

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Юго-Западный государственный университет»
(ЮЗГУ)

Кафедра международных отношений и государственного управления



Эконометрика

Методические указания по выполнению самостоятельной работы
для студентов очной и заочной формы обучения направления подготовки
38.03.04 Государственное и муниципальное управление

Курс 2017

УДК 51:512(076.5)

Составитель Р.В. Солошенко, А.А. Алехина

Рецензент

Доктор экономических наук, профессор,

М.В. Шатохин

Эконометрика [Текст]: методические указания по выполнению самостоятельной работы / Юго-Зап. гос. ун-т; сост. Р.В. Солошенко, А.А. Алехина.; Курск, 2017. – 18с.

Методические рекомендации составлены на основании рабочей программы дисциплины, соответствующей учебному плану специальности 38.03.04 Государственное и муниципальное управление и рекомендованной к применению в учебном процессе на заседании кафедры международных отношений и государственного управления. Раскрывают базовую проблематику курса, предоставляют возможность студентам выработать необходимые практические навыки и закрепить теоретические знания. Включают общие положения, содержание лекционных, практических занятий и самостоятельной работы студентов, используемые информационные технологии, формы контроля знаний, требования к оценке знаний по дисциплине, список рекомендуемой литературы.

Предназначены для студентов очной и заочной формы обучения направления подготовки 38.03.04 Государственное и муниципальное управление.

Текст печатается в авторской редакции.

Подписано в печать _____ Формат 60x84 1/16
Усл.печ.л. 0,8 Уч.-изд.л. 0,7 Тираж 100 экз. Заказ _____ Бесплатно
Юго-Западный государственный университет
305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94

Содержание

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРЕПОДАВАНИЯ И ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ « Эконометрика».....	4
1.1. Цели преподавания дисциплины.....	4
1.2. Задачи изучения дисциплины.....	4
1.3. Знания и умения, приобретенные при изучении дисциплины.....	4
2. ОБЪЁМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ.....	5
3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
3.1. Лекционные занятия.....	6
3.2. Объем и содержание самостоятельной работы студентов	10
3.3. Примерные тестовые вопросы.....	11
3.4. Вопросы для самопроверки.....	16
3.5. Вопросы к зачету.....	17
4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	19
4.1. Основная литература.....	19
4.2. Дополнительная литература.....	19
4.3. Перечень методических указаний.....	17
4.4. Другие учебно-методические материалы	20
4.5. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	21

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРЕПОДАВАНИЯ И ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОНОМЕТРИКА»

1.1. Цель преподавания дисциплины

Целью освоения учебной дисциплины «Эконометрика» является формирование у студентов научного представления о методах, моделях и приемах, позволяющих получать количественное выражение закономерностей экономического развития на основе использования математического и статистического инструментария; научить будущих специалистов выражать взаимосвязь социально-экономических явлений, давать их содержательную интерпретацию через количественную оценку.

1.2 Задачи изучения дисциплины

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- ознакомление студентов с методикой эконометрического моделирования;
- обучение методам прогнозирования экономических показателей;
- разъяснение основных закономерностей и влияний отдельных факторов на финансовые параметры, взаимозависимости этих параметров;
- ознакомление с различными моделями и способами ведения финансовых расчетов;
- изучение статистической оценки и значимости таких искажающих эффектов, как гетероскедастичность остатков зависимой переменной, мультиколлинеарность объясняющих переменных, автокорреляция.
- развитие логического мышления, различных видов памяти, воображения, умения самостоятельно работать со статистическими данными и т.д.
- развитие умений, необходимых для работы с экономическими показателями на предприятии.

1.3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Обучающиеся должны:

знать:

- основы математического анализа, линейной алгебры, теории вероятностей и математической статистики, необходимые для решения экономических задач;
- закономерности функционирования современной экономики на макро- и микроуровне;
- основные понятия, категории и инструменты экономической теории и прикладных экономических дисциплин;

уметь:

- применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования для решения экономических задач;
- анализировать во взаимосвязи экономические явления, процессы и институты на микро- и макроуровне;
- обосновывать результаты эконометрического моделирования при решении задач анализа экономических и социальных процессов, иллюстрировать усвоенные теоретические положения своими расчетами;

владеть:

- методами и средствами обработки информации, позволяющими прогнозировать свойства и поведение объектов профессиональной деятельности;
- навыками анализа массивов экономических данных, интерпретации эконометрических показателей;
- навыками решения примеров и задач, составления схем, выполнения практических заданий;
- навыками эконометрического моделирования и содержательного анализа его результатов на основе использования прикладных пакетов программ.

Процесс изучения дисциплины «Эконометрика» направлен на формирование следующих компетенций:

- умением применять основные экономические методы для управления государственным и муниципальным имуществом, принятия управленческих решений по бюджетированию и структуре государственных (муниципальных) активов (ПК-3);
- владением навыками количественного и качественного анализа при оценке состояния экономической, социальной, политической среды, деятельности органов государственной власти Российской Федерации, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления, государственных и муниципальных, предприятий и учреждений, политических партий, общественно-политических, коммерческих и некоммерческих организаций (ПК-6).

2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы (з.е.), 108 часов.

Таблица 2.1 - Объем дисциплины по видам учебных занятий

Объем дисциплины	Всего часов
Общая трудоемкость дисциплины	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	54,1
В том числе	

лекции	18
лабораторные занятия	не предусмотрены
практические занятия	36
экзамен	не предусмотрен
зачет	0,1
курсовой проект (работа)	не предусмотрена
расчетно-графическая (контрольная) работа	не предусмотрена
Аудиторная работа (всего)	54
В том числе:	
лекции	18
лабораторные занятия	не предусмотрены
практические занятия	36
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	54
Контроль/экзамен (подготовка к экзамену)	не предусмотрен

3. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Лекционные занятия

Таблица 3.1. Содержание лекционных занятий

№	Раздел темы	Содержание
1	Эконометрические модели и особенности их построения.	Сущность понятия «эконометрика». Модельное описание конкретных количественных взаимосвязей, существующих между анализируемыми показателями. Основные задачи, решаемые с помощью эконометрики. Три основных класса моделей, которые применяются для анализа или прогноза. Этапы эконометрического моделирования - постановочный, априорный, параметризация, информационный, идентификация модели, верификация модели. Развитие информационных технологий. Компьютерные эконометрические пакеты.
2	Линейная модель множественной регрессии	Экономические явления как результат действия большого числа совокупно действующих факторов. Задача исследования зависимости одной переменной Y от нескольких объясняющих переменных X_1, X_2, \dots, X_n . Множественный регрессионный анализ. Причинность, регрессия, корреляция. Понятие результативных и факторных признаков. Корреляционно-регрессионный анализ в экономике. Анализ и обобщение

		статистической информации. Построение уравнения множественной регрессии. Метод наименьших квадратов (МНК). Отбор факторов и выбор вида уравнения регрессии. Требования к факторам, включаемым во множественную регрессию. Мультиколлинеарность. Оценка качества регрессии. F-критерий Фишера. t-критерий Стьюдента. Построение модели связи в стандартизованном масштабе. Интерпретация моделей регрессии. Коэффициенты эластичности.
3	Метод наименьших квадратов (МНК)	Свойства оценок МНК. Предпосылки МНК. Классическая нормальная линейная модель множественной регрессии (КНЛММР). Классическая линейная модель множественной регрессии (КЛММР). Обобщенная линейная модель множественной регрессии (ОЛММР). Оценка параметров модели обобщенным методом наименьших квадратов (ОМНК). Взвешенный метод наименьших квадратов
4	Линейные модели с гетероскедастичными и автокоррелированными остатками.	Проверка модели на гетероскедастичность с помощью тестов: ранговой корреляции Спирмена; Голдфельда-Квандта; Уайта; Глейзера. Тест Голдфельда – Квандта. Выявление наличия автокорреляции между соседними уровнями ряда с помощью теста Дарбина-Уотсона. Проверка наличия автокорреляции тестами серии Бреуша – Годфри, Q- тестом Льюинга – Бокса. Построение авторегрессионных моделей.
5	Линейные регрессионные модели с переменной структурой (фиктивные переменные).	Включение в модель фактора, имеющего два или более качественных уровня. Влияние качественных признаков на структуру линейных связей между переменными. Исследование регрессионных моделей с переменной структурой или построении регрессионных моделей по неоднородным данным. Введение фиктивных переменных. Дихотомические (бинарные) переменные. Параметры при фиктивных переменных как разность между средним уровнем результативного признака для соответствующей группы и базовой группы. Построение регрессионных моделей по неоднородным данным. Проверка

		неоднородности выборок в регрессионном смысле. Тест Г.Чоу. Проверка гипотезы о структурной стабильности тенденции изучаемого временного ряда на основе теста Д.Гуйарати.
6	Нелинейные модели регрессии и их линеаризация.	Нелинейные функции. Производственные функции. Функции спроса. Модели, нелинейные по параметрам. Модели, нелинейные по переменным. Оценка параметров нелинейных моделей. Линеаризация модели преобразованием исходных переменных и введением новых. Методы нелинейной оптимизации на основе исходных переменных. Преобразование к линейному виду путем логарифмирования. Кривые Энгеля. Экономическая сущность производственной функции. Основные виды производственных функций. Геометрическая интерпретация (изокванты). Производственная функция Кобба-Дугласа. Характеристики производственных функций. Линейное уравнение, связывающее темпы прироста. Эффект масштаба производства. Функция Кобба-Дугласа с автономным темпом технического прогресса. Коэффициенты частной эластичности.
7	Эконометрическое моделирование временных рядов.	Понятие временного ряда. Компоненты временного ряда. Тренд. Виды трендовой компоненты. Проверка гипотезы о существовании тренда. Метод Фостера-Стюарта. Критерий Валлиса и Мура. Метод разности средних. Методы анализа основной тенденции в рядах динамики. Методы выявления периодической компоненты. Модели сезонных колебаний. Оценка устойчивости ряда.
8	Модели стационарных и нестационарных временных рядов. Идентификация временных рядов.	Стационарные временные ряды. Свойства строго стационарных рядов. Выборочный коэффициент корреляции. Коэффициент автокорреляции. Выборочная автокорреляционная функция. Коррелограмма. Частная автокорреляционная функция. Частный коэффициент корреляции. Авторегрессионная модель $AR(p)$. Скользящая средняя $SS(q)$. Авторегрессионная модель скользящей средней $ARSS(p,q)$. Идентификация временного ряда. Белый шум. Идентификация с

		<p>помощью AP – модели и с помощью СС-модели. Нестационарные временные ряды. Интегрируемые однородные временные ряды. Модель Бокса-Дженкинса. Модели с распределенными лагами. Лаговые переменные. Краткосрочный мультипликатор. Долгосрочный мультипликатор. Медианный лаг. Метод Алмон. Метод Койка.</p>
9	<p>Прогнозирование, основанное на использовании моделей временных рядов.</p>	<p>Адаптивные методы прогнозирования. Способность непрерывно учитывать эволюцию динамических характеристик изучаемых процессов. Метод проб и ошибок. Методы экспоненциального сглаживания. Модель Брауна. Коэффициент сглаживания. Модель Хольтона. Модель Хольтона – Уинтерса. Модель Тейла-Вейджа. Определение оптимальных значений параметров адаптации. Среднеквадратические ошибки прогнозов.</p>
10	<p>Системы линейных одновременных уравнений. Идентификация систем одновременных уравнений.</p>	<p>Виды систем уравнений в эконометрических исследованиях. Система независимых уравнений. Модель экономической эффективности сельскохозяйственного производства. Модель производительности труда и фондоотдачи. Система взаимозависимых уравнений. Системы совместных, одновременных уравнений. Структурная форма модели. Модель динамики цены и заработной платы. Идентификация как единственность соответствия между приведенной и структурной формами модели. Деление с позиции идентифицируемости структурных моделей на три вида. Идентифицируемые, неидентифицируемые, сверхидентифицируемые модели. Проверка на идентификацию. Выполнение условия идентифицируемости модели для каждого уравнения системы. Счетное правило. Необходимо и достаточное условия идентификации моделей. Ограничения на дисперсии и ковариации остаточных величин.</p>
11	<p>Косвенный, двухшаговый и трехшаговый метод наименьших квадратов.</p>	<p>Косвенный метод наименьших квадратов (КМНК). Применение КМНК для оценки параметров идентифицируемой системы уравнений. Двухшаговый метод наименьших квадратов (ДМНК). Применение ДМНК для</p>

		оценки параметров сверхидентифицируемой системы уравнений. Технологии применения КМНК и ДМНК. Сущность и условия применения трехшагового метода наименьших квадратов (ТМНК). Метод максимального правдоподобия с полной информацией и метод максимального правдоподобия при ограниченной информации. Возможность использования для оценки параметров систем одновременных уравнений.
--	--	--

3.2. Объем и содержание самостоятельной работы студентов

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час
1	Регрессионные модели с одним уравнением	<i>1 неделя</i>	4
2	Линейная модель множественной регрессии	<i>2 неделя</i>	4
3	Метод наименьших квадратов (МНК). Свойства оценок МНК	<i>3-4 неделя</i>	4
4	Линейные модели с гетероскедастичными и автокоррелированными остатками	<i>5-6 неделя</i>	6
5	Обобщенный метод наименьших квадратов (ОМНК)	<i>7-8 неделя</i>	4
6	Линейные регрессионные модели с переменной структурой (фиктивные переменные)	<i>9-10 неделя</i>	6
7	Нелинейные модели регрессии и их линеаризация	<i>11-12 неделя</i>	6
8	Эконометрическое моделирование временных рядов	<i>13-14 неделя</i>	6
9	Модели стационарных и нестационарных временных рядов.	<i>15-16 неделя</i>	6

	Идентификация временных рядов		
10	Прогнозирование, основанное на использовании моделей временных рядов	<i>17 неделя</i>	4
11	Применение систем эконометрических уравнений	<i>18 неделя</i>	4
Итого			54

3.3 Примерные тестовые вопросы

1. Оценка значимости параметров уравнения регрессии осуществляется на основе:

- а) t - критерия Стьюдента;
- б) F - критерия Фишера – Снедекора;
- в) средней квадратической ошибки;
- г) средней ошибки аппроксимации.

2. Коэффициент регрессии в уравнении $\hat{y} = 9,2 + 1,5 \cdot x$, характеризующем связь между объемом реализованной продукции (млн. руб.) и прибылью предприятий автомобильной промышленности за год (млн. руб.) означает, что при увеличении объема реализованной продукции на 1 млн. руб. прибыль увеличивается на:

- а) 0,5 %;
- г) 0,5 млн. руб.;
- в) 500 тыс. руб.;
- г) 1,5 млн. руб.

3. Корреляционное отношение (индекс корреляции) измеряет степень тесноты связи между X и Y:

- а) только при нелинейной форме зависимости;
- б) при любой форме зависимости;
- в) только при линейной зависимости.

4. По направлению связи бывают:

- а) умеренные;
- б) прямые;
- в) прямолинейные.

5. По 17 наблюдениям построено уравнение регрессии: $\hat{y} = b_0 + b_1x_1 + b_2x_2$. Для проверки значимости уравнения вычислено наблюдаемое значение t -статистики: 3.9. Вывод:

- а) Уравнение значимо при $\alpha = 0,05$;
- б) Уравнение незначимо при $\alpha = 0,01$;
- в) Уравнение незначимо при $\alpha = 0,05$.

6. Каковы последствия нарушения допущения МНК «математическое ожидание регрессионных остатков равно нулю»?

- а) Смещенные оценки коэффициентов регрессии;
- б) Эффективные, но несостоятельные оценки коэффициентов регрессии;
- в) Неэффективные оценки коэффициентов регрессии;
- г) Несостоятельные оценки коэффициентов регрессии.

7. Какое из следующих утверждений верно в случае гетероскедастичности остатков?

- а) Выводы по t и F - статистикам являются ненадежными;
- б) Гетероскедастичность проявляется через низкое значение статистики Дарбина-Уотсона;
- в) При гетероскедастичности оценки остаются эффективными;
- г) Оценки параметров уравнения регрессии являются смещенными.

8. На чем основан тест ранговой корреляции Спирмена?

- а) На использовании t – статистики;
- б) На использовании F – статистики;
- в) На использовании χ^2 ;
- г) На графическом анализе остатков.

9. На чем основан тест Уайта?

- а) На использовании t – статистики;
- б) На использовании F – статистики;
- в) На использовании χ^2 ;
- г) На графическом анализе остатков.

10. Каким методом можно воспользоваться для устранения автокорреляции?

- а) Обобщенным методом наименьших квадратов;
- б) Взвешенным методом наименьших квадратов;
- в) Методом максимального правдоподобия;
- г) Двухшаговым методом наименьших квадратов.

11. Как называется нарушение допущения о постоянстве дисперсии остатков?

- а) Мультиколлинеарность;

- б) Автокорреляция;
- в) Гетероскедастичность;
- г) Гомоскедастичность.

12. Фиктивные переменные вводятся в:

- а) только в линейные модели;
- б) только во множественную нелинейную регрессию;
- в) только в нелинейные модели;
- г) как в линейные, так и в нелинейные модели, приводимые к линейному виду.

13. Если в матрице парных коэффициентов корреляции встречаются $|r_{x_i, x_j}| \geq 0,7$, то это свидетельствует:

- а) О наличии мультиколлинеарности;
- б) Об отсутствии мультиколлинеарности;
- в) О наличии автокорреляции;
- г) Об отсутствии гетероскедастичности.

14. С помощью какой меры невозможно избавиться от мультиколлинеарности?

- а) Увеличение объема выборки;
- б) Исключения переменных высокоррелированных с остальными;
- в) Изменение спецификации модели;
- г) Преобразование случайной составляющей.

15. Если $M - m \geq k - 1$ и ранг матрицы A меньше $(K-1)$ то уравнение:

- а) сверхидентифицировано;
- б) неидентифицировано;
- в) точно идентифицировано.

16. Уравнение регрессии имеет вид:

- а) $M_x(Y) = f(x_1, \dots, x_p)$;
- б) $y = M_y(x) + \varepsilon$;
- в) $M_y(X) = f(x_1, \dots, x_p)$.

17. В чем состоит проблема идентификации модели?

- а) получение однозначно определенных параметров модели, заданной системой одновременных уравнений;
- б) выбор и реализация методов статистического оценивания неизвестных параметров модели по исходным статистическим данным;
- в) проверка адекватности модели.

18. Какой метод применяется для оценивания параметров сверхидентифицированного уравнения?

- в) ДМНК, КМНК;
- б) КМНК;
- в) ДМНК.

19. Если качественная переменная имеет k альтернативных значений, то при моделировании используются:

- а) $(k-1)$ фиктивная переменная;
- б) k фиктивных переменных;
- в) $(k+1)$ фиктивная переменная.

20. Анализ тесноты и направления связей двух признаков осуществляется на основе:

- а) парного коэффициента корреляции;
- б) коэффициента детерминации;
- в) множественного коэффициента корреляции.

21. В линейном уравнении $\bar{Y}_x = a_0 + a_1x$ коэффициент регрессии показывает:

- а) тесноту связи;
- б) долю дисперсии "Y", зависимую от "X";
- в) на сколько в среднем изменится "Y" при изменении "X" на одну единицу;
- г) ошибку коэффициента корреляции.

22. Какой показатель используется для определения части вариации, обусловленной изменением величины изучаемого фактора?

- а) коэффициент вариации;
- б) коэффициент корреляции;
- в) коэффициент детерминации;
- г) коэффициент эластичности.

23. Коэффициент эластичности показывает:

- а) на сколько % изменится значение y при изменении x на 1 %;
- б) на сколько единиц своего измерения изменится значение y при изменении x на 1 %;
- в) на сколько % изменится значение y при изменении x на ед. своего измерения.

24. Какие методы можно применить для обнаружения гетероскедастичности?

- а) Тест Голфелда-Квандта;
- б) Тест ранговой корреляции Спирмена;
- в) Тест Дарбина- Уотсона.

25. На чем основан тест Голфельда -Квандта
- а) На использовании t – статистики;
 - б) На использовании F – статистики;
 - в) На использовании χ^2 ;
 - г) На графическом анализе остатков.
26. С помощью каких методов нельзя устранить автокорреляцию остатков?
- а) Обобщенным методом наименьших квадратов;
 - б) Взвешенным методом наименьших квадратов;
 - в) Методом максимального правдоподобия;
 - г) Двухшаговым методом наименьших квадратов.
27. Как называется нарушение допущения о независимости остатков?
- а) Мультиколлинеарность;
 - б) Автокорреляция;
 - в) Гетероскедастичность;
 - г) Гомоскедастичность.
28. Каким методом можно воспользоваться для устранения гетероскедастичности?
- а) Обобщенным методом наименьших квадратов;
 - б) Взвешенным методом наименьших квадратов;
 - в) Методом максимального правдоподобия;
 - г) Двухшаговым методом наименьших квадратов.
29. Каким методом нельзя воспользоваться для устранения гетероскедастичности?
- а) Обобщенным методом наименьших квадратов;
 - б) Взвешенным методом наименьших квадратов;
 - в) Методом максимального правдоподобия;
 - г) Двухшаговым методом наименьших квадратов.
30. Если по t -критерию большинство коэффициентов регрессии статистически значимы, а модель в целом по F - критерию незначима то это может свидетельствовать о:
- а) Мультиколлинеарности;
 - б) Об автокорреляции остатков;
 - в) О гетероскедастичности остатков;
 - г) Такой вариант невозможен.

3.4 Вопросы для самопроверки

1. Определение эконометрики. Объект, предмет, метод, теоретическая база, цели, задачи и структура эконометрики, связь с родственными науками, область использования.
2. История эконометрики
3. Графический метод построения однофакторной линейной модели.
4. Многофакторная модель. Примеры эконометрических задач.
5. Метод наименьших квадратов. Вывод оценок параметров линейной модели матричным способом.
6. Метод наименьших квадратов. Оценка параметров линейной модели в скалярном виде.
7. Предпосылки метода наименьших квадратов.
8. Свойства оценок параметров линейной модели.
9. Показатели качества линейной регрессионной модели.
10. Статистическая проверка нулевых гипотез.
11. Модель. Классификация моделей.
12. Этапы эконометрического моделирования.
13. Этап 1 - анализ проблемы.
14. Этап 2 - определение факторов, влияющих на проблему.
15. Этап 3 - сбор данных.
16. Этап 4 - спецификация модели.
17. Этап 5 - расчет коэффициентов и основных показателей качества модели.
18. Этап 6 - проверка достоверности модели.
19. Этап 7 - получение точечного и интервального прогноза.
20. Этап 8, 9 - имитация экономических процессов с помощью эконометрических моделей. Выводы и предложения.
21. Дисперсионный анализ регрессионной модели.
22. Линейная регрессионная модель с гетероскедастичными остатками.
23. Линейная регрессионная модель с автокоррелированными остатками.
24. Обобщенный метод наименьших квадратов.
25. Мультиколлинеарность и способы ее устранения.
26. Регрессионные модели с переменной структурой (фиктивные переменные).
27. Нелинейные модели регрессии и их линеаризация.
28. Характеристики временных рядов.
29. Модели стационарных временных рядов и их идентификация.
30. Модели нестационарных временных рядов и их идентификация.
31. Система линейных одновременных уравнений.
32. Методы определения коэффициентов структурной системы одновременных уравнений: косвенный, двух шаговый и трех шаговый метод наименьших квадратов.

3.5 Вопросы к зачету

1. Предмет эконометрики. Эконометрические модели и методы. Примеры эконометрических моделей.
2. Спецификация модели парной регрессии.
3. Коэффициент эластичности, его экономический смысл. Формулы коэффициента эластичности для различных функций регрессии.
4. Оценка параметров парной регрессии методом наименьших квадратов. Стандартные ошибки параметров парной регрессии.
5. Коэффициент и индекс корреляции для парной регрессии. Коэффициент детерминации. Проверка значимости коэффициента корреляции.
6. Основное соотношение дисперсионного анализа. Проверка значимости уравнения регрессии с использованием F-критерия Фишера.
7. Средняя ошибка аппроксимации. Точечный и интервальный прогноз по уравнению регрессии.
8. Спецификация модели множественной регрессии. Выбор формы уравнения множественной регрессии. Использование фиктивных переменных в уравнениях множественной регрессии.
9. Методы построения уравнения множественной регрессии. Отбор факторов. Мультиколлинеарность факторов, способы ее преодоления.
10. Оценка параметров уравнения множественной регрессии МНК.
11. Оценка параметров стандартизованного уравнения линейной регрессии.
12. Множественные коэффициенты (индексы) корреляции и детерминации. Скорректированная величина коэффициента детерминации. Частные коэффициенты корреляции.
13. Оценка надежности результатов множественной регрессии и корреляции. Общий и частные F-критерии Фишера для множественной регрессии.
14. Предпосылки метода наименьших квадратов. Классическая и нормальная линейные модели множественной регрессии. Свойства оценок, полученных МНК для этих моделей.
15. Проверка гипотезы о гетероскедастичности остатков. Обобщенная линейная модель множественной регрессии с гетероскедастичными остатками.
16. Проверка гипотезы об автокорреляции остатков. Обобщенная линейная модель множественной регрессии с автокоррелированными остатками.
17. Обобщенный метод наименьших квадратов.
18. Временной ряд. Структура временного ряда. Автокорреляционная функция временного ряда.
19. Аналитические и алгоритмические методы сглаживания временного ряда.

20. Моделирование сезонной компоненты временного ряда.
21. Моделирование тенденции временного ряда при наличии структурных изменений.
22. Анализ случайных остатков временного ряда. Прогнозирование значений временного ряда.
23. Стационарные случайные процессы. Модели скользящего среднего $MA(q)$ и авторегрессионные модели $AR(p)$.
24. Модели временных рядов на основе стохастических процессов $ARMA(p,q)$ и $ARIMA(p,d,q)$.
25. Динамические эконометрические модели с распределенным лагом. Структура лага. Лаги Алмон. Метод Койка.
26. Модели авторегрессии. Модели адаптивных ожиданий и неполной корректировки. Оценка параметров моделей авторегрессии.
27. Системы эконометрических уравнений. Структурная и приведенная форма системы одновременных уравнений. Идентификация структурных уравнений.
28. Оценивание параметров структурной модели. Косвенный и двухшаговый МНК.
29. Законы распределения и числовые характеристики случайных величин.
30. Статистическая проверка гипотез. Критерии проверки гипотез. Примеры проверки гипотез.
31. Инструмент “Описательные статистики” пакета “Анализ данных”. Примеры применения при решении эконометрических задач.
32. Инструмент “Корреляция” пакета “Анализ данных”. Примеры применения при решении эконометрических задач.
33. Инструмент “Регрессия” пакета “Анализ данных”. Примеры применения при решении эконометрических задач.
34. Ковариационная матрица и стандартные ошибки параметров множественной регрессии.
35. Показатели значимости факторов в уравнении множественной регрессии, соотношения между ними.
36. Применение ОМНК для модели регрессии с гетероскедастичными остатками.
37. Применение ОМНК для модели регрессии с автокоррелированными остатками.
38. Метод скользящего среднего.
39. Метод экспоненциального сглаживания.
40. Адаптивная модель Брауна.
41. Прогнозирование значений временного ряда.
42. Исследование взаимосвязи временных рядов. Методы исключения тенденции.
43. Коинтеграция временных рядов. Проверка гипотезы о коинтеграции временных рядов.

44. Оценивание параметров уравнения регрессии временных рядов при наличии автокорреляции в остатках.
45. Область применения и алгоритм косвенного МНК.
46. Область применения и алгоритм двухшагового МНК.
47. Область применения и алгоритм взвешенного МНК.
48. Удаление аномальных наблюдений с помощью пакетов “Анализ данных” и Statistica.
49. Использование пакета “Анализ данных” для построения моделей множественной регрессии.
50. Использование пакета Statistica для построения моделей множественной регрессии.
51. Оценка мультиколлинеарности факторов при построении моделей множественной регрессии.
52. Матричная версия ридж-регрессии.
53. Выполнение прогноза с помощью пакета Statistica.
54. Выполнение прогноза с помощью матричных вычислений.
55. Использование пакета Statistica для оценивания моделей с распределенным лагом.

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1 Основная учебная литература

1. Балдин, К. В. Эконометрика [Электронный ресурс] : учебник / К. В. Балдин, О. Ф. Быстров, М. М. Соколов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Юнити-Дана, 2015. - 254 с. - Режим доступа : <http://biblioclub.ru>.
2. Гладилин, А. В. Эконометрика [Текст] : учебное пособие / А. В. Гладилин, А. Н. Герасимов, Е. И. Громов. - М. : Кнорус, 2011. - 232 с.
3. Путко, Б. А. Эконометрика [Электронный ресурс] : учебник / Б. А. Путко, Н. Ш. Кремер. - 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юнити-Дана, 2012. - 329 с. - Режим доступа : <http://biblioclub.ru>.

4.2 Дополнительная учебная литература

4. Берндт, Э. Р. Практика эконометрики: классика и современность [Электронный ресурс] / Э. Р. Берндт. – Москва : Юнити-Дана, 2012. - 868 с. Режим доступа: <http://biblioclub.ru>.
5. Глухов, Д. А. Эконометрика [Электронный ресурс] : учебное пособие / Д. А. Глухов. - Воронеж : Воронежская государственная лесотехническая академия, 2012. - 112 с. - Режим доступа : <http://biblioclub.ru>.
6. Кийко, П. В. Эконометрика. Продвинутый уровень [Электронный ресурс] : учебное пособие / П. В. Кийко, Н. В. Щукина. – М. : Берлин : Директ-Медиа, 2015.- 61с. - Режим доступа : <http://biblioclub.ru>.
7. Кудина, О. В. Эконометрика [Текст] / О. В. Кудина. – Курск : VIP, 2012. – 190 с.

8. Мариев, О. С. Прикладная эконометрика для макроэкономики [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. С. Мариев, А. Л. Анцыгина ; Урал. федер. ун-т - Екатеринбург - Изд-во Урал. ун-та, 2014. – 153 с. - Режим доступа : <http://biblioclub.ru>.

9. Методы и модели эконометрики [Электронный ресурс] : учебное пособие / О. И. Бантикова [и др.] ; под ред. А. Г. Реннера ; Оринбургский гос. ун-т. – Ориенбург : ОГУ, 2015. – Ч. 2. Эконометрика пространственных данных - 435 с. - Режим доступа : <http://biblioclub.ru>.

10. Мхитарян, В. С. Эконометрика [Электронный ресурс] : учебно-практическое пособие / В. С. Мхитарян, М. Архипова, В. П. Сиротин. - Москва : Евразийский открытый институт, 2012. - 221 с. - Режим доступа : <http://biblioclub.ru>.

11. Орлова, И. В. Экономико-математические методы и модели: компьютерное моделирование [Текст] : учебное пособие / И. В. Орлова, В. А. Половников. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Вузовский учебник, 2013. - 389 с.

4.3 Перечень методических указаний

1. Статистика [Электронный ресурс] : методические указания по изучению дисциплины для студентов направления подготовки 080100.62 Экономика / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост.: Т. С. Колмыкова, А. С. Обухова. – Курск : ЮЗГУ, 2013. – 57 с.

2. Эконометрика [Электронный ресурс] : методические указания по изучению дисциплины для студентов очной формы направления подготовки специальности 38.05.02 Таможенное дело / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. О. В. Емельянова. – Курск : ЮЗГУ, 2015. - 66 с.

4.4 Другие учебно-методические материалы

Студентам рекомендуется обращать внимание на публикации в средствах массовой информации, следить за периодическими специальными изданиями:

1. Вопросы статистики [Текст] = Voprosystatistiki : науч.-информ. журн./ учредитель Федеральная служба государственной статистики. - Москва: [б. и.], 1919. - Выходит ежемесячно.

2. Информационные технологии [Текст]: теорет. и прикл. науч.-техн. журн./ учредитель Издательство "Новые технологии". - Москва : Информационные технологии, 1995. - Выходит ежемесячно. - ISSN 1684-6400.

3. Вопросы экономики [Текст]/ учредители: НП "Редакция журнала "Вопросы экономики"; Институт экономики РАН. - Москва: Вопросы экономики, 1929. - Выходит ежемесячно. - ISSN 0042-8736.

4. Вестник компьютерных и информационных технологий [Текст] = JournalofComputer&InformationTechnology :науч.-техн. ипроизв. журн./

учредитель ООО "Издательский дом "Спектр". - Москва: Спектр, 2004. - Выходит ежемесячно. - ISSN 1810-7206

5. Информационные системы и технологии [Текст] = Information Systems and Technologies / учредитель ФГБОУ ВПО "Госуниверситет - УНПК". - Выходит раз в два месяца. - ISSN 2072-8964

4.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. www.gks.ru – официальный сайт Федеральной службы государственной статистики РФ.

2. <http://kurskstat.gks.ru/> - официальный сайт Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Курской области.

3. <http://www.iqlib.ru> Интернет-библиотека образовательных изданий.

4. <http://biblioclub.ru/> ИОС «Университетская библиотека онлайн».

5. <http://e.lanbook.com> - электронно-библиотечная система «Лань».

6. <http://elibrary.ru> – научная электронная библиотека.