

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Кафедра «Статистики и экономического анализа»**

**Методические рекомендации для  
самостоятельной работы обучающихся по дисциплине**

**Эконометрика – Б1.В.ДВ.11.01**

**Направление подготовки** 38.03.02 Менеджмент

**Профиль подготовки** Управленческий и финансовый учет

**Квалификация (степень) выпускника** бакалавр

**Нормативный срок обучения** 4 года

**Форма обучения** очная

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|                                                                                 |          |
|---------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>1. Организация самостоятельной работы .....</b>                              | <b>3</b> |
| <b>2. Методические рекомендации по самостоятельному изучению вопросов .....</b> | <b>4</b> |
| <b>3. Методические рекомендации по подготовке к занятиям .....</b>              | <b>7</b> |

# 1. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

## 1.1. Организационно-методические данные дисциплины

| №<br>п.п. | Наименование<br>темы                                                                    | Общий объем часов по видам самостоятельной работы<br>(из табл. 5.1 РПД) |                             |                                             |                                               |                                   |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------|
|           |                                                                                         | подготовка<br>курсового<br>проекта<br>(работы)                          | подготовка<br>реферата/эссе | индивидуальные<br>домашние<br>задания (ИДЗ) | самостоятельное<br>изучение<br>вопросов (СИВ) | подготовка<br>к занятиям<br>(ПкЗ) |
| 1         | 2                                                                                       | 3                                                                       | 4                           | 5                                           | 6                                             | 7                                 |
| 1         | <b>Модульная<br/>единица 1</b><br>Введение в<br>эконометрику                            |                                                                         |                             |                                             | 3                                             |                                   |
| 2         | <b>Модульная<br/>единица 2</b><br>Парная линейная<br>регрессия                          |                                                                         |                             |                                             | 3                                             |                                   |
| 3         | <b>Модульная<br/>единица 3</b><br>Нелинейные<br>модели регрессии<br>и линеаризация      |                                                                         |                             |                                             | 5                                             |                                   |
| 4         | <b>Модульная<br/>единица 4</b><br>Линейная модель<br>множественной<br>регрессии         |                                                                         |                             |                                             | 5                                             |                                   |
| 5         | <b>Модульная<br/>единица 5</b><br>Модели<br>стационарных<br>временных рядов             |                                                                         |                             |                                             | 5                                             |                                   |
| 6         | <b>Модульная<br/>единица 6</b><br>Модели<br>нестационарных<br>временных рядов           |                                                                         |                             |                                             | 5                                             |                                   |
| 7         | <b>Модульная<br/>единица 7</b><br>Система<br>линейных<br>одновременных<br>уравнений     |                                                                         |                             |                                             | 5                                             |                                   |
| 8         | <b>Модульная<br/>единица 8</b><br>Идентификация<br>систем<br>одновременных<br>уравнений |                                                                         |                             |                                             | 5                                             |                                   |
| 9         | <b>ИТОГО</b>                                                                            |                                                                         |                             |                                             | <b>36</b>                                     |                                   |

## **2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОМУ ИЗУЧЕНИЮ ВОПРОСОВ**

### **2.1. Тема №1 Введение в эконометрику**

#### **2.1.1. Вопросы к занятию**

1. История эконометрики
2. Примеры использования эконометрических моделей для решения экономических задач
3. Элементы математической статистики

### **2.2. Тема №2 Парная линейная регрессия**

#### **2.2.1. Вопросы к занятию**

1. В чем состоит спецификация модели парной линейной регрессии?
2. Что называется функцией регрессии?
3. В чем суть метода наименьших квадратов?
4. Приведите формулы расчета коэффициентов парного линейного уравнения регрессии по МНК.
5. Проинтерпретируйте коэффициенты парного уравнения регрессии.
6. Что такое коэффициент корреляции? В каких границах лежит коэффициент корреляции?
7. Что показывает коэффициент детерминации?
8. Какова концепция F – критерия Фишера?
9. Перечислите составляющие, входящие в таблицу дисперсионного анализа.
10. Как определяются стандартные ошибки для параметров уравнения регрессии?
11. В чем суть статистической значимости коэффициента регрессии?
12. Приведите схему определения интервальных оценок коэффициента регрессии.
13. Приведите схему исследования существенности коэффициента корреляции.
14. Как определить точечный прогноз по линейному уравнению регрессии?
15. В чем смысл ошибки аппроксимации и как она определяется?
16. Что понимается под спецификацией модели?
17. Назовите классы нелинейных моделей?
18. Запишите все виды моделей, нелинейных относительно: включаемых переменных; оцениваемых параметров.
19. В чем отличие применения МНК к моделям, нелинейным относительно включаемых переменных и оцениваемых параметров?
20. Какой нелинейной функцией может быть заменена парабола второй степени, если не наблюдается смена направленности связи признаков?
21. Каков смысл коэффициентов регрессии в логарифмических регрессионных моделях?
22. Как определить коэффициент эластичности по разным видам регрессионных моделей?
23. Назовите показатели корреляции, используемых при нелинейных соотношениях?

### **2.3. Тема №3 Нелинейные модели регрессии и линеаризация**

#### **2.3.1. Вопросы к занятию**

1. Что понимается под спецификацией модели?
2. Назовите классы нелинейных моделей?
3. Запишите все виды моделей, нелинейных относительно: включаемых переменных; оцениваемых параметров.
4. В чем отличие применения МНК к моделям, нелинейным относительно включаемых переменных и оцениваемых параметров?

5. Какой нелинейной функцией может быть заменена парабола второй степени, если не наблюдается смена направленности связи признаков?
6. Каков смысл коэффициентов регрессии в логарифмических регрессионных моделях?
7. Как определить коэффициент эластичности по разным видам регрессионных моделей?
8. Назовите показатели корреляции, используемых при нелинейных соотношениях?

## **2.4. Тема №4 Линейная модель множественной регрессии**

### **2.4.1. Вопросы к занятию**

1. В чем суть спецификации модели множественной регрессии.
2. Перечислите требования, предъявляемые к факторам для включения их в модель множественной регрессии.
3. Перечислите методы построения уравнения множественной регрессии.
4. В чем суть МНК для построения множественного линейного уравнения регрессии?
5. Что характеризуют коэффициенты регрессии?
6. От чего зависит величина скорректированного индекса множественной корреляции.
7. В чем суть коэффициента детерминации?
8. Чем скорректированный коэффициент детерминации отличается от обычного.
9. Каково назначение частной корреляции.
10. Что такое частный  $F$ -критерий?
11. Как определяется статистическая значимость коэффициентов регрессии?
12. Чем отличается частный  $F$ -критерий от последовательного?
13. Как связаны между собой  $t$ -критерий Стьюдента для оценки значимости  $b_i$  и частные  $F$ -критерий
14. Сформулируйте основные предпосылки применения МНК для построения регрессионной модели?
15. В чем сущность анализа остатков при наличии регрессионной модели?
16. Как можно проверить наличие гомо- или гетероскедастичности остатков?
17. Какие тесты применяются для обнаружения гетероскедастичности?
18. Перечислите способы устранения гетероскедастичности? Что такое «коллинеарность» и «мультиколлинеарность»?
19. В чем различие между совершенной и несовершенной мультиколлинеарностью.
20. К каким трудностям приводит мультиколлинеарность факторов, включенных в модель.
21. Как можно обнаружить мультиколлинеарность
22. Назовите методы устранения мультиколлинеарности факторов.
23. В чем смысл обобщенного МНК?

## **2.5. Тема №5 Модели стационарных временных рядов**

### **2.5.1. Вопросы к занятию**

1. Что представляет собой фиктивная переменная?
2. При каких условиях строится уравнение множественной регрессии с фиктивными переменными.
3. Как интерпретируются коэффициенты модели, построенной только на фиктивных переменных.
4. В чем суть теста Чоу?

## **2.6. Тема №6 Модели нестационарных временных рядов**

### **2.6.1. Вопросы к занятию**

1. Перечислите основные элементы временного ряда.
2. Что такое автокорреляция уровней временного ряда и как ее можно оценить количественно?
3. Дайте определение автокорреляционной функции временного ряда.
4. Перечислите основные виды трендов.
5. Перечислите этапы построения мультипликативной модели.
6. Перечислите этапы построения аддитивной модели.
7. Перечислите этапы прогнозирования по мультипликативной и аддитивной моделям.
8. Перечислите основные методы исключения тенденции. Сравните их преимущества и недостатки.
9. Изложите суть метода отклонения от тренда.
10. В чем суть метода последовательных разностей? Какова интерпретация параметров уравнения регрессии по первым разностям уровней рядов?
11. Какова интерпретация параметров при факторе времени в моделях регрессии с включением фактора времени.
12. Что такое автокорреляция?
13. Назовите причины автокорреляции.
14. Какая предпосылка МНК нарушается при автокорреляции?
15. Каковы последствия автокорреляции?
16. Каковы методы обнаружения автокорреляции?
17. Что такое критерий Дарбина-Уотсона. Изложите алгоритм его применения для тестирования модели регрессии на автокорреляцию в остатках.
18. В чем состоит различие между моделями с распределенными лагами и автокорреляционными моделями.
19. Каковы основные причины лагов в эконометрических моделях?
20. Перечислите основные способы определения оценок для моделей с распределенными лагами.
21. В чем сущность метода Алмона?
22. В чем суть преобразования Койка?

## **2.7. Тема №7 Система линейных одновременных уравнений**

### **2.7.1. Вопросы к занятию**

1. Каковы основные причины использования систем одновременных уравнений?
2. Назовите возможные способы построения систем уравнений. Чем они отличаются друг от друга?
3. В чем состоит основное различие между структурными уравнениями системы и уравнениями в приведенной форме?

## **2.8. Тема №8 Идентификация систем одновременных уравнений**

### **2.8.1. Вопросы к занятию**

1. В чем состоят проблемы идентификации модели и какие условия идентификации вы знаете.
2. В чем состоит суть косвенного метода наименьших квадратов?
3. В чем состоит суть двухшагового метода наименьших квадратов?

### **3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАНЯТИЯМ**

#### **3.1. Тема №1 Введение в эконометрику**

3.1.1. При подготовке к вопросам необходимо акцентировать внимание на следующем:

1. История развития эконометрики как науки в России
2. Российские ученые - эконометрики
3. Область применения эконометрических исследований

#### **3.2. Тема №2 Парная линейная регрессия**

3.2.1. При подготовке к вопросам необходимо акцентировать внимание на следующем:

1. Суть метода наименьших квадратов
2. Графический метод определения связи
3. Понятие статистической значимости коэффициентов
4. t-критерий Стьюдента и F – критерий Фишера
5. Интервальная оценка коэффициента регрессии

#### **3.3. Тема №3 Нелинейные модели регрессии и линеаризация**

3.3.1. При подготовке к вопросам необходимо акцентировать внимание на следующем:

1. Классы нелинейных моделей
2. Корреляционное отношение
3. Интерпретация параметров нелинейных моделей связи
4. Нелинейные зависимости, подчиняющиеся непосредственной линеаризации
5. Линейные регрессионные модели с переменной структурой
6. Этапы моделирования

#### **3.4. Тема №4 Линейная модель множественной регрессии**

3.4.1. При подготовке к вопросам необходимо акцентировать внимание на следующем:

1. Понятие мультиколлинеарности
2. Суть гетероскедстичности
3. Обобщенный МНК

#### **3.5. Тема №5 Модели стационарных временных рядов**

3.5.1. При подготовке к вопросам необходимо акцентировать внимание на следующем:

1. Область применения фиктивных переменных
2. Качественные показатели в эконометрических исследованиях

#### **3.6. Тема №6 Модели нестационарных временных рядов**

3.6.1. При подготовке к вопросам необходимо акцентировать внимание на следующем:

1. Сущность автокорреляции
2. Способы устранения автокорреляции
3. Критерий Дарбина-Уотсона

#### **3.7. Тема №7 Система линейных одновременных уравнений**

3.7.1. При подготовке к вопросам необходимо акцентировать внимание на следующем:

1. Макроэкономические системы одновременных уравнений
2. Структурная и приведенная форма систем одновременных уравнений

#### **3.8. Тема №8 Идентификация систем одновременных уравнений**

3.8.1. При подготовке к вопросам необходимо акцентировать внимание на:

1. КМНК
2. ДМНК