «Прикладная информатика».

Программу составил:

1. к.т.н., доцент каф.ИВС

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

З.И. Баусова

**Настоящая программа не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.**

Программа одобрена на заседании кафедры «Информационно-вычислительные системы»

Протокол № 12 от 15.06.2015 года

Зав. кафедрой ИВС

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

Ю.Н. Косников

Программа одобрена методической комиссией ФВТ

Протокол № 6 от «15» 06 2015 года

Председатель методической комиссии ФВТ

  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

Н.Н. Коннов

**Сведения о переутверждении программы на очередной учебный год и регистрации изменений**

Учебный год	Решение кафедры (№ протокола, дата, подпись зав. кафедрой)	Внесенные изменения	Номера листов (страниц)		
			замененных	новых	аннулированных
2016/2017	Реш. от 22.06.16 <i>[подпись]</i>	рецензия 11 стр. в сборнике АЗ ЭБС	11		
2017/2018	Реш. от 22.06.17 <i>[подпись]</i>	переутверждено с изменениями			