

Негосударственное частное образовательное учреждение
высшего образования
"Алтайский экономико-юридический институт"
Кафедра экономических дисциплин

УТВЕРЖДАЮ
Ректор Алтайского экономико-
юридического института
Ю. С. В. И. Степанов
" 24 " 06 2016 г.



Рабочая программа по дисциплине

Эконометрика

для направления 38.03.01 Экономика
квалификация (степень) "бакалавр"

Профиль подготовки
"Финансы и кредит"

Барнаул 2016

Оглавление

| | |
|--|----|
| 1. Цели и задачи дисциплины..... | 3 |
| 2. Место дисциплины в структуре ООП, требования к знаниям, умениям и навыкам студента. | 5 |
| 3. Учебно-тематический план дисциплины (с указанием общей трудоемкости и количеством часов, отводимых на темы и виды учебной деятельности). | 7 |
| 4. Содержание дисциплины..... | 8 |
| 5. Планы практических занятий. | 10 |
| 6. Самостоятельная работа студентов..... | 20 |
| 7. Образовательные технологии, используемые в преподавании дисциплины..... | 26 |
| 8. Критерии оценки результатов обучения..... | 27 |
| 9. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения программы дисциплины..... | 28 |
| 10. Комплект оценочных средств по дисциплине..... | 30 |
| 11. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины..... | 62 |
| 12. Информационное обеспечение учебной дисциплины..... | 63 |
| 13. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины..... | 65 |

1. Цели и задачи дисциплины.

Изучение дисциплины "Эконометрика" предусмотрено федеральным государственным образовательным стандартом и учебным планом по направлению 38.03.01 Экономика.

Сегодня деятельность в любой области экономики (управлении, финансово-кредитной сфере, маркетинге, учете, аудит требует от специалиста применения современных методов работы, знания достижений мировой экономической мысли и понимания научного языка. Большинство новых методов основано на эконометрических моделях, концепциях и приемах. Без глубоких знаний эконометрики научиться использовать их невозможно. Чтение современной экономической литературы также предполагает хорошую эконометрическую подготовку.

Специфической особенностью деятельности экономиста является работа в условиях недостатка информации и неполноты входных данных. Анализ такой информации требует специальных методов, которые составляют один из аспектов эконометрики. Центральной проблемой эконометрики являются построение эконометрической модели и определение возможностей ее пользования для описания, анализа и прогнозирования реальных экономических процессов.

Микроэкономическая теория утверждает, что снижение цены товара приводит к увеличению спроса на данный товар (при неизменности всех прочих факторов), т.е. устанавливается связь между спросом на товар и ценой на него. Однако теория не дает количественных оценок данной связи, т.е. не позволяет ответить на вопрос: насколько изменится спрос на данный товар в результате изменения его цены на определенную величину? Расчет количественных оценок и есть задача эконометрики.

Цель изучения дисциплины: освоение студентами статистических и математических методов, используемых в экономическом анализе для проверки правильности экономических теоретических моделей и способов решения экономических проблем в условиях профессиональной занятости.

Задачи изучения дисциплины: формирование у студентов научного мировоззрения, развитие логического мышления, обучение их решению математических задач и количественному анализу экономических процессов с помощью математических методов.

Главная задача курса – обеспечить подготовку специалистов высшей квалификации, способных глубоко разбираться в вопросах экономики, финансов, страхования, налогов и налогообложения, рынка ценных бумаг, ценообразования, инвестиционной деятельности.

После изучения дисциплины "Эконометрика" бакалавр экономики способен решать следующие профессиональные задачи:

- анализировать и оценивать экономические события и процессы;
- анализировать экономически и социально значимые проблемы и процессы;
- решать экономические задачи, связанные с операциями на товарных рынках;

- прогнозировать возможное развитие в будущем социально-значимых проблем и процессов, происходящих в обществе,
- оценивать воздействие микроэкономической среды на функционирование экономических субъектов;
- анализировать поведение потребителей и производителей экономических благ и формирование спроса и предложения на рынке;
- оценивать экономические и социальные условия осуществления предпринимательской деятельности;
- расширение и углубление теоретических знаний о качественных особенностях экономических и социальных систем, количественных взаимосвязях и закономерностях их развития;
- овладение методологией и методикой построения и применения эконометрических моделей как для анализа состояния, так и для оценки закономерностей развития указанных систем;
- изучение наиболее типичных моделей и получение навыков практической работы с ними.

2. Место дисциплины в структуре ООП, требования к знаниям, умениям и навыкам студента.

Согласно ФГОС ВО дисциплина «Эконометрика» относится к базовой части Блока 1 программы бакалавриата.

Связь дисциплины "Эконометрика" с другими дисциплинами:

- 1) Предшествующие: "Микроэкономика", "Макроэкономика", "Математический анализ".
- 2) Связанные: "Статистика".
- 3) Последующие: "Макроэкономическое планирование и прогнозирование".

Условием успешного освоения дисциплины является следующий уровень подготовки студента:

- в области знаний: знать закономерности функционирования современной экономики на и микроуровне; знать основные понятия, категории и инструменты экономической теории и прикладных экономических дисциплин; знать основные особенности ведущих школ и направлений экономической науки; знать методы построения эконометрических моделей объектов, явлений и процессов; знать основы построения, расчета и анализа современной системы показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов на микроуровне; цели, задачи и исторические предпосылки эконометрики; область применения и степень применимости; основные положения, теоретические основы и прикладные методологии и методики; информационные системы поддержки эконометрических исследований и расчётов; основы регрессионного анализа; основы статистического оценивания и анализа точности параметров уравнения регрессии; основные предпосылки, необходимые для правильного применения классических регрессионных моделей; основы анализа эконометрических моделей, представляющих собой системы одновременных уравнений; основы анализа и прогнозирования временных рядов;

- в области умения: уметь анализировать экономические взаимосвязи; ориентироваться в мировом историческом процессе, анализировать процессы и явления, происходящие в обществе; применять методы и средства познания для интеллектуального развития, повышения культурного уровня, профессиональной компетентности; использовать иностранный язык в межличностном общении и профессиональной деятельности; ориентироваться в системе законодательства и нормативных правовых актов, регламентирующих сферу профессиональной деятельности; использовать правовые нормы в профессиональной и общественной деятельности;

- в области навыка: владеть навыками философского мышления для выработки системного, целостного взгляда на проблемы общества; владеть навыками выражения своих мыслей и мнения в межличностном и деловом общении на иностранном языке; владеть навыками извлечения необходимой информации из оригинального текста на иностранном языке по проблемам экономики и бизнеса; владеть навыками публичной речи, аргументации, ведения

дискуссии; владеть навыками литературной и деловой письменной и устной речи на русском языке, владеть навыками публичной и научной речи. Иметь опыт: решения типовых задач в пределах изучаемого программного материала; использования основных приемов эконометрического исследования эмпирических данных; самостоятельной работы с учебно-методической литературой и электронными учебно-методическими комплексами.

Компетентностная карта дисциплины:

| Код компетенции | Компетенция |
|-----------------|--|
| ОК-3 | способность использовать основы экономических знаний в различных сферах деятельности |
| ОПК-2 | способность осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач |
| ОПК-3 | способность выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы |
| ПК-2 | способность на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы рассчитать экономические и социально-экономические показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов |
| ПК-3 | способность выполнять необходимые для составления экономических разделов планов расчеты, обосновывать их и представлять результаты работы в соответствии с принятыми в организации стандартами |
| ПК-4 | способность на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты |

3. Учебно-тематический план дисциплины (с указанием общей трудоемкости и количеством часов, отводимых на темы и виды учебной деятельности).

Общая трудоемкость дисциплины - **4 зачетные единицы (144 часа)**.

| № п/п | Раздел (тема) учебной дисциплины | Виды учебной деятельности, и трудоемкость (в часах) | | | | | Контактная работа с преподавателем |
|----------|---|---|------------------------------------|-----------|-----------|-------------|---------------------------------------|
| | | Лекции | Практические занятия (семинары) | СРС | Контроль | Всего часов | |
| 1 | Тема 1. Основные понятия и определения эконометрики | 2 | 2 | 8 | 6 | 18 | 4 |
| 2 | Тема 2. Классическая модель парной регрессии и метод наименьших квадратов | 2 | 2 | 8 | 6 | 18 | 4 |
| 3 | Тема 3. Модель множественной регрессии | 2 | 2 | 8 | 6 | 18 | 4 |
| 4 | Тема 4. Системы эконометрических уравнений | 4 | 4 | 8 | 6 | 22 | 8 |
| 5 | Тема 5. Анализ временных рядов | 4 | 4 | 8 | 6 | 22 | 8 |
| 6 | Тема 6. Динамические эконометрические модели | 4 | 4 | 8 | 6 | 22 | 8 |
| 7 | Тема 7. Модели панельных данных | 4 | 4 | 7 | 9 | 24 | 8 |
| | ИТОГО: | 22 | 22 | 55 | 45 | 144 | 44 |
| | Форма промежуточной аттестации – экзамен | | | | | | |

4. Содержание дисциплины

Тема 1. Основные понятия и определения эконометрики.

Эконометрика и ее место в ряду экономико-математических дисциплин. Информационное и программное обеспечение эконометрического анализа. Эконометрическая модель. Ее специфика в ряду экономико-математических моделей. Простейшие примеры эконометрических моделей: модель предложения и спроса на конкурентном рынке, элементарная модель Кейнса, закон спроса, функция потребления. Классификация переменных в эконометрических моделях. Понятия спецификации и идентифицируемости модели.

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

Функция регрессии и основные задачи статистического анализа парной связи (определения, примеры). Метод наименьших квадратов. Оценки регрессионных коэффициентов и их свойства. Анализ качества построенной регрессионной модели. Предпосылки регрессионного анализа. Гомоскедастичность. Гетероскедастичность. Теорема Гаусса-Маркова. Два типа нелинейных регрессий.

Тема 3. Модель множественной регрессии.

Основные характеристики классической модели множественной регрессии (КММР). Основные задачи статистического анализа множественной связи (определения, примеры). Метод наименьших квадратов (МНК). Мультиколлинеарность и способы отбора наиболее информативных предикторов в КММР. Свойства МНК-оценок, анализ качества и интерпретация построенного уравнения регрессии. Связь коэффициентов регрессии с коэффициентами эластичности (определения, примеры). Прикладной эконометрический анализ, основанный на КММР (примеры).

Тема 4. Системы эконометрических уравнений.

Общее понятие о системах уравнений, используемых в эконометрике. Определение и сущность модели, задаваемой системой одновременных уравнений (СОУ). Классификация переменных и основные задачи статистического анализа СОУ. Основные направления прикладного использования СОУ (прогноз, имитация). Проблемы спецификации и идентифицируемости СОУ. Общие сведения об основных методах статистического оценивания параметров СОУ.

Тема 5. Анализ временных рядов.

Временной ряд и его основные характеристики. Стационарные и нестационарные временные ряды. Основные задачи статистического анализа временного ряда. Тренды, экономические циклы, сезонные колебания, псевдопериодические составляющие временного ряда. Подходы к их выявлению. Основные подходы к моделированию динамики экономических показателей: модели авторегрессии (AR(p)), скользящего среднего (MA(q)), авторегрессии со

скользящими средними в остатках (ARMA(p, a)), Бокса—Дженкинса (ARIMA(p, q, k)). Прогнозирование с использованием моделей временных рядов.

Тема 6. Динамические эконометрические модели.

Общая характеристика моделей с распределенным лагом. Модель авторегрессии. Интерпретация параметров модели с распределенным лагом. Изучение структуры лага. Лаги Алмон. Лаги Койка. Модель адаптивных ожиданий. Модель Сакса и Бруно. Модель неполной корректировки. Гетероскедастичность и автокорреляция случайного члена. Ранг. Коэффициент ранговой корреляции. Спирмена. Оценка параметров моделей авторегрессии. Новые направления в анализе многомерных временных рядов.

Тема 7. Модели панельных данных.

Понятие панельных данных. Анализ двухпериодных панельных данных. Характеристики панельных данных. Обзор линейных моделей. Фиксированные эффекты. Случайные эффекты. Выявление характера эффектов (фиксированные и случайные). Тесты на спецификацию модели. Инструментальные переменные. Полные анализ панельных данных на конкретных примерах. Обобщения основных моделей.

5. Планы практических занятий.

ЗАНЯТИЕ 1.

Тема: Основные понятия и определения эконометрики

- 1) Предмет эконометрики
- 2) Возникновение и становление эконометрики
- 3) Особенности эконометрического метода
- 4) Измерения в эконометрике

Практические задания:

Основная литература:

1. Эконометрика: Учебник / Под ред. Елисеевой И.И. – М.: Проспект, 2009.
2. Эконометрика: Учебное пособие/ Под ред. Елисеевой И.И. - М.: Финансы и статистика, 2005.
3. Валентинов В.А., Эконометрика. М.: Дашков и К°. – 2007.

Дополнительная литература:

1. Носко В. П. Эконометрика: учебник. Кн. 1. Ч. 1, 2/ В. П. Носко. - М.: ИД Дело, 2011. - 672 с.
2. Приходько А. И. Практикум по эконометрике: регрессионный анализ средствами Excel: Учебное пособие/ А. И. Приходько. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2007. - 256 с.
3. Эконометрика: практикум/ сост. А. Л. Осипов, Е. А. Рапоцевич. - Новосибирск: Изд-во СибАГС, 2008. - 132 с.
4. Эконометрика: учебник/ под ред. В. С. Мхитаряна. - М.: Проспект, 2011. - 384 с.
5. Яновский Л. П. Введение в эконометрику: учебное пособие/ Л. П. Яновский, А. Г. Буховец. - М.: КНОРУС, 2009. - 256 с.

ЗАНЯТИЕ 2.

Тема: Классическая модель парной регрессии и метод наименьших квадратов.

- 1) Спецификация модели
- 2) Линейная регрессия и корреляция: смысл и оценка параметров
- 3) Оценка значимости параметров линейной регрессии и корреляции
- 4) Интервальный прогноз на основе линейного уравнения регрессии
- 5) Нелинейная регрессия
- 6) Подбор линеаризующего преобразования
- 7) Корреляция для нелинейной регрессии
- 8) Средняя ошибка аппроксимации

Практические задания:

По территориям региона приводятся данные за 199X г.

| <i>№ региона</i> | <i>Среднедушевой прожиточный минимум в день одного трудоспособного, руб., x</i> | <i>Среднедневная заработная плата, руб., y</i> |
|------------------|---|--|
|------------------|---|--|

| | | |
|----|-----|-----|
| 1 | 78 | 133 |
| 2 | 82 | 148 |
| 3 | 87 | 134 |
| 4 | 79 | 154 |
| 5 | 89 | 162 |
| 6 | 106 | 195 |
| 7 | 67 | 139 |
| 8 | 88 | 158 |
| 9 | 73 | 152 |
| 10 | 87 | 162 |
| 11 | 76 | 159 |
| 12 | 115 | 173 |

Требуется:

1. Построить линейное уравнение парной регрессии y по x .
2. Рассчитать линейный коэффициент парной корреляции, коэффициент детерминации и среднюю ошибку аппроксимации.
3. Оценить статистическую значимость уравнения регрессии в целом и отдельных параметров регрессии и корреляции с помощью F - критерия Фишера и t - критерия Стьюдента.
4. Выполнить прогноз заработной платы y при прогнозном значении среднедушевого прожиточного минимума x , составляющем 107% от среднего уровня.
5. Оценить точность прогноза, рассчитав ошибку прогноза и его доверительный интервал.
6. На одном графике отложить исходные данные и теоретическую прямую.

Основная литература:

1. Белько И. В. Эконометрика: практикум/ И. В.Белько, Е. А. Криштапович. - Минск: Изд-во Гревцова, 2011. - 224 с.
2. Эконометрика: учебник/ под ред. И. И. Елисейевой. - М.: Проспект, 2010. - 288 с.
3. Доугерти К. Введение в эконометрику: учебник/ К. Доугерти. - М.: ИНФРА-М, 2007. - 432 с.

Дополнительная литература:

1. Носко В. П. Эконометрика: учебник. Кн. 1. Ч. 1, 2/ В. П. Носко. - М.: ИД Дело, 2011. - 672 с.
2. Приходько А. И. Практикум по эконометрике: регрессионный анализ средствами Excel: Учебное пособие/ А. И. Приходько. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2007. - 256 с.
3. Эконометрика: практикум/ сост. А. Л. Осипов, Е. А. Рапоцевич. - Новосибирск: Изд-во СибАГС, 2008. - 132 с.
4. Эконометрика: учебник/ под ред. В. С. Мхитаряна. - М.: Проспект, 2011. - 384 с.
5. Яновский Л. П. Введение в эконометрику: учебное пособие/ Л. П. Яновский, А. Г. Буховец. - М.: КНОРУС, 2009. - 256 с.

ЗАНЯТИЕ 3.

Тема: Модель множественной регрессии.

- 1) Спецификация модели
- 2) Отбор факторов при построении множественной регрессии
- 3) Выбор формы уравнения регрессии
- 4) Оценка параметров уравнения множественной регрессии
- 5) Частные уравнения регрессии
- 6) Множественная корреляция
- 7) Частная корреляция
- 8) Оценка надежности результатов множественной регрессии и корреляции
- 9) Фиктивные переменные во множественной регрессии
- 10) Предпосылки метода наименьших квадратов
- 11) Обобщенный метод наименьших квадратов
- 12) Метод максимального правдоподобия
- 13) Тобит-модели

Практические задания:

По 20 предприятиям региона изучается зависимость выработки продукции на одного работника y (тыс. руб.) от ввода в действие новых основных фондов x_1 (% от стоимости фондов на конец года) и от удельного веса рабочих высокой квалификации в общей численности рабочих x_2 (%).

| y | x_1 | x_2 |
|-----|-------|-------|
| 1 | 3,9 | 10 |
| 2 | 3,9 | 14 |
| 3 | 3,7 | 15 |
| 4 | 4,0 | 16 |
| 5 | 3,8 | 17 |
| 6 | 4,8 | 19 |
| 7 | 5,4 | 19 |
| 8 | 4,4 | 20 |
| 9 | 5,3 | 20 |
| 10 | 6,8 | 20 |
| 11 | 6 | 21 |
| 12 | 6,4 | 22 |
| 13 | 6,8 | 22 |
| 14 | 7,2 | 25 |
| 15 | 8 | 28 |
| 16 | 8,2 | 29 |
| 17 | 8,1 | 30 |
| 18 | 8,5 | 31 |
| 19 | 9,6 | 32 |
| 20 | 9 | 36 |

Требуется:

1. Построить линейную модель множественной регрессии. Записать стандартизованное уравнение множественной регрессии. На основе стандартизованных коэффициентов регрессии и средних коэффициентов эластичности ранжировать факторы по степени их влияния на результат.

2. Найти коэффициенты парной, частной и множественной корреляции. Проанализировать их.

3. Найти скорректированный коэффициент множественной детерминации. Сравнить его с нескорректированным (общим) коэффициентом детерминации.

4. С помощью F-критерия Фишера оценить статистическую надежность уравнения регрессии и коэффициента детерминации R^2_{yx1x2}

5. С помощью t-критерия оценить статистическую значимость коэффициентов чистой регрессии.

6. С помощью частных F-критериев Фишера оценить целесообразность включения в уравнение множественной регрессии фактора x_1 после x_2 и фактора x_2 после x_1 .

7. Составить уравнение линейной парной регрессии, оставив лишь один значащий фактор.

Основная литература:

1. Белько И. В. Эконометрика: практикум/ И. В.Белько, Е. А. Криштапович. - Минск: Изд-во Гревцова, 2011. - 224 с.
2. Эконометрика: учебник/ под ред. И. И. Елисеевой. - М.: Проспект, 2010. - 288 с.
3. Доугерти К. Введение в эконометрику: учебник/ К. Доугерти. - М.: ИНФРА-М, 2007. - 432 с.

Дополнительная литература:

1. Носко В. П. Эконометрика: учебник. Кн. 1. Ч. 1, 2/ В. П. Носко. - М.: ИД Дело, 2011. - 672 с.
2. Приходько А. И. Практикум по эконометрике: регрессионный анализ средствами Excel: Учебное пособие/ А. И. Приходько. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2007. - 256 с.
3. Эконометрика: практикум/ сост. А. Л. Осипов, Е. А. Рапоцевич. - Новосибирск: Изд-во СибАГС, 2008. - 132 с.
4. Эконометрика: учебник/ под ред. В. С. Мхитаряна. - М.: Проспект, 2011. - 384 с.
5. Яновский Л. П. Введение в эконометрику: учебное пособие/ Л. П. Яновский, А. Г. Буховец. - М.: КНОРУС, 2009. - 256 с.

ЗАНЯТИЕ 4.

Тема 4. Системы эконометрических уравнений.

- 1) Общее понятие о системах уравнений, используемых в эконометрике
- 2) Структурная и приведенная формы модели
- 3) Проблема идентификации
- 4) Оценивание-параметров структурной модели
- 5) Применение систем эконометрических уравнений
- 6) Путевой анализ

Практические задания:

Имеются условные данные по пяти регионам России:

| <i>Регион</i> | y_1 | y_2 | x_1 | x_2 |
|----------------|----------|------------|------------|------------|
| <i>1</i> | <i>2</i> | <i>5</i> | <i>1</i> | <i>3</i> |
| <i>2</i> | <i>3</i> | <i>6</i> | <i>2</i> | <i>1</i> |
| <i>3</i> | <i>4</i> | <i>7</i> | <i>3</i> | <i>2</i> |
| <i>4</i> | <i>5</i> | <i>8</i> | <i>2</i> | <i>5</i> |
| <i>5</i> | <i>6</i> | <i>5</i> | <i>4</i> | <i>6</i> |
| <i>Среднее</i> | <i>4</i> | <i>6,2</i> | <i>2,4</i> | <i>3,4</i> |

Рассмотрите применение КМНК для простейшей идентифицируемой эконометрической модели с двумя эндогенными и двумя экзогенными переменными:

$$\begin{cases} y_1 = b_{12}y_2 + a_{11}x_1 + \varepsilon_1 \\ y_2 = b_{21}y_1 + a_{22}x_2 + \varepsilon_2 \end{cases}$$

Постройте приведенную форму модели.

Перейдите от приведенной к структурной форме модели.

Основная литература:

1. Белько И. В. Эконометрика: практикум/ И. В.Белько, Е. А. Криштапович. - Минск: Изд-во Гревцова, 2011. - 224 с.
2. Эконометрика: учебник/ под ред. И. И. Елисейевой. - М.: Проспект, 2010. - 288 с.
3. Доугерти К. Введение в эконометрику: учебник/ К. Доугерти. - М.: ИНФРА-М, 2007. - 432 с.

Дополнительная литература:

1. Носко В. П. Эконометрика: учебник. Кн. 1. Ч. 1, 2/ В. П. Носко. - М.: ИД Дело, 2011. - 672 с.
2. Приходько А. И. Практикум по эконометрике: регрессионный анализ средствами Excel: Учебное пособие/ А. И. Приходько. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2007. - 256 с.
3. Эконометрика: практикум/ сост. А. Л. Осипов, Е. А. Рапоцевич. - Новосибирск: Изд-во СибАГС, 2008. - 132 с.
4. Эконометрика: учебник/ под ред. В. С. Мхитаряна. - М.: Проспект, 2011. - 384 с.
5. Яновский Л. П. Введение в эконометрику: учебное пособие/ Л. П. Яновский, А. Г. Буховец. - М.: КНОРУС, 2009. - 256 с.

ЗАНЯТИЕ 5.

Тема: Анализ временных рядов.

- 1) Основные элементы временного ряда
- 2) Автокорреляция уровней временного ряда и выявление его структуры
- 3) Моделирование тенденции временного ряда
- 4) Моделирование сезонных и циклических колебаний

5) Моделирование тенденции временного ряда при наличии структурных изменений

Практические задания:

Имеются условные данные об объемах потребления электроэнергии жителями региона за 16 кварталов.

| t | Y_t | Y_{t-1} | Y_{t-2} | Y_{t-3} | Y_{t-4} |
|-----|-------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 1 | 6 | | | | - |
| 2 | 4,4 | 6 | | | - |
| 3 | 5 | 4,4 | 6 | | - |
| 4 | 9 | 5 | 4,4 | 6 | - |
| 5 | 7,2 | 9 | 5 | 4,4 | 6 |
| 6 | 4,8 | 7,2 | 9 | 5 | 4,4 |
| 7 | 6 | 4,8 | 7,2 | 9 | 5 |
| 8 | 10 | 6 | 4,8 | 7,2 | 9 |
| 9 | 8 | 10 | 6 | 4,8 | 7,2 |
| 10 | 5,6 | 8 | 10 | 6 | 4,8 |
| 11 | 6,4 | 5,6 | 8 | 10 | 6 |
| 12 | 11 | 6,4 | 5,6 | 8 | 10 |
| 13 | 9 | 11 | 6,4 | 5,6 | 8 |
| 14 | 6,6 | 9 | 11 | 6,4 | 5,6 |
| 15 | 7 | 6,6 | 9 | 11 | 6,4 |
| 16 | 10,8 | 7 | 6,6 | 9 | 11 |

- 1) Представьте значения y_t в виде графика.
- 2) Определите коэффициент автокорреляции первого порядка.
- 3) Определите коэффициент автокорреляции второго порядка.
- 4) Постройте автокорреляционную функцию.

Основная литература:

1. Белько И. В. Эконометрика: практикум/ И. В.Белько, Е. А. Криштапович. - Минск: Изд-во Гревцова, 2011. - 224 с.
2. Эконометрика: учебник/ под ред. И. И. Елисеевой. - М.: Проспект, 2010. - 288 с.
3. Доугерти К. Введение в эконометрику: учебник/ К. Доугерти. - М.: ИНФРА-М, 2007. - 432 с.

Дополнительная литература:

1. Носко В. П. Эконометрика: учебник. Кн. 1. Ч. 1, 2/ В. П. Носко. - М.: ИД Дело, 2011. - 672 с.
2. Приходько А. И. Практикум по эконометрике: регрессионный анализ средствами Excel: Учебное пособие/ А. И. Приходько. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2007. - 256 с.
3. Эконометрика: практикум/ сост. А. Л. Осипов, Е. А. Рапоцевич. - Новосибирск: Изд-во СибАГС, 2008. - 132 с.
4. Эконометрика: учебник/ под ред. В. С. Мхитаряна. - М.: Проспект, 2011. - 384 с.

5. Яновский Л. П. Введение в эконометрику: учебное пособие/ Л. П. Яновский, А. Г. Буховец. - М.: КНОРУС, 2009. - 256 с.

ЗАНЯТИЕ 6.

Тема: Динамические эконометрические модели.

1. Общая характеристика моделей с распределенным лагом и моделей авторегрессии
2. Интерпретация параметров моделей с распределенным лагом и моделей авторегрессии
3. Изучение структуры лага и выбор вида модели с распределенным лагом
4. Модели адаптивных ожиданий и неполной корректировки
5. Оценка параметров моделей авторегрессии

Практические задания:

Имеется зависимость объемов продаж компании в среднем за месяц от расходов на рекламу в виде модели с распределенным лагом (млн. руб.):

$$y_t = -0,67 + 4,5x_t + 3x_{t-1} + 1,5x_{t-2} + 0,5x_{t-3}$$

Найти:

- 1) краткосрочный и долгосрочный мультипликаторы;
- 2) относительные коэффициенты регрессии;
- 3) средний лаг;
- 4) сделайте выводы.

Основная литература:

1. Белько И. В. Эконометрика: практикум/ И. В.Белько, Е. А. Криштапович. - Минск: Изд-во Гревцова, 2011. - 224 с.
2. Эконометрика: учебник/ под ред. И. И. Елисеевой. - М.: Проспект, 2010. - 288 с.
3. Доугерти К. Введение в эконометрику: учебник/ К. Доугерти. - М.: ИНФРА-М, 2007. - 432 с.

Дополнительная литература:

1. Носко В. П. Эконометрика: учебник. Кн. 1. Ч. 1, 2/ В. П. Носко. - М.: ИД Дело, 2011. - 672 с.
2. Приходько А. И. Практикум по эконометрике: регрессионный анализ средствами Excel: Учебное пособие/ А. И. Приходько. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2007. - 256 с.
3. Эконометрика: практикум/ сост. А. Л. Осипов, Е. А. Рапоцевич. - Новосибирск: Изд-во СибАГС, 2008. - 132 с.
4. Эконометрика: учебник/ под ред. В. С. Мхитаряна. - М.: Проспект, 2011. - 384 с.
5. Яновский Л. П. Введение в эконометрику: учебное пособие/ Л. П. Яновский, А. Г. Буховец. - М.: КНОРУС, 2009. - 256 с.

ЗАНЯТИЕ 7.

Тема: Модели панельных данных.

1. Основные понятия
2. Анализ двухпериодных панельных данных
3. Характеристики панельных данных

4. Обзор линейных моделей
5. Фиксированные эффекты
6. Случайные эффекты
7. Тесты на спецификацию модели. Выявление характера эффектов
8. Инструментальные переменные

Практические задания:

Проанализируйте соотношение времени, которое студенты потратили на изучение лекционного материала, с полученными ими баллами по предмету. Пусть y_{it} – баллы из 100 возможных, а x_{it} – среднее время в течение недели, которое студент i потратил на изучение курса в период t . Данные для $n=10$ студентов, которые участвовали в обоих последовательных курсах и экзаменах, представлены в таблице:

| Студент | Семестр 1 | | Семестр 2 | |
|---------|-----------|-------|-----------|-------|
| | Время | Баллы | Время | Баллы |
| 1 | 60 | 81 | 60 | 84 |
| 2 | 100 | 75 | 120 | 87 |
| 3 | 30 | 60 | 60 | 79 |
| 4 | 45 | 82 | 30 | 78 |
| 5 | 120 | 78 | 150 | 87 |
| 6 | 180 | 95 | 150 | 92 |
| 7 | 100 | 79 | 100 | 84 |
| 8 | 60 | 92 | 80 | 97 |
| 9 | 90 | 78 | 90 | 75 |
| 10 | 90 | 67 | 60 | 66 |

Основная литература:

1. Белько И. В. Эконометрика: практикум/ И. В. Белько, Е. А. Криштапович. - Минск: Изд-во Гревцова, 2011. - 224 с.
2. Эконометрика: учебник/ под ред. И. И. Елисейевой. - М.: Проспект, 2010. - 288 с.
3. Доугерти К. Введение в эконометрику: учебник/ К. Доугерти. - М.: ИНФРА-М, 2007. - 432 с.

Дополнительная литература:

1. Носко В. П. Эконометрика: учебник. Кн. 1. Ч. 1, 2/ В. П. Носко. - М.: ИД Дело, 2011. - 672 с.
2. Приходько А. И. Практикум по эконометрике: регрессионный анализ средствами Excel: Учебное пособие/ А. И. Приходько. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2007. - 256 с.
3. Эконометрика: практикум/ сост. А. Л. Осипов, Е. А. Рапоцевич. - Новосибирск: Изд-во СибАГС, 2008. - 132 с.
4. Эконометрика: учебник/ под ред. В. С. Мхитаряна. - М.: Проспект, 2011. - 384 с.
5. Яновский Л. П. Введение в эконометрику: учебное пособие/ Л. П. Яновский, А. Г. Буховец. - М.: КНОРУС, 2009. - 256 с.

6. Самостоятельная работа студентов.

1. Подготовка к лекциям и семинарским занятиям по тематическим вопросам.
2. Решение задач по основным темам курса:

Дана зависимость расходов на питание (x) от дохода (y). Найти коэффициенты регрессии b , a .

| | | | | | | |
|-----|----|----|----|----|----|----|
| y | 10 | 12 | 19 | 20 | 30 | 35 |
| x | 2 | 4 | 15 | 17 | 25 | 26 |

Задача № 2

Дана зависимость расходов на питание (x) от дохода (y). Найти коэффициенты детерминации R^2

| | | | | | | |
|-----|----|----|----|----|----|----|
| y | 2 | 3 | 16 | 16 | 20 | 22 |
| x | 10 | 12 | 19 | 20 | 25 | 28 |

Задача № 3

Дана зависимость $y = a + bt + e$. Найти a и b по следующим данным:

| | | | | | | |
|-----|---|----|----|----|----|----|
| t | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| y | 9 | 11 | 13 | 16 | 17 | 20 |

Задача № 4

Построить степенную модель $y = a x^b$, $Y = \ln y$, $X = \ln x$

| | | | | | | | |
|-----|------|------|------|------|------|------|------|
| Y | 1,83 | 1,78 | 1,77 | 1,75 | 1,74 | 1,73 | 1,69 |
| X | 1,65 | 1,77 | 1,75 | 1,79 | 1,76 | 1,67 | 1,74 |

Задача № 5

Найти коэффициент линейной корреляции r_{xy}

| | | | | | | | |
|-----|----|----|------|------|------|------|------|
| y | 69 | 61 | 59,9 | 56,7 | 55 | 54 | 49 |
| x | 45 | 59 | 57 | 62 | 58,8 | 47,2 | 55,2 |

Задача № 6

Найти коэффициенты a и b в зависимости $y = a + b\sqrt{x}$

| | | | | | | | |
|-----|----|----|----|----|----|----|----|
| y | 10 | 12 | 14 | 15 | 16 | 18 | 20 |
| x | 2 | 3 | 4 | 5 | 7 | 9 | 10 |

Задача № 7

Дано уравнение регрессии $y = a + bx + e$, x - цена, y - объем покупок. Ввести фиктивные переменные для двух групп населения:

1. богатые,
2. бедные.

Задача № 8

Построить уравнение показательной кривой $y = ab^x$,
 $Y = \ln y$ $c = \ln a$ $B = \ln b$

| | | | | | | |
|-----|------|-------|------|------|------|------|
| y | 1,84 | 1,787 | 1,77 | 1,75 | 1,74 | 1,73 |
| x | 45,1 | 59 | 57,2 | 61,8 | 58,8 | 47,2 |

Задача № 9

Записать уравнение $Y = a + \frac{b}{x}$ $z = \frac{1}{x}$ $y = a + bz$

| | | | | | | | |
|-----|------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|
| y | 68,8 | 61,2 | 59,9 | 56,7 | 55 | 54,3 | 49,3 |
| x | 0,02 | 0,017 | 0,0175 | 0,016 | 0,017 | 0,021 | 0,018 |

Задача № 10

$$Y_A = 600$$

$$Y_B = 80 + 0.7x \quad x = 2$$

$$Y_C = 40x^{0.5} \quad x = 2$$

Найти коэффициенты эластичности.

Задача № 11

Дано уравнение регрессии

$$y = 10.6 + 0.6x$$

$$\sigma_x = 4.7$$

$$\sigma_y = 3.4$$

Найти коэффициенты корреляции r_{xy} .

Задача № 12

$$\hat{y}_t = -0.80 + 3x_t + 4x_{t-1} + 1.5x_{t-2} + 0.15x_{t-3}$$

Найти долгосрочный мультипликатор b , коэффициенты β_j и средний лаг.

Задача № 13

$$y_t = 5 + 0.65x_t + 0.20y_{t-1} + e_t$$

Найти долгосрочный мультипликатор b , и краткосрочный мультипликатор b_0 .

Задача № 14

Для ВМНК дано уравнение $\frac{y}{x} = \alpha \frac{1}{x} + \beta$. Оценить параметры α и β

| | | | | | | |
|-----|----|----|----|----|----|----|
| y | 18 | 30 | 18 | 45 | 15 | 68 |
| x | 3 | 6 | 7 | 10 | 12 | 17 |

Задача № 15

Дана система уравнений в структурной форме

$$\begin{cases} y_1 = 2y_2 + 3x_1 \\ y_2 = 4y_1 + 5x_2 \end{cases}$$

Записать приведенную форму уравнений.

Задача № 16

Дана система уравнений в структурной форме

$$\begin{cases} y_1 = 5y_2 + 4x_1 \\ y_2 = 6y_1 + 2x_2 \end{cases}$$

Записать приведенную форму уравнений.

Задача № 17

Рассмотреть применение ДМНК (двухшагового метода наименьших квадратов) к уравнению

$$c = \alpha + \beta Y$$

$$Y = 200 + 1.5J$$

| | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| c | 195 | 203 | 301 | 204 | 215 | 261 |
| J | 10 | 20 | 30 | 20 | 10 | 30 |

Задача № 18

Рассмотреть применение ДМНК (двухшагового метода наименьших квадратов) к уравнению

$$C = \alpha + \beta Y$$

$$Y = 200 + 1.3J + 1.15G$$

| | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| J | 10 | 20 | 30 | 20 | 10 | 20 |
| G | 20 | 10 | 20 | 40 | 30 | 10 |
| C | 195 | 203 | 210 | 200 | 211 | 204 |

Задача № 19

Найти величину медианного лага (l_{mc}) $l_{mc} - ?$

$$y_t = 0.2 + 1.2x_t + 0.5x_{t-1} + 1.4x_{t-2} + 0.8x_{t-3}$$

$$\sum_{j=0}^{l_{mc}} \beta_j = 0.5.$$

Задача № 20

Найти эластичность и среднюю эластичность для совокупности x, y при зависимости $\hat{y} = 6.25 + 0.775x$

| | | | | | |
|-----|---|----|----|----|----|
| x | 2 | 6 | 10 | 14 | 18 |
| y | 9 | 10 | 12 | 19 | 20 |

Задача № 21

Построить функцию потребления (y) $C_t = \alpha + \beta Y_t$ Y_t - объем потребления (x)

| | | | | | | | | |
|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| C_t | 190 | 195 | 200 | 180 | 200 | 210 | 220 | 210 |
| Y_t | 200 | 215 | 235 | 200 | 210 | 230 | 250 | 230 |

Задача № 22

Построить функцию потребления $C_t = \alpha + \beta J_t$ (y) J_t - инвестиции (x)

| | | | | | | | | |
|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| C_t | 180 | 195 | 210 | 180 | 200 | 208 | 220 | 205 |
| J_t | 10 | 20 | 30 | 20 | 10 | 20 | 30 | 15 |

Задача № 23

Применить ДМНК для расчета функции потребления C

$$Y = 201.7 + 1.29J \quad C = \alpha + \beta Y$$

| | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Y | 195 | 203 | 210 | 200 | 215 | 215 | 210 | 215 |
| C | 10 | 20 | 30 | 20 | 10 | 20 | 30 | 20 |

Задача № 24

Дана зависимость накопления (y) от дохода (x).

| | | | | | | | |
|-----|----|----|----|----|----|----|----|
| x | 40 | 55 | 45 | 30 | 30 | 60 | 50 |
| y | 2 | 7 | 5 | 4 | 2 | 7 | 6 |

Найти коэффициент корреляции

Задача № 25

Найти регрессионную зависимость методом взвешенных наименьших квадратов (между объемом выпуска продукции (y) и ВВП на душу населения (x)).

$$\sigma_i = x_i$$

| | | | | | |
|-----|----|----|----|----|----|
| x | 3 | 6 | 7 | 9 | 13 |
| y | 18 | 27 | 18 | 45 | 55 |

Задача № 26

Имеются данные о зависимости между ежегодным потреблением бананов (y) и годовым доходом 10 американских семей (x). Найти уравнение линейной регрессии и коэффициент детерминации R^2

| | | | | | | | | | | |
|-----|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|
| x | 2 | 7 | 9 | 12 | 10 | 12 | 11 | 12 | 13 | 12 |
| y | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |

Задача № 27

Вычислить коэффициент корреляции между расходом на питание (y) личным доходом (x).

| | | | | | |
|-----|---|----|----|----|----|
| x | 8 | 10 | 11 | 18 | 25 |
| y | 2 | 6 | 10 | 14 | 18 |

Задача № 28

Построить регрессию $y = a + b\sqrt{x}$ и оценить коэффициенты a и b по следующим данным

| | | | | | | | | | | |
|-----|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|
| x | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| y | 2 | 7 | 9 | 12 | 10 | 12 | 11 | 12 | 13 | 12 |

Задача № 29

Даны расходы на питание (y) и личный доход (x). Построить уравнение регрессии и найти коэффициенты a и b

Задача № 30

Построить регрессию $y = a - \frac{b}{x}$ и оценить коэффициенты a и b по следующим данным

| | | | | | | | | | | |
|-----|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|
| x | 2 | 7 | 9 | 12 | 10 | 12 | 11 | 12 | 13 | 12 |
| y | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |

Задача № 31

Дана зависимость накопления (y) от дохода (x_1) и стоимости имущества (x_2)

| | | | | | | | |
|-------|----|----|----|----|----|----|----|
| x_1 | 40 | 55 | 45 | 30 | 30 | 60 | 50 |
| x_2 | 60 | 40 | 40 | 15 | 90 | 30 | 30 |
| y | 2 | 7 | 5 | 4 | 2 | 7 | 6 |

$y = -0.45 + 0.129x_1 - 0.03x_2$ найти коэффициенты детерминации R^2 .

Задача № 32

Дана регрессионная зависимость цены квартиры (y) от ее полезной площади. Введите в модель фиктивные переменные, отражающие тип дома: панельный, кирпичный.

Задача № 33

Дана таблица случайных остатков регрессии

| | | | | | | | |
|-------|-------|-------|------|-------|-------|------|------|
| t | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| e_t | -0.54 | -0.25 | 0.89 | -0.54 | -0.11 | 0.46 | 0.03 |

Подсчитать коэффициент Дарбина-Уотсона и сделать вывод о наличии автокорреляции в остатках.

Задача № 34

$\Delta D_{ост} = 6$, $D_{ост}^{кр} = 2$, $n = 10$, $k_1 = 3$, $k_2 = 2$, $k_3 = 2$. Сосчитать тест Г.Чоу ($F_{факт}$) и сделать вывод о наличии структурных изменений в данной экономической системе.

Задача № 35

Дана производственная функция $\lg \hat{P} = 0.552 + 0.276 \lg z + 0.521 \lg k$

P - индекс промышленного производства

z - численность рабочих

k - капитал.

Дайте интерпретацию параметров уравнения регрессии.

Задача № 36

Найти частный коэффициент корреляции $r_{y, x_1 \cdot x_2}$ в уравнении регрессии $y = a + b_1 x_1 + b_2 x_2 + e$, если $\sigma_{yx_2}^2 = 5$, $\sigma_{yx_1 x_2}^2 = 3.5$.

Задача № 37

Найти скорректированный индекс множественной детерминации, если нескорректированный индекс $R^2 = 0.973$, $n = 10$ (число наблюдений), $m = 5$ (число связей).

Задача № 38

Даны сведения о потреблении электроэнергии по месяцам. Найти скользящую среднюю за 3 месяца.

| | | | | | | | | | |
|-------|---|-----|---|---|-----|-----|----|-----|-----|
| № | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Y_i | 6 | 4.4 | 5 | 9 | 7.2 | 4.8 | 10 | 5.6 | 6.6 |

Задача № 39

Имеются данные об уровне безработицы (Y_i %) за 8 месяцев

| | | | | | | | | |
|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|
| № | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Y_i | 8.8 | 8.6 | 8.4 | 8.1 | 7.9 | 7.6 | 7.4 | 7 |

Выберите уравнение тренда и определите его параметры.

7. Образовательные технологии, используемые в преподавании дисциплины.

При изучении учебной дисциплины "Эконометрика", для получения знаний и формирования компетенций используются следующие образовательные технологии:

- лекция с элементами дискуссии, постановкой проблемы, использованием метода визуализации;
- практическое занятие;
- решение задач;
- дискуссия;
- управляемый эксперимент;
- исследование;
- презентация;
- составление таблиц и схем.

8. Критерии оценки результатов обучения.

| | | |
|--|---------------|---|
| <p>Профессиональный уровень "5" (отлично)</p> | <p>85-100</p> | <p>Задание хорошо структурировано; полное понимание исследуемого вопроса; полный и глубокий анализ конкретного вопроса; критическое использование теории и рекомендуемого материала для чтения; расширение и углубление лекционного материала; аргументированная логика; продуманность, творческий и оригинальный подход к освещению вопроса; иллюстративность массой примеров и данных</p> |
| <p>Продвинутый уровень "4" (хорошо)</p> | <p>70-84</p> | <p>Хорошая организация, но ряд несущественных упущений в плане содержания; умение аргументировать и использовать примеры; некоторое расширение и углубление лекционного материала; использование соответствующих концептуальных моделей</p> |
| <p>Базовый уровень "3" (удовлетворительно)</p> | <p>60-69</p> | <p>Удовлетворительный уровень, есть ряд существенных упущений; слабые места в стилевом оформлении, структуре и анализе; в основном базируется на лекционном материале; информация представлена четко, но отсутствует оригинальность в ее изложении</p> |
| <p>Минимальный уровень "2" (неудовлетворительно)</p> | <p>35-59</p> | <p>Неудовлетворительное выполнение; частичное понимание проблемы; несмотря на наличие ряда весьма удачных мест, работа характеризуется отсутствием тщательного анализа; неадекватность примеров</p> |
| <p>Минимальный уровень "1" (неудовлетворительно)</p> | <p>0-34</p> | <p>Отсутствие понимания вопроса, работа не структурирована и не соответствует требованиям; наличие серьезных ошибок и несоответствий</p> |

9. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения программы дисциплины

Текущий контроль успеваемости студентов.

Текущий контроль успеваемости – это установление уровня знаний, умений, владений студентов по отношению к объему и содержанию разделов (модулей, частей) учебных дисциплин, представленных и утвержденных в учебных планах и учебных программах.

Текущий контроль успеваемости осуществляется через комплекс испытаний студентов в виде устных и письменных опросов, коллоквиумов, контрольных работ, проверки домашних заданий, защиты отчетов, компьютерного и бланочного тестирования. Возможны и другие виды контроля по усмотрению кафедры, обеспечивающей учебный процесс по данной дисциплине, в том числе, контроль посещаемости занятий.

В систему текущего контроля рекомендуется вводить необязательные мероприятия, позволяющие повысить семестровый рейтинг, например, участие в олимпиадах, научное исследование, участие в научных конференциях с докладом по теме изучаемого предмета и т.д. с назначением определенных баллов, прибавляемых к семестровому рейтингу по дисциплине. При этом рейтинг не должен превышать 100 баллов.

Для текущего контроля успеваемости на кафедрах, осуществляющих учебный процесс, создаются и периодически актуализируются банки тестов, заданий, программы компьютерных проверок и т.п. материалы.

Виды и сроки проведения мероприятий текущего контроля устанавливаются рабочей программой учебной дисциплины.

Промежуточная аттестация.

Промежуточная аттестация студентов – это установление уровня знаний, умений, владений обучаемых, как показателя уровня освоения требуемых компетенций, по отношению к объему и содержанию учебной дисциплины.

Оценка промежуточной аттестации студента по дисциплине формируется на основании семестрового рейтинга текущего контроля и рейтинга экзаменационного испытания. Экзаменационное испытание проводится в сроки, устанавливаемые в соответствии с утвержденными учебными планами, календарными учебными графиками и приказами.

Преподаватель имеет право принять у студента экзамен только при наличии первичных документов по учету результатов промежуточной аттестации. Первичными документами являются экзаменационные ведомости, индивидуальные разрешения на сдачу экзамена. Все первичные документы должны передаваться в деканат преподавателем лично не позднее следующего дня после проведения испытания промежуточной аттестации.

По результатам промежуточной аттестации студенту, кроме итогового рейтинга по 100-балльной шкале, выставляется итоговая отметка: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

При аттестации на «отлично», «хорошо» и «удовлетворительно» студент считается получившим положительную оценку и прошедшим промежуточную аттестацию. Положительные оценки и соответствующие рейтинги заносятся в первичные документы и зачетные книжки студентов. Записи в зачетных книжках студентов должны осуществляться только после оформления первичных документов.

Оценки «неудовлетворительно» проставляются только в первичные документы.

Неудовлетворительные результаты промежуточной аттестации по дисциплине или непрохождение промежуточной аттестации в установленные сроки признаются академической задолженностью. Студенты обязаны ликвидировать академическую задолженность.

Виды и сроки проведения мероприятий промежуточной аттестации устанавливаются рабочей программой учебной дисциплины.

10. Комплект оценочных средств по дисциплине

Вопросы к экзамену.

- 1) Эконометрика и ее место в ряду экономико-математических дисциплин.
- 2) Информационное и программное обеспечение эконометрического анализа.
- 3) Эконометрическая модель. Ее специфика в ряду экономико-математических моделей. Простейшие примеры эконометрических моделей: модель предложения и спроса на конкурентном рынке, элементарная модель Кейнса, закон спроса, функция потребления.
- 4) Классификация переменных в эконометрических моделях.
- 5) Понятия спецификации и идентифицируемости модели.
- 6) Функция регрессии и основные задачи статистического анализа парной связи (определения, примеры).
- 7) Метод наименьших квадратов.
- 8) Оценки регрессионных коэффициентов и их свойства.
- 9) Анализ качества построенной регрессионной модели.
- 10) Предпосылки регрессионного анализа.
- 11) Гомоскедастичность.
- 12) Гетероскедастичность.
- 13) Теорема Гаусса-Маркова.
- 14) Два типа нелинейных регрессий.
- 15) Основные характеристики классической модели множественной регрессии (КММР).
- 16) Основные задачи статистического анализа множественной связи (определения, примеры).
- 17) Метод наименьших квадратов (МНК).
- 18) Мультиколлинеарность и способы отбора наиболее информативных предикторов в КММР.
- 19) Свойства МНК-оценок, анализ качества и интерпретация построенного уравнения регрессии.
- 20) Связь коэффициентов регрессии с коэффициентами эластичности (определения, примеры).
- 21) Прикладной эконометрический анализ, основанный на КММР (примеры).
- 22) Общее понятие о системах уравнений, используемых в эконометрике.
- 23) Определение и сущность модели, задаваемой системой одновременных уравнений (СОУ).
- 24) Классификация переменных и основные задачи статистического анализа СОУ.
- 25) Основные направления прикладного использования СОУ (прогноз, имитация).
- 26) Проблемы спецификации и идентифицируемости СОУ.

- 27) Общие сведения об основных методах статистического оценивания параметров СОУ.
- 28) Временной ряд и его основные характеристики.
- 29) Стационарные и нестационарные временные ряды.
- 30) Основные задачи статистического анализа временного ряда.
- 31) Тренды, экономические циклы, сезонные колебания, псевдопериодические составляющие временного ряда.
- 32) Подходы к их выявлению.
- 33) Основные подходы к моделированию динамики экономических показателей: модели авторегрессии ($AR(p)$), скользящего среднего ($MA(q)$), авторегрессии со скользящими средними в остатках ($ARMA(p, a)$), Бокса—Дженкинса ($ARIMA(p, q, k)$).
- 34) Прогнозирование с использованием моделей временных рядов.
- 35) Общая характеристика моделей с распределенным лагом.
- 36) Модель авторегрессии.
- 37) Интерпретация параметров модели с распределенным лагом.
- 38) Изучение структуры лага. Лаги Алмон.
- 39) Лаги Койка.
- 40) Модель адаптивных ожиданий.
- 41) Модель Сакса и Бруно.
- 42) Модель неполной корректировки.
- 43) Гетероскедастичность и автокорреляция случайного члена.
- 44) Ранг.
- 45) Коэффициент ранговой корреляции Спирмена.
- 46) Оценка параметров моделей авторегрессии.
- 47) Новые направления в анализе многомерных временных рядов.
- 48) Понятие панельных данных.
- 49) Анализ двухпериодных панельных данных.
- 50) Характеристики панельных данных.
- 51) Обзор линейных моделей.
- 52) Фиксированные эффекты.
- 53) Случайные эффекты.
- 54) Выявление характера эффектов (фиксированные и случайные).
- 55) Тесты на спецификацию модели.
- 56) Инструментальные переменные.

Задачи к экзамену.**Задача № 1**

Дана зависимость расходов на питание (x) от дохода (y). Найти коэффициенты регрессии b , a .

| | | | | | | |
|-----|----|----|----|----|----|----|
| y | 10 | 12 | 19 | 20 | 30 | 35 |
| x | 2 | 4 | 15 | 17 | 25 | 26 |

Задача № 2

Дана зависимость расходов на питание (x) от дохода (y). Найти коэффициенты детерминации R^2

| | | | | | | |
|-----|----|----|----|----|----|----|
| y | 2 | 3 | 16 | 16 | 20 | 22 |
| x | 10 | 12 | 19 | 20 | 25 | 28 |

Задача № 3

Дана зависимость $y = a + bt + e$. Найти a и b по следующим данным:

| | | | | | | |
|-----|---|----|----|----|----|----|
| t | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| y | 9 | 11 | 13 | 16 | 17 | 20 |

Задача № 4

Построить степенную модель $y = a x^b$, $Y = \ln y$, $X = \ln x$

| | | | | | | | |
|-----|------|------|------|------|------|------|------|
| Y | 1,83 | 1,78 | 1,77 | 1,75 | 1,74 | 1,73 | 1,69 |
| X | 1,65 | 1,77 | 1,75 | 1,79 | 1,76 | 1,67 | 1,74 |

Задача № 5

Найти коэффициент линейной корреляции r_{xy}

| | | | | | | | |
|-----|----|----|------|------|------|------|------|
| y | 69 | 61 | 59,9 | 56,7 | 55 | 54 | 49 |
| x | 45 | 59 | 57 | 62 | 58,8 | 47,2 | 55,2 |

Задача № 6

Найти коэффициенты a и b в зависимости $y = a + b\sqrt{x}$

| | | | | | | | |
|-----|----|----|----|----|----|----|----|
| y | 10 | 12 | 14 | 15 | 16 | 18 | 20 |
| x | 2 | 3 | 4 | 5 | 7 | 9 | 10 |

Задача № 7

Дано уравнение регрессии $y = a + bx + e$, x - цена, y - объем покупок. Ввести фиктивные переменные для двух групп населения:

1. богатые,
2. бедные.

Задача № 8

Построить уравнение показательной кривой $y = ab^x$,
 $Y = \ln y$ $c = \ln a$ $B = \ln b$

| | | | | | | |
|---|------|-------|------|------|------|------|
| y | 1,84 | 1,787 | 1,77 | 1,75 | 1,74 | 1,73 |
| x | 45,1 | 59 | 57,2 | 61,8 | 58,8 | 47,2 |

Задача № 9

Записать уравнение $Y = a + \frac{b}{x}$ $z = \frac{1}{x}$ $y = a + bz$

| | | | | | | | |
|---|------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|
| y | 68,8 | 61,2 | 59,9 | 56,7 | 55 | 54,3 | 49,3 |
| x | 0,02 | 0,017 | 0,0175 | 0,016 | 0,017 | 0,021 | 0,018 |

Задача № 10

$$Y_A = 600$$

$$Y_B = 80 + 0.7x \quad x = 2$$

$$Y_C = 40x^{0.5} \quad x = 2$$

Найти коэффициенты эластичности.

Задача № 11

Дано уравнение регрессии

$$y = 10.6 + 0.6x$$

$$\sigma_x = 4.7$$

$$\sigma_y = 3.4$$

Найти коэффициенты корреляции r_{xy} .

Задача № 12

$$\hat{y}_t = -0.80 + 3x_t + 4x_{t-1} + 1.5x_{t-2} + 0.15x_{t-3}$$

Найти долгосрочный мультипликатор b , коэффициенты β_j и средний лаг.

Задача № 13

$$y_t = 5 + 0.65x_t + 0.20y_{t-1} + e_t$$

Найти долгосрочный мультипликатор b , и краткосрочный мультипликатор b_0 .

Задача № 14

Для ВМНК дано уравнение $\frac{y}{x} = \alpha \frac{1}{x} + \beta$. Оценить параметры α и β

| | | | | | | |
|---|----|----|----|----|----|----|
| y | 18 | 30 | 18 | 45 | 15 | 68 |
| x | 3 | 6 | 7 | 10 | 12 | 17 |

Задача № 15

Дана система уравнений в структурной форме

$$\begin{cases} y_1 = 2y_2 + 3x_1 \\ y_2 = 4y_1 + 5x_2 \end{cases}$$

Записать приведенную форму уравнений.

Задача № 16

Дана система уравнений в структурной форме

$$\begin{cases} y_1 = 5y_2 + 4x_1 \\ y_2 = 6y_1 + 2x_2 \end{cases}$$

Записать приведенную форму уравнений.

Задача № 17

Рассмотреть применение ДМНК (двухшагового метода наименьших квадратов) к уравнению

$$c = \alpha + \beta Y$$

$$Y = 200 + 1.5J$$

| | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| c | 195 | 203 | 301 | 204 | 215 | 261 |
| J | 10 | 20 | 30 | 20 | 10 | 30 |

Задача № 18

Рассмотреть применение ДМНК (двухшагового метода наименьших квадратов) к уравнению

$$C = \alpha + \beta Y$$

$$Y = 200 + 1.3J + 1.15G$$

| | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| J | 10 | 20 | 30 | 20 | 10 | 20 |
| G | 20 | 10 | 20 | 40 | 30 | 10 |
| C | 195 | 203 | 210 | 200 | 211 | 204 |

Задача № 19

Найти величину медианного лага (l_{mc}) $l_{mc} - ?$

$$y_t = 0.2 + 1.2x_t + 0.5x_{t-1} + 1.4x_{t-2} + 0.8x_{t-3}$$

$$\sum_{j=0}^{l_{mc}} \beta_j = 0.5.$$

Задача № 20

Найти эластичность и среднюю эластичность для совокупности x, y при зависимости $\hat{y} = 6.25 + 0.775x$

| | | | | | |
|-----|---|----|----|----|----|
| x | 2 | 6 | 10 | 14 | 18 |
| y | 9 | 10 | 12 | 19 | 20 |

Задача № 21

Построить функцию потребления (y) $C_t = \alpha + \beta Y_t$, Y_t - объем потребления (x)

| | | | | | | | | |
|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| C_t | 190 | 195 | 200 | 180 | 200 | 210 | 220 | 210 |
| Y_t | 200 | 215 | 235 | 200 | 210 | 230 | 250 | 230 |

Задача № 22

Построить функцию потребления $C_t = \alpha + \beta J_t$ (y) J_t - инвестиции (x)

| | | | | | | | | |
|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| C_t | 180 | 195 | 210 | 180 | 200 | 208 | 220 | 205 |
| J_t | 10 | 20 | 30 | 20 | 10 | 20 | 30 | 15 |

Задача № 23

Применить ДМНК для расчета функции потребления C

$$Y = 201.7 + 1.29J \quad C = \alpha + \beta Y$$

| | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Y | 195 | 203 | 210 | 200 | 215 | 215 | 210 | 215 |
| C | 10 | 20 | 30 | 20 | 10 | 20 | 30 | 20 |

Задача № 24

Дана зависимость накопления (y) от дохода (x).

| | | | | | | | |
|-----|----|----|----|----|----|----|----|
| x | 40 | 55 | 45 | 30 | 30 | 60 | 50 |
| y | 2 | 7 | 5 | 4 | 2 | 7 | 6 |

Найти коэффициент корреляции

Задача № 25

Найти регрессионную зависимость методом взвешенных наименьших квадратов (между объемом выпуска продукции (y) и ВВП на душу населения (x)).

$$\sigma_i = x_i$$

| | | | | | |
|-----|----|----|----|----|----|
| x | 3 | 6 | 7 | 9 | 13 |
| y | 18 | 27 | 18 | 45 | 55 |

Задача № 26

Имеются данные о зависимости между ежегодным потреблением бананов (y) и годовым доходом 10 американских семей (x). Найти уравнение линейной регрессии и коэффициент детерминации R^2

| | | | | | | | | | | |
|-----|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|
| x | 2 | 7 | 9 | 12 | 10 | 12 | 11 | 12 | 13 | 12 |
| y | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |

Задача № 27

Вычислить коэффициент корреляции между расходом на питание (y) личным доходом (x).

| | | | | | |
|-----|---|----|----|----|----|
| x | 8 | 10 | 11 | 18 | 25 |
| y | 2 | 6 | 10 | 14 | 18 |

Задача № 28

Построить регрессию $y = a + b\sqrt{x}$ и оценить коэффициенты a и b по следующим данным

| | | | | | | | | | | |
|-----|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|
| x | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| y | 2 | 7 | 9 | 12 | 10 | 12 | 11 | 12 | 13 | 12 |

Задача № 29

Даны расходы на питание (y) и личный доход (x). Построить уравнение регрессии и найти коэффициенты a и b

Задача № 30

Построить регрессию $y = a - \frac{b}{x}$ и оценить коэффициенты a и b по следующим данным

| | | | | | | | | | | |
|-----|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|
| x | 2 | 7 | 9 | 12 | 10 | 12 | 11 | 12 | 13 | 12 |
| y | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |

Задача № 31

Дана зависимость накопления (y) от дохода (x_1) и стоимости имущества (x_2)

| | | | | | | | |
|-------|----|----|----|----|----|----|----|
| x_1 | 40 | 55 | 45 | 30 | 30 | 60 | 50 |
| x_2 | 60 | 40 | 40 | 15 | 90 | 30 | 30 |
| y | 2 | 7 | 5 | 4 | 2 | 7 | 6 |

$y = -0.45 + 0.129x_1 - 0.03x_2$ найти коэффициенты детерминации R^2 .

Задача № 32

Дана регрессионная зависимость цены квартиры (y) от ее полезной площади. Введите в модель фиктивные переменные, отражающие тип дома: панельный, кирпичный.

Задача № 33

Дана таблица случайных остатков регрессии

| | | | | | | | |
|-------|-------|-------|------|-------|-------|------|------|
| t | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| e_t | -0.54 | -0.25 | 0.89 | -0.54 | -0.11 | 0.46 | 0.03 |

Подсчитать коэффициент Дарбина-Уотсона и сделать вывод о наличии автокорреляции в остатках.

Задача № 34

$\Delta D_{ocm} = 6$, $D_{ocm}^{kl} = 2$, $n = 10$, $k_1 = 3$, $k_2 = 2$, $k_3 = 2$. Сосчитать тест Г.Чоу ($F_{факт}$) и сделать вывод о наличие структурных изменений в данной экономической системе.

Задача № 35

Дана производственная функция $\lg \hat{P} = 0.552 + 0.276 \lg z + 0.521 \lg k$

P - индекс промышленного производства

z - численность рабочих

k - капитал.

Дайте интерпретацию параметров уравнения регрессии.

Задача № 36

Найти частный коэффициент корреляции $r_{y \cdot x_1 \cdot x_2}$ в уравнении регрессии $y = a + b_1 x_1 + b_2 x_2 + e$, если $\sigma_{yx_2}^2 = 5$, $\sigma_{yx_1 x_2}^2 = 3.5$.

Задача № 37

Найти скорректированный индекс множественной детерминации, если нескорректированный индекс $R^2 = 0.973$, $n = 10$ (число наблюдений), $m = 5$ (число связей).

Задача № 38

Даны сведения о потреблении электроэнергии по месяцам. Найти скользящую среднюю за 3 месяца.

| | | | | | | | | | |
|-------|---|-----|---|---|-----|-----|----|-----|-----|
| № | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| Y_i | 6 | 4.4 | 5 | 9 | 7.2 | 4.8 | 10 | 5.6 | 6.6 |

Задача № 39

Имеются данные об уровне безработицы (Y_i %) за 8 месяцев

| | | | | | | | | |
|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---|
| № | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Y_i | 8.8 | 8.6 | 8.4 | 8.1 | 7.9 | 7.6 | 7.4 | 7 |

Выберите уравнение тренда и определите его параметры.

Тесты для самоконтроля.

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?

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

31. Возможно ли с помощью преобразования переменных избавиться от мультиколлинеарности?

- а) Эта мера эффективна только при увеличении объема выборки;
- б) Нет;
- в) Да.

32. С помощью какого метода можно найти оценки параметра уравнения линейной регрессии:

- а) методом наименьшего квадрата;
- б) корреляционно-регрессионного анализа;
- в) дисперсионного анализа.

33. Построено множественное линейное уравнение регрессии с фиктивными переменными. Для проверки значимости отдельных коэффициентов используется распределение:

- а) Нормальное;
- б) Стьюдента;
- в) Пирсона;
- г) Фишера-Снедекора.

34. Если $M - m > k - 1$ и ранг матрицы A больше $(K-1)$ то уравнение:

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

35. Для оценивания параметров точно идентифицируемой системы уравнений применяется:

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

36. Критерий Чоу основывается на применении:

- а) F - статистики;
- б) t - статистики;
- в) критерии Дарбина – Уотсона.

37. Фиктивные переменные могут принимать значения:

- а) 1 и 0;
- б) 2;
- в) -1 и 1;
- г) любые значения.

38. Известно, что между величинами X и Y существует отрицательная связь. В каких пределах находится парный коэффициент корреляции?

- а) от -1 до 0;
- б) от 0 до 1;
- в) от -1 до 1.

39. По 20 наблюдениям построено уравнение регрессии: $\hat{y} = b_0 + b_1x_1 + b_2x_2$.

Для проверки значимости уравнения вычислено значение статистики: 4.2.

Выводы:

- а) Уравнение значимо при $\alpha=0.05$;
- б) Уравнение незначимо при $\alpha=0.05$;
- в) Уравнение незначимо при $\alpha=0.01$.

40. Какое из следующих утверждений не 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 являются смещенными.

41. Тест Чоу основан на сравнении:

- а) дисперсий;
- б) коэффициентов детерминации;
- в) математических ожиданий;
- г) средних.

42. Если в тесте Чоу $F_{набл} > F_{крит}$ то считается:

- а) что разбиение на подынтервалы целесообразно с точки зрения улучшения качества модели;
- б) модель является статистически незначимой;
- в) модель является статистически значимой;
- г) что нет смысла разбивать выборку на части.

43. Фиктивные переменные являются переменными:

- а) качественными;
- б) случайными;
- в) количественными;
- г) логическими.

44. Какой из перечисленных методов не может быть применен для обнаружения автокорреляции?

- а) Метод рядов;
- б) критерий Дарбина-Уотсона;
- в) тест ранговой корреляции Спирмена;
- г) тест Уайта.

45. Простейшая структурная форма модели имеет вид:

- а)
$$\begin{cases} y_1 = b_{12}y_2 + a_{11}x_1, \\ y_2 = b_{21}y_1 + a_{22}x_2. \end{cases}$$
- б)
$$\begin{cases} y_1 = b_{12}y_2 - a_{11}x_1, \\ y_2 = b_{21}y_1 - a_{22}x_1. \end{cases}$$
- в)
$$\begin{cases} y_1 = b_{12}y_2 + a_{11}x_1, \\ x_2 = b_{21}x_1 + a_{22}y_2. \end{cases}$$
- г)
$$\begin{cases} y_1 = b_{12}y_2 + a_{11}x_1, \\ x_1 = b_{21}x_1 - a_{22}y_2. \end{cases}$$

46. С помощью каких мер возможно избавиться от мультиколлинеарности?

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

47. Если $M - m = k - 1$ и ранг матрицы A равен $(K-1)$ то уравнение:

- а) сверхидентифицировано;

- б) неидентифицировано;
- в) точно идентифицировано;

48. Модель считается идентифицированной, если:

- а) среди уравнений модели есть хотя бы одно нормальное;
- б) каждое уравнение системы идентифицируемо;
- в) среди уравнений модели есть хотя бы одно неидентифицированное;
- г) среди уравнений модели есть хотя бы одно сверхидентифицированное.

49. Какой метод применяется для оценивания параметров неидентифицированного уравнения?

- а) ДМНК, КМНК;
- б) ДМНК, МНК;
- в) параметры такого уравнения нельзя оценить.

50. На стыке каких областей знаний возникла эконометрика:

- а) экономическая теория; экономическая и математическая статистика;
- б) экономическая теория, математическая статистика и теория вероятности;
- в) экономическая и математическая статистика, теория вероятности.

51. В множественном линейном уравнении регрессии строятся доверительные интервалы для коэффициентов регрессии с помощью распределения:

- а) Нормального;
- б) Стьюдента;
- в) Пирсона;
- г) Фишера-Снедекора.

52. По 16 наблюдениям построено парное линейное уравнение регрессии. Для проверки значимости коэффициента регрессии вычислено $t_{\text{набл}}=2.5$.

- а) Коэффициент незначим при $\alpha=0.05$;
- б) Коэффициент значим при $\alpha=0.05$;
- в) Коэффициент значим при $\alpha=0.01$.

53. Известно, что между величинами X и Y существует положительная связь. В каких пределах находится парный коэффициент корреляции?

- а) от -1 до 0;
- б) от 0 до 1;
- в) от -1 до 1.

54. Множественный коэффициент корреляции равен 0.9. Какой процент дисперсии результативного признака объясняется влиянием всех факторных признаков?

- а) 90 %;
- б) 81 %;
- в) 95 %;
- г) 45 %.

55. Какой из перечисленных методов не может быть применен для обнаружения гетероскедастичности?

- а) Тест Голфелда-Квандта;
- б) Тест ранговой корреляции Спирмена;
- в) метод рядов.

56. Приведенная форма модели представляет собой:

- а) систему нелинейных функций экзогенных переменных от эндогенных;
- б) систему линейных функций эндогенных переменных от экзогенных;
- в) систему линейных функций экзогенных переменных от эндогенных;
- г) систему нормальных уравнений.

57. В каких пределах меняется частный коэффициент корреляции вычисленный по рекуретным формулам?

- а) от $-\infty$ до $+\infty$;
- б) от 0 до 1;
- в) от 0 до $+\infty$;
- г) от -1 до $+1$.

58. В каких пределах меняется частный коэффициент корреляции вычисленный через коэффициент детерминации?

- а) от $-\infty$ до $+\infty$;
- б) от 0 до 1;
- в) от 0 до $+\infty$;
- г) от -1 до $+1$.

59. Экзогенные переменные:

- а) зависимые переменные;
- б) независимые переменные;
- в) датированные предыдущими моментами времени.

60. В каких пределах меняется множественный коэффициент корреляции?

- а) от $-\infty$ до $+\infty$;
- б) от 0 до 1;
- в) от 0 до $+\infty$;
- г) от -1 до $+1$.

61. При добавлении в уравнение регрессии еще одного объясняющего фактора множественный коэффициент корреляции:

- а) уменьшится;
- б) возрастет;
- в) сохранит свое значение.

62. Построено гиперболическое уравнение регрессии: $Y=a+b/X$. Для проверки значимости уравнения используется распределение:

- а) Нормальное;
- б) Стьюдента;
- в) Пирсона;
- г) Фишера-Снедекора.

63. Для каких видов систем параметры отдельных эконометрических уравнений могут быть найдены с помощью традиционного метода наименьших квадратов?

- а) система нормальных уравнений;
- б) система независимых уравнений;
- в) система рекурсивных уравнений;
- г) система взаимозависимых уравнений.

64. Эндогенные переменные:

- а) зависимые переменные;
- б) независимые переменные;
- в) датированные предыдущими моментами времени.

65. В каких пределах меняется коэффициент детерминации?

- а) от 0 до $+\infty$;
- б) от $-\infty$ до $+\infty$;
- в) от 0 до +1;
- г) от -1 до +1.

66. Построено множественное линейное уравнение регрессии. Для проверки значимости отдельных коэффициентов используется распределение:

- а) Нормальное;
- б) Стьюдента;
- в) Пирсона;
- г) Фишера-Снедекора.

67. При добавлении в уравнение регрессии еще одного объясняющего фактора коэффициент детерминации:

- а) уменьшится;
- б) возрастет;

- в) сохранит свое значение;
- г) не уменьшится.

68. Суть метода наименьших квадратов заключается в том, что:

- а) оценка определяется из условия минимизации суммы квадратов отклонений выборочных данных от определяемой оценки;
- б) оценка определяется из условия минимизации суммы отклонений выборочных данных от определяемой оценки;
- в) оценка определяется из условия минимизации суммы квадратов отклонений выборочной средней от выборочной дисперсии.

69. К какому классу нелинейных регрессий относится парабола:

- а) регрессии, нелинейные относительно включенных в анализ переменных, но линейных по оцениваемым параметрам;
- б) нелинейные регрессии по оцениваемым параметрам.

70. К какому классу нелинейных регрессий относится равносторонняя гипербола:

- а) регрессии, нелинейные относительно включенных в анализ переменных, но линейных по оцениваемым параметрам;
- б) нелинейные регрессии по оцениваемым параметрам.

71. К какому классу нелинейных регрессий относится показательная кривая:

- а) регрессии, нелинейные относительно включенных в анализ переменных, но линейных по оцениваемым параметрам;
- б) нелинейные регрессии по оцениваемым параметрам.

72. К какому классу нелинейных регрессий относится степенная кривая:

- а) регрессии, нелинейные относительно включенных в анализ переменных, но линейных по оцениваемым параметрам;
- б) нелинейные регрессии по оцениваемым параметрам.

73. К какому классу нелинейных регрессий относится экспоненциальная кривая:

- а) регрессии, нелинейные относительно включенных в анализ переменных, но линейных по оцениваемым параметрам;
- б) нелинейные регрессии по оцениваемым параметрам.

74. К какому классу нелинейных регрессий относится функция вида $\hat{y} = a + bx + cx^2$:

- а) регрессии, нелинейные относительно включенных в анализ переменных, но линейных по оцениваемым параметрам;
- б) нелинейные регрессии по оцениваемым параметрам.

75. К какому классу нелинейных регрессий относится функция вида $\hat{y} = a + \frac{b}{x}$:

- а) регрессии, нелинейные относительно включенных в анализ переменных, но линейных по оцениваемым параметрам;
- б) нелинейные регрессии по оцениваемым параметрам.

76. К какому классу нелинейных регрессий относится функция вида $\hat{y} = a \cdot b^x$:

- а) регрессии, нелинейные относительно включенных в анализ переменных, но линейных по оцениваемым параметрам;
- б) нелинейные регрессии по оцениваемым параметрам.

77. К какому классу нелинейных регрессий относится функция вида $\hat{y} = a \cdot x^b$:

- а) регрессии, нелинейные относительно включенных в анализ переменных, но линейных по оцениваемым параметрам;
- б) нелинейные регрессии по оцениваемым параметрам.

78. К какому классу нелинейных регрессий относится функция вида $\hat{y} = e^{a+bx}$:

- а) регрессии, нелинейные относительно включенных в анализ переменных, но линейных по оцениваемым параметрам;
- б) нелинейные регрессии по оцениваемым параметрам.

79. В уравнении регрессии в форме гиперболы $\hat{y} = a + \frac{b}{x}$ если величина $b > 0$, то:

- а) при увеличении факторного признака x значения результативного признака y замедленно уменьшаются, и при $x \rightarrow \infty$ средняя величина y будет равна a ;
- б) то значение результативного признака y возрастает с замедленным ростом при увеличении факторного признака x , и при $x \rightarrow \infty$ $y = a$

80. В уравнении регрессии в форме гиперболы $\hat{y} = a + \frac{b}{x}$ если величина $b < 0$, то:

- а) при увеличении факторного признака x значения результативного признака y замедленно уменьшаются, и при $x \rightarrow \infty$ средняя величина y будет равна a ;
- б) то значение результативного признака y возрастает с замедленным ростом при увеличении факторного признака x , и при $x \rightarrow \infty$ $y = a$

81. Коэффициент эластичности определяется по формуле $\varepsilon = \frac{b \cdot x}{a + b \cdot x}$ для

модели регрессии в форме:

- а) Линейной функции;
- б) Параболы;
- в) Гиперболы;
- г) Показательной кривой;

д) Степенной.

82. Коэффициент эластичности определяется по формуле
 $\Theta = \frac{(b + 2 \cdot c \cdot x) \cdot x}{a + b \cdot x + c \cdot x^2}$ для модели регрессии в форме:

- а) Линейной функции;
- б) Параболы;
- в) Гиперболы;
- г) Показательной кривой;
- д) Степенной.

83. Коэффициент эластичности определяется по формуле $\Theta = \frac{-b}{b + a \cdot x}$ для модели регрессии в форме:

- а) Линейной функции;
- б) Параболы;
- в) Гиперболы;
- г) Показательной кривой;
- д) Степенной.

84. Коэффициент эластичности определяется по формуле $\dot{Y} = x \cdot \ln b$ для модели регрессии в форме:

- а) Линейной функции;
- б) Параболы;
- в) Гиперболы;
- г) Показательной кривой;
- д) Степенной.

85. Коэффициент эластичности определяется по формуле $\dot{Y} = b$ для модели регрессии в форме:

- а) Линейной функции;
- б) Параболы;
- в) Гиперболы;
- г) Показательной кривой;
- д) Степенной.

86. Уравнение $\hat{y}_i = a + b \cdot t_i$ называется:

- а) линейным трендом;
- б) параболическим трендом;
- в) гиперболическим трендом;
- г) экспоненциальным трендом.

87. Уравнение $\hat{y}_i = a + b \cdot t + c \cdot t^2$ называется:

- а) линейным трендом;
- б) параболическим трендом;

- в) гиперболическим трендом;
г) экспоненциальным трендом.

88. Уравнение $\hat{y} = a + \frac{b}{t}$ называется:

- а) линейным трендом;
б) параболическим трендом;
в) гиперболическим трендом;
г) экспоненциальным трендом.

89. Уравнение $\hat{y}_i = a \cdot k^{t_i}$ называется:

- а) линейным трендом;
б) параболическим трендом;
в) гиперболическим трендом;
г) экспоненциальным трендом.

$$\begin{cases} y_1 = a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + \dots + a_{1m}x_m + u_1; \\ y_2 = a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + \dots + a_{2m}x_m + u_2; \\ \dots \\ y_k = a_{k1}x_1 + a_{k2}x_2 + \dots + a_{km}x_m + u_k. \end{cases}$$

90. Система вида

называется:

- а) системой независимых уравнений;
б) системой рекурсивных уравнений;
в) системой взаимозависимых (совместных, одновременных) уравнений.

$$\begin{cases} y_1 = a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + \dots + a_{1m}x_m + u_1; \\ y_2 = b_{21}y_1 + a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + \dots + a_{2m}x_m + u_2; \\ y_3 = b_{31}y_1 + b_{32}y_2 + a_{31}x_1 + a_{32}x_2 + \dots + a_{3m}x_m + u_3; \\ \dots \\ y_k = b_{k1}y_1 + b_{k2}y_2 + \dots + b_{kk-1}y_{k-1} + a_{k1}x_1 + a_{k2}x_2 + \dots + a_{km}x_m + u_k. \end{cases}$$

91. Система вида

называется:

- а) системой независимых уравнений;
б) системой рекурсивных уравнений;
в) системой взаимозависимых (совместных, одновременных) уравнений.

$$\begin{cases} y_1 = b_{12}y_2 + b_{13}y_3 + \dots + b_{1k}y_k + a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + \dots + a_{1m}x_m + u_1; \\ y_2 = b_{21}y_1 + b_{23}y_3 + \dots + b_{2k}y_k + a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + \dots + a_{2m}x_m + u_2; \\ \dots \\ y_k = b_{k1}y_1 + b_{k2}y_2 + \dots + b_{kk-1}y_{k-1} + a_{k1}x_1 + a_{k2}x_2 + \dots + a_{km}x_m + u_k. \end{cases}$$

92. Система вида

называется:

- а) системой независимых уравнений;
б) системой рекурсивных уравнений;
в) системой взаимозависимых (совместных, одновременных) уравнений.

93. Эконометрику можно определить как:

- а) это самостоятельная научная дисциплина, объединяющая совокупность теоретических результатов, приемов, методов и моделей, предназначенных для того, чтобы на базе экономической теории, экономической статистики и математико-статистического инструментария придавать конкретное количественное выражение общим (качественным) закономерностям, обусловленным экономической теорией;
- б) наука об экономических измерениях;
- в) статистический анализ экономических данных.

94. К задачам эконометрики можно отнести:

- а) прогноз экономических и социально-экономических показателей, характеризующих состояние и развитие анализируемой системы;
- б) имитация возможных сценариев социально-экономического развития системы для выявления того, как планируемые изменения тех или иных поддающихся управлению параметров скажутся на выходных характеристиках;
- в) проверка гипотез по статистическим данным.

95. По характеру различают связи:

- а) функциональные и корреляционные;
- б) функциональные, криволинейные и прямолинейные;
- в) корреляционные и обратные;
- г) статистические и прямые.

96. При прямой связи с увеличением факторного признака:

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

97. Какие методы используются для выявления наличия, характера и направления связи в статистике?

- а) средних величин;
- б) сравнения параллельных рядов;
- в) метод аналитической группировки;
- г) относительных величин;
- д) графический метод.

98. Какой метод используется для выявления формы воздействия одних факторов на другие?

- а) корреляционный анализ;
- б) регрессионный анализ;
- в) индексный анализ;
- г) дисперсионный анализ.

99. Какой метод используется для количественной оценки силы воздействия одних факторов на другие:

- а) корреляционный анализ;
- б) регрессионный анализ;
- в) метод средних величин;
- г) дисперсионный анализ.

100. Какие показатели по своей величине существуют в пределах от минус до плюс единицы:

- а) коэффициент детерминации;
- б) корреляционной отношение;
- в) линейный коэффициент корреляции.

101. Коэффициент регрессии при однофакторной модели показывает:

- а) на сколько единиц изменяется функция при изменении аргумента на одну единицу;
- б) на сколько процентов изменяется функция на одну единицу изменения аргумента.

102. Коэффициент эластичности показывает:

- а) на сколько процентов изменяется функция с изменением аргумента на одну единицу своего измерения;
- б) на сколько процентов изменяется функция с изменением аргумента на 1%;
- в) на сколько единиц своего измерения изменяется функция с изменением аргумента на 1%.

103. Величина индекса корреляции, равная 1,587, свидетельствует:

- а) о слабой их зависимости;
- б) о сильной взаимосвязи;
- в) об ошибках в вычислениях.

104. Величина индекса корреляции, равная 0,87, свидетельствует:

- а) о слабой их зависимости;
- б) о сильной взаимосвязи;
- в) об ошибках в вычислениях.

105. Величина индекса корреляции, равная 0,087, свидетельствует:

- а) о слабой их зависимости;
- б) о сильной взаимосвязи;
- в) об ошибках в вычислениях.

106. Величина индекса корреляции, равная -1,00, свидетельствует:

- а) о слабой их зависимости;

- б) о сильной взаимосвязи;
- в) об ошибках в вычислениях.

107. Величина парного коэффициента корреляции, равная 1,12, свидетельствует:

- а) о слабой их зависимости;
- б) о сильной взаимосвязи;
- в) об ошибках в вычислениях.

108. Величина индекса корреляции, равная -2,5, свидетельствует:

- а) о слабой их зависимости;
- б) о сильной взаимосвязи;
- в) об ошибках в вычислениях.

109. Какие из приведенных чисел могут быть значениями парного коэффициента корреляции:

- а) 0,4;
- б) -1;
- в) -2,7;
- г) -0,7.

110. Какие из приведенных чисел могут быть значениями парного коэффициента корреляции:

- а) 1,4;
- б) -1;
- в) -2,7;
- г) -0,7.

111. Какие из приведенных чисел могут быть значениями множественного коэффициента корреляции:

- а) 0,4;
- б) -1;
- в) -2,7;
- г) 0,7.

112. Какие из приведенных чисел могут быть значениями множественного коэффициента корреляции:

- а) -0,4;
- б) 1;
- в) -2,7;
- г) 0,7.

113. Какие из приведенных чисел могут быть значениями коэффициента детерминации:

- а) 0,4;

- б) 1;
- в) -2,7;
- г) -0,9.

114. Какие из приведенных чисел могут быть значениями коэффициента детерминации:

- а) 0,56;
- б) -1;
- в) -0,97;
- г) -0,9.

115. Отметьте правильную форму линейного уравнения регрессии:

- а) $\hat{y} = a + \frac{b}{x}$;
- б) $\hat{y} = a \cdot b^x$;
- в) $\hat{y} = a \cdot x^b$;
- г) $\hat{y} = a + bx$.

116. Отметьте правильную форму гиперболического уравнения регрессии:

- а) $\hat{y} = a + \frac{b}{x}$;
- б) $\hat{y} = a \cdot b^x$;
- в) $\hat{y} = a \cdot x^b$;
- г) $\hat{y} = a + bx$.

117. Отметьте правильную форму степенной функции:

- а) $\hat{y} = a + \frac{b}{x}$;
- б) $\hat{y} = a \cdot b^x$;
- в) $\hat{y} = a \cdot x^b$;
- г) $\hat{y} = a + bx$.

118. Отметьте правильную форму показательной функции:

- а) $\hat{y} = a + \frac{b}{x}$;
- б) $\hat{y} = a \cdot b^x$;
- в) $\hat{y} = a \cdot x^b$;
- г) $\hat{y} = a + bx$.

119. Отметьте правильную форму параболической функции:

- а) $\hat{y} = a + \frac{b}{x}$;
- б) $\hat{y} = a \cdot b^x$;
- в) $\hat{y} = a \cdot x^b$;

г) $\hat{y} = a + bx + cx^2$.

120. Оценка статистической значимости парного коэффициента корреляции основывается:

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

121. Уравнение регрессии по рядам динамики можно построить:

- а) по первым разностям, по отклонениям от тренда, по уровням ряда с включением фактора времени;
- б) только по смешанным трендово-факторным моделям;
- в) по первым разностям, по отклонениям от тренда.

122. Временной ряд – это:

- а) последовательность упорядоченных во времени числовых показателей, характеризующих уровень состояния и изменения изучаемого явления;
- б) последовательность числовых показателей, характеризующих уровень состояния и изменения изучаемого явления;
- в) последовательность упорядоченных временных интервалов, или моментов времени.

123. При каком значении средней относительной ошибки по модулю модель имеет высокую точность:

- а) менее 10%;
- б) выше 10%;
- в) от 10% до 20%.

124. Для чего применяется критерий Дарбина - Уотсона:

- а) обнаружения автокорреляции в остатках;
- б) обнаружения циклической составляющей;
- в) для проверки подчинения случайного компонента нормальному закону распределения.

125. Система рекурсивных уравнений:

- а) когда каждая зависимая переменная x рассматривается как функция одного и того же результативного признака y ;
- б) когда каждая зависимая переменная y рассматривается как функция одного и того же набора факторов x ;
- в) когда каждая независимая переменная x рассматривается как функция одного и того же результативного признака y ;

г) когда в каждом последующем уравнении системы зависимая переменная представляет функцию от всех зависимых и независимых переменных предшествующих уравнений.

126. Какой критерий используется для проверки статистической значимости уравнения регрессии:

- а) F – критерий Фишера
- б) t – критерий Стьюдента
- в) χ^2

127. Система независимых уравнений:

- а) когда каждая зависимая переменная x рассматривается как функция одного и того же результативного признака y ;
- б) когда каждая зависимая переменная y рассматривается как функция одного и того же набора факторов x ;
- в) когда каждая независимая переменная x рассматривается как функция одного и того же результативного признака y ;
- г) когда в каждом последующем уравнении системы зависимая переменная представляет функцию от всех зависимых и независимых переменных.

128. Для выявления основной тенденции развития явления используются:

- а) метод укрупнения интервалов;
- б) метод скользящей средней;
- в) индексный метод;
- г) расчет средней гармонической;
- д) аналитическое выравнивание.

129. Ряд динамики характеризует:

- а) структуру совокупности по какому-либо признаку;
- б) изменение значений признака во времени;
- в) определенное значение варьирующего признака в совокупности;
- г) факторы изменения показателя на определенную дату или за определенный период.

130. Периодические колебания, возникающие под влиянием смены времени года называются...:

- а) хронологическими;
- б) сезонными;
- в) тенденцией;
- г) случайными.

131. Автокорреляцией в статистике называется:

- а) зависимость вариации значений одного показателя от вариации значений другого;

- б) зависимость между цепными уровнями;
- в) отклонения от тенденции;
- г) зависимость последующего уровня динамического ряда от предыдущего.

132. Критерий Дарбина-Уотсона служит для:

- а) проверки наличия тенденции в ряду динамики;
- б) проверки гипотезы о нормальном характере распределения ряда отклонений от тренда;
- в) обнаружения автокорреляции;
- г) проверки адекватности прогноза по уравнению тренда.

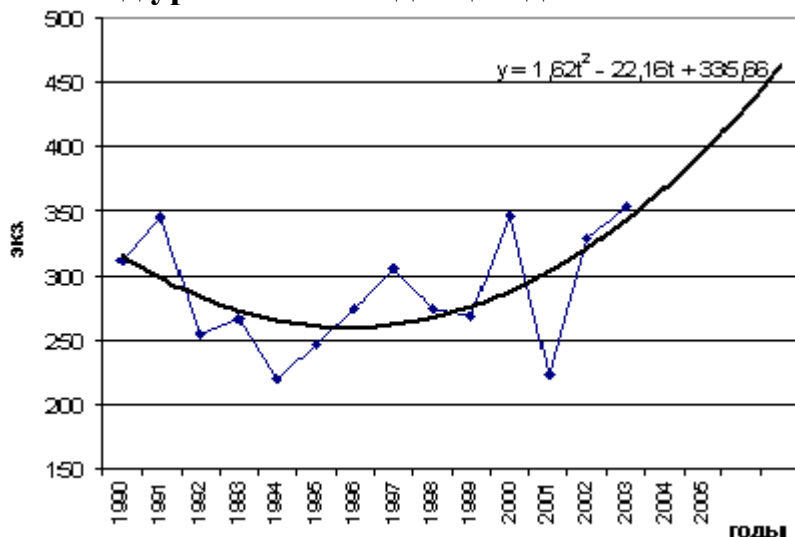
133. Виды эконометрических систем:

- а) система независимых уравнений;
- б) система рекурсивных уравнений;
- в) система взаимозависимых уравнений;
- г) система нормальных уравнений.

134. Составляющие ряда динамики:

- а) тренд;
- б) циклические (периодические) колебания;
- в) сезонные колебания;
- г) случайные колебания.

135. Вид уравнения тенденции динамики



- а) Прямая;
- б) Теоретическая;
- в) Параболическая;
- г) Степенная;
- д) Экспоненциальная.

136. Ряд динамики состоит из:

- а) частот;
- б) частостей;
- в) уровней;
- г) вариантов;
- д) показателей времени.

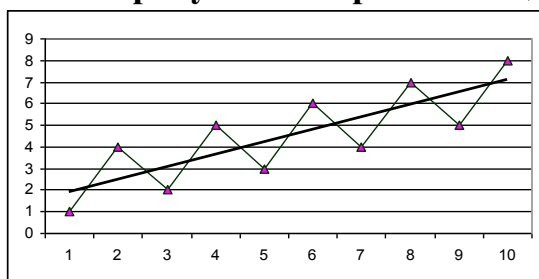
137. Под экстраполяцией понимают нахождение неизвестных уровней:

- а) за пределами ряда динамики;
- б) внутри ряда динамики;
- в) в середине ряда динамики.

138. Аддитивная модель:

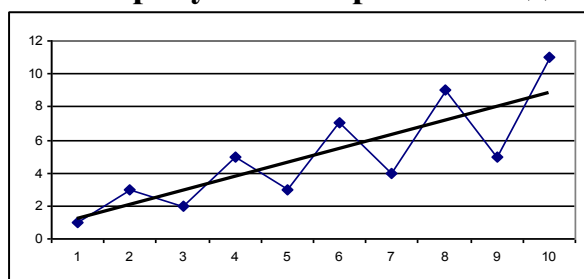
- а) представляет собой сумму компонент;
- б) представляет собой произведение компонент;
- в) представляет собой сумму и произведение соответствующих компонент.

139. На рисунке изображена модель:



- а) мультипликативная;
- б) аддитивная.

140. На рисунке изображена модель:



- а) мультипликативная;
- б) аддитивная.

141. Отметьте обстоятельства, которые должны учитываться при выборе теоретической формы корреляционной связи:

- а) объем изучаемой совокупности;
- б) предварительный теоретический анализ внутренних связей явлений;
- в) фактически сложившиеся закономерности в связном изменении явлений.

142. Выбор списка переменных модели и типа взаимосвязи между ними выполняется на этапе:

- а) спецификация модели;
- б) оценка параметров модели;
- в) сбор статистической информации об объеме исследования;
- г) проверка адекватности модели.

143. Экономические переменные, значения которых определяются вне данной модели, называется:

- а) эндогенными;
- б) экзогенные.

144. Этапы построения эконометрической модели:

- а) оценка параметров модели (параметризация);
- б) спецификация модели;
- в) проверка адекватности модели;
- г) сбор статистической информации об объеме исследования.

145. Под верификацией модели понимается:

- а) спецификация модели;
- б) оценка параметров модели;
- в) сбор статистической информации об объеме исследования;
- г) проверка адекватности модели.

146. Под параметризацией модели понимается:

- а) спецификация модели;
- б) оценка параметров модели;
- в) сбор статистической информации об объеме исследования;
- г) проверка адекватности модели.

147. По отношению к выбранной спецификации модели все экономические переменные объекта подразделяются на два типа:

- а) эндогенные и экзогенные;
- б) дискретные и непрерывные;
- в) случайные и детерминированные.

148. Дополнить:

Переменные, датированные предыдущими моментами времени и находящиеся в уравнении с текущими переменными, называется

149. Термин эконометрика был выведен:

- а) Фришем;
- б) Марковым;
- в) Тинбергеном;
- г) Фишером.

11. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины.

Материально-техническое обеспечение дисциплины "Эконометрика" включает в себя следующие средства:

- мультимедийный проектор;
- раздаточный материал;
- Microsoft office PowerPoint;
- книжный фонд библиотеки.

Компьютерный класс, оргтехника (всё – в стандартной комплектации для самостоятельной работы); доступ к сети Интернет (во время самостоятельной подготовки). Мультимедийные средства будут использованы при проведении лекционных занятий. Пакеты анализа данных и моделирования экономических процессов: MS Excel, Statistica for Windows, компьютерное моделирование. Системы поддержки принятия решений: DSS. Справочные системы и базы данных: Бизнес-карта. Статистические компьютерные программы.

12. Информационное обеспечение учебной дисциплины.

Учебники, монографии, статьи:

4. Аистов А. В. Эконометрика шаг за шагом: учебное пособие/ А. В. Аистов, А. Г. Максимов. - М.: ИД ГУ ВШЭ, 2006. - 178 с.
5. Афанасьев В. Н. Эконометрика: учебник/ В. Н. Афанасьев, М. М. Юзбашев, Т. И. Гуляева. - М.: Финансы и статистика, 2005. - 256 с.: ил.
6. Белько И. В. Эконометрика: практикум/ И. В. Белько, Е. А. Криштапович. - Минск: Изд-во Гревцова, 2011. - 224 с.
7. Буравлёв А. И. Эконометрика: учебное пособие/ А. И. Буравлёв. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2012. - 164 с.: ил.
8. Валентинов В. А. Эконометрика: практикум/ В. А. Валентинов. - М.: ИТК Дашков и К, 2007. - 436 с.
9. Валентинов В. А. Эконометрика: учебник/ В. А. Валентинов. - М.: ИТК Дашков и К, 2006. - 448 с.
10. Валентинов В. А. Эконометрика: учебник/ В. А. Валентинов. - М.: ИТК Дашков и К, 2007. - 448 с.
11. Гладилин А. В. Эконометрика: учебное пособие/ А. В. Гладилин, А. Н. Герасимов, Е. И. Громов. - М.: КНОРУС, 2006. - 232 с.
12. Гладилин А. В. Эконометрика: учебное пособие/ А. В. Гладилин, А. Н. Герасимов, Е. И. Громов. - М.: КНОРУС, 2008. - 232 с.
13. Доугерти К. Введение в эконометрику: учебник/ К. Доугерти. - М.: ИНФРА-М, 2007. - 432 с.
14. Колемаев В. А. Эконометрика: учебник/ В. А. Колемаев. - М.: ИНФРА-М, 2006. - 160 с.
15. Колемаев В. А. Эконометрика: учебник/ В. А. Колемаев. - М.: ИНФРА-М, 2007. - 160 с.
16. Кремер Н. Ш. Эконометрика: учебник/ Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко. - М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2008. - 311 с.
17. Новак Э. Введение в методы эконометрики: Сборник задач/ Э. Новак; Под ред. И. И. Елисейевой. - М.: Финансы и статистика, 2004. - 248.: ил.
18. Новиков А. И. Эконометрика: учебное пособие/ А. И. Новиков. - М.: ИНФРА-М, 2006. - 106 с.
19. Новиков А. И. Эконометрика: учебное пособие/ А. И. Новиков. - М.: ИНФРА-М, 2003. - 106 с.
20. Новиков А. И. Эконометрика: учебное пособие/ А. И. Новиков. - М.: ИНФРА-М, 2006. - 106 с.
21. Носко В. П. Эконометрика: учебник. Кн. 1. Ч. 1, 2/ В. П. Носко. - М.: ИД Дело, 2011. - 672 с.
22. Носко В. П. Эконометрика: учебник. Кн. 2. Ч. 3, 4/ В. П. Носко. - М.: ИД Дело, 2011. - 576 с.
23. Осипов А. Л. Эконометрика: учебное пособие / А. Л. Осипов, В. Н. Храпов. - Новосибирск: Изд-во СибАГС, 2004. - 228 с.
24. Перемитина Н. А. Практикум по эконометрике: учебное пособие/ Н. А. Перемитина, С. Н. Волкова. - Томск: Изд-во ТГПУ, 2004. - 49 с.

- 25.Перемикина Н. А. Эконометрика: учебное пособие/ Н. А. Перемикина, С. Н. Волкова. - Томск: Изд-во ТГПУ, 2004. - 172 с.
- 26.Практикум по эконометрике (+CD): учебное пособие/ под ред. И. И. Елисеевой. - М.: Финансы и статистика, 2007. - 344 с.: ил.
- 27.Практикум по эконометрике: учебное пособие/ под ред. И. И. Елисеевой. - М.: Финансы и статистика, 2005. - 192 с.: ил.
- 28.Приходько А. И. Практикум по эконометрике: регрессионный анализ средствами Excel: Учебное пособие/ А. И. Приходько. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2007. - 256 с.
- 29.Просветов Г. И. Эконометрика. Задачи и решения: учебно - методическое пособие/ Г. И. Просветов. - М.: РДЛ, 2005. - 104 с.
- 30.Просветов Г. И. Эконометрика. Задачи и решения: учебно - методическое пособие/ Г. И. Просветов. - М.: РДЛ, 2007. - 192 с.
- 31.Сборник задач по эконометрике: учебное пособие/ под общ. ред. Н. П. Тихомирова; Сост. Е. Ю. Дорохина, Л. Ф. Преснякова, Н. П. Тихомиров. - М.: Экзамен, 2003. - 224 с.
- 32.Тихомиров Н. П. Эконометрика: учебник/Н. П. Тихомиров, Е. Ю. Дорохина. - М.: Экзамен, 2003. - 512 с.
- 33.Эконометрика: практикум/ сост. А. Л. Осипов, Е. А. Рапоцевич. - Новосибирск: Изд-во СибАГС, 2008. - 132 с.
- 34.Эконометрика: учебник/ под ред. В. Б. Уткина. - М.: ИТК Дашков и К, 2008. - 564 с.
- 35.Эконометрика:учебник/под ред. В. Б. Уткина.-М.:ИТК Дашков и К, 2007.-564с.
- 36.Эконометрика: учебник/ под ред. В. С. Мхитаряна. - М.: Проспект, 2011.-384 с.
- 37.Эконометрика: учебник/ под ред. И. И. Елисеевой. - М.: Проспект, 2010.- 288 с.
- 38.Эконометрика: учебник/ под ред. И. И. Елисеевой. - М.: Проспект, 2009.- 288 с.
- 39.Эконометрика: учебник/ под ред. И. И. Елисеевой. - М.: Юрайт, 2014. - 449 с.
- 40.Эконометрика: учебное пособие/ под ред. И. И. Елисеевой. - М.: Финансы и статистика, 2005. - 576 с.: ил.
- 41.Яновский Л. П. Введение в эконометрику: учебное пособие/ Л. П. Яновский, А. Г. Буховец. - М.: КНОРУС, 2007. - 256 с.
- 42.Яновский Л. П. Введение в эконометрику: учебное пособие/ Л. П. Яновский, А. Г. Буховец. - М.: КНОРУС, 2009. - 256 с.
- 43.Яновский Л. П. Введение в эконометрику: электронный учебник /Л. П. Яновский, А. Г. Буховец. - М.: КНОРУС, 2009. – 1 электрон. опт. диск.

Электронные источники:

1. Рассылка «Эконометрика». - Режим доступа: <http://subscribe.ru/archive/science.humanity.econometrika>
2. Ресурсы по статистике и эконометрике. – Режим доступа: <http://www.ecsocman.edu.ru/db/msg/163749.html>
3. Сайт фирмы Statsoft разработчика пакета STATISTICA. – Режим доступа: <http://www.statsoft.ru>
4. Статистический Портал StatSoft. – Режим доступа: <http://www.statistica.ru>
5. Эконометрика. Библиотека. Единое окно доступа к образовательным ресурсам. – Режим доступа: http://window.edu.ru/window/library?p_rubr=2.2.76.4.8.
6. Экономическая библиотека онлайн. – Режим доступа: <http://www.elobook.com/ekonometr/index.htm>
7. Электронные библиотеки России. Полнотекстовые pdf-учебники. – Режим доступа: http://www.gaudeamus.omskcity.com/PDF_library_economic_7.html.
8. Электронный учебник по статистике. М.: StatSoft, Inc, 2001. – Режим доступа: <http://www.statsoft.ru/home/download/textbook/default.htm>.

13. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Подготовка к лекциям

Главное в период подготовки к лекционным занятиям - научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

В основу его нужно положить рабочие программы изучаемых в семестре дисциплин. Ежедневной учебной работе студенту следует уделять 9-10 часов своего времени, т.е. при шести часах аудиторных занятий самостоятельной работе необходимо отводить 3-4 часа.

Самостоятельная работа на лекции

Слушание и запись лекций - сложный вид вузовской аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность студента. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим студентом.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п.

Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор.

Подготовка к практическим занятиям

Подготовку к каждому практическому занятию каждый студент должен начать с ознакомления с планом практического занятия, который отражает содержание предложенной темы. Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме. На основе индивидуальных предпочтений студенту необходимо самостоятельно выбрать тему доклада по проблеме практического занятия и по возможности подготовить по нему презентацию. Если программой дисциплины предусмотрено выполнение практического задания, то его необходимо выполнить с учетом предложенной инструкции (устно или письменно). Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практического занятия, его выступлении и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении практических заданий и контрольных работ.

Структура занятия В зависимости от содержания и количества отведенного времени на изучение каждой темы практическое занятие может состоять из четырех-пяти частей:

1. Обсуждение теоретических вопросов, определенных программой дисциплины.
2. Доклад и/ или выступление с презентациями по проблеме практического занятия.
3. Обсуждение выступлений по теме - дискуссия.
4. Выполнение практического задания с последующим разбором полученных результатов или обсуждение практического задания, выполненного дома, если это предусмотрено программой.
5. Подведение итогов занятия.

Первая часть - обсуждение теоретических вопросов - проводится в виде фронтальной беседы со всей группой и включает выборочную проверку преподавателем теоретических знаний студентов. Примерная продолжительность — до 15 минут.

Вторая часть — выступление студентов с докладами, которые должны сопровождаться презентациями с целью усиления наглядности восприятия, по одному из вопросов практического занятия. Примерная продолжительность — 20-25 минут.

После докладов следует их обсуждение - дискуссия. В ходе этого этапа практического занятия могут быть заданы уточняющие вопросы к докладчикам. Примерная продолжительность - до 15-20 минут.

Если программой предусмотрено выполнение практического задания в рамках конкретной темы, то преподавателями определяется его содержание и дается время на его выполнение, а затем идет обсуждение результатов. Если практическое задание должно было быть выполнено дома, то на практическом занятии преподаватель проверяет его выполнение (устно или письменно). Примерная продолжительность - 15-20 минут.

Подведением итогов заканчивается практическое занятие. Студентам должны быть объявлены оценки за работу и даны их четкие обоснования. Примерная продолжительность — 5 минут.

Работа с литературными источниками В процессе подготовки к практическим занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме.

Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме практического или практического занятия, что позволяет студентам проявить свою индивидуальность в рамках выступления на данных занятиях, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Подготовка презентации и доклада

Для подготовки презентации рекомендуется использовать: PowerPoint, MS Word, Acrobat Reader. Самая простая программа для создания презентаций - Microsoft PowerPoint.

Для подготовки презентации необходимо собрать и обработать начальную информацию. Последовательность подготовки презентации:

1. Четко сформулировать цель презентации: вы хотите свою аудиторию мотивировать, убедить, заразить какой-то идеей или просто формально отчитаться.
2. Определить каков будет формат презентации: живое выступление (тогда, сколько будет его продолжительность) или электронная рассылка (каков будет контекст презентации).
3. Отобрать всю содержательную часть для презентации и выстроить логическую цепочку представления.
4. Определить ключевые моменты в содержании текста и выделить их.
5. Определить виды визуализации (картинки) для отображения их на слайдах в соответствии с логикой, целью и спецификой материала.
6. Подобрать дизайн и форматировать слайды (количество картинок и текста, их расположение, цвет и размер).
7. Проверить визуальное восприятие презентации.

К видам визуализации относятся иллюстрации, образы, диаграммы, таблицы. **Иллюстрация** - представление реально существующего зрительного ряда. **Образы** - в отличие от иллюстраций - метафора. Их назначение - вызвать эмоцию и создать отношение к ней, воздействовать на аудиторию. С помощью хорошо продуманных и представляемых образов, информация может надолго остаться в памяти человека. **Диаграмма** - визуализация количественных и качественных связей. Их используют для убедительной демонстрации данных, для пространственного мышления в дополнение к логическому. **Таблица** - конкретный, наглядный и точный показ данных. Ее основное назначение - структурировать информацию, что порой облегчает восприятие данных аудиторией.

Практические советы по подготовке презентации

- готовьте отдельно: печатный текст + слайды + раздаточный материал;
- слайды - визуальная подача информации, которая должна содержать минимум текста, максимум изображений, несущих смысловую нагрузку, выглядеть наглядно и просто;
- текстовое содержание презентации - устная речь или чтение, которая должна включать аргументы, факты, доказательства и эмоции;
- обязательная информация для презентации: тема, фамилия и инициалы выступающего; план сообщения; краткие выводы из всего сказанного; список использованных источников;
- раздаточный материал - должен обеспечивать ту же глубину и охват, что и живое выступление: люди больше доверяют тому, что они могут унести с собой, чем исчезающим изображениям, слова и слайды забываются, а раздаточный материал остается постоянным осязаемым напоминанием; раздаточный материал важно раздавать в конце презентации; раздаточный материалы должны отличаться от слайдов, должны быть более информативными.

Тема доклада должна быть согласованна с преподавателем и соответствовать теме учебного занятия. Материалы при его подготовке, должны соответствовать научно-методическим требованиям вуза и быть указаны в докладе. Необходимо соблюдать регламент, оговоренный при получении задания. Иллюстрации должны быть достаточными, но не чрезмерными.

Работа студента над докладом-презентацией включает отработку умения самостоятельно обобщать материал и делать выводы в заключении, умения ориентироваться в материале и отвечать на дополнительные вопросы слушателей, отработку навыков ораторства, умения проводить диспут.

Докладчики должны знать и уметь: сообщать новую информацию; использовать технические средства; хорошо ориентироваться в теме всего практического занятия; дискутировать и быстро отвечать на заданные вопросы; четко выполнять установленный регламент (не более 10 минут); иметь представление о композиционной структуре доклада и др.

Структура выступления

Вступление помогает обеспечить успех выступления по любой тематике. Вступление должно содержать: название, сообщение основной идеи, современную оценку предмета изложения, краткое перечисление

рассматриваемых вопросов, живую интересную форму изложения, акцентирование внимания на важных моментах, оригинальность подхода.

Основная часть, в которой выступающий должен глубоко раскрыть суть затронутой темы, обычно строится по принципу отчета. Задача основной части - представить достаточно данных для того, чтобы слушатели заинтересовались темой и захотели ознакомиться с материалами. При этом логическая структура теоретического блока не должны даваться без наглядных пособий, аудио-визуальных и визуальных материалов.

Заключение - ясное, четкое обобщение и краткие выводы, которых всегда ждут слушатели.

Подготовка реферата

Реферат - письменный доклад по определенной теме, в котором собрана информация из одного или нескольких источников. Рефераты пишутся обычно стандартным языком, с использованием типологизированных речевых оборотов вроде: «важное значение имеет», «уделяется особое внимание», «поднимается вопрос», «делаем следующие выводы», «исследуемая проблема», «освещаемый вопрос» и т.п.

К языковым и стилистическим особенностям рефератов относятся слова и обороты речи, носящие обобщающий характер, словесные клише. У рефератов особая логичность подачи материала и изъяснения мысли, определенная объективность изложения материала.

Реферат не копирует дословно содержание первоисточника, а представляет собой новый вторичный текст, создаваемый в результате систематизации и обобщения материала первоисточника, его аналитико-синтетической переработки.

Будучи вторичным текстом, реферат составляется в соответствии со всеми требованиями, предъявляемыми к связанному высказыванию: так ему присущи следующие категории: оптимальное соотношение и завершенность (смысловая и жанрово-композиционная). Для реферата отбирается информация, объективно-ценная для всех читающих, а не только для одного автора. Автор реферата не может пользоваться только ему понятными значками, пометами, сокращениями.

Работа, проводимая автором для подготовки реферата должна обязательно включать самостоятельное мини-исследование, осуществляемое студентом на материале или художественных текстов по литературе, или архивных первоисточников по истории и т.п.

Организация и описание исследования представляет собой очень сложный вид интеллектуальной деятельности, требующий культуры научного мышления, знания методики проведения исследования, навыков оформления научного труда и т.д. Мини-исследование раскрывается в реферате после глубокого, полного обзора научной литературы по проблеме исследования.

В зависимости от количества реферируемых источников выделяют следующие виды рефератов:

- **монографические** - рефераты, написанные на основе одного источника;

- **обзорные** - рефераты, созданные на основе нескольких исходных текстов, объединенных общей темой и сходными проблемами исследования.

Структура реферата

1. Титульный лист
2. Оглавление
3. Введение
4. Основная часть
5. Заключение
6. Список использованной литературы
7. Приложения

Подготовка эссе

Эссе - вид самостоятельной исследовательской работы студентов, с целью углубления и закрепления теоретических знаний и освоения практических навыков. Цель эссе состоит в развитии самостоятельного творческого мышления и письменного изложения собственных мыслей.

В зависимости от темы формы эссе могут быть различными. Это может быть анализ имеющихся статистических данных по изучаемой проблеме, анализ материалов из средств массовой информации и подробный разбор проблемной ситуации с развернутыми мнениями, подбором и детальным анализом примеров, иллюстрирующих проблему и т.п.

В процессе выполнения эссе студенту предстоит выполнить следующие виды работ: составить план эссе; отобрать источники, собрать и проанализировать информацию по проблеме; систематизировать и проанализировать собранную информацию по проблеме; представить проведенный анализ с собственными выводами и предложениями.

Эссе выполняется студентом под руководством преподавателя кафедры самостоятельно. Тему эссе студент выбирает из предлагаемого примерного перечня и для каждого студента она должна быть индивидуальной (темы в одной группе совпадать не могут).

Структура эссе

1. Титульный лист.
2. План.
3. Введение с обоснованием выбора темы.
4. Текстовое изложение материала (основная часть).
5. Заключение с выводами по всей работе.
6. Список использованной литературы.

Титульный лист является первой страницей и заполняется по строго определенным правилам.

Введение (вводная часть) - суть и обоснование выбора данной темы, состоит из ряда компонентов, связанных логически и стилистически. На этом этапе очень важно правильно сформулировать вопрос, на который Вы собираетесь найти ответ в ходе своего исследования. При работе над введением могут помочь ответы на следующие вопросы:

1. Надо ли давать определения терминам, прозвучавшим в теме эссе?

2. Почему тема, которую я раскрываю, является важной в настоящий момент?

3. Какие понятия будут вовлечены в мои рассуждения по теме?

4. Могу ли я разделить тему на несколько составных частей?

Таким образом, в водной части автор определяет проблему и показывает умение выявлять причинно-следственные связи, отражая их в методологии решения поставленной проблемы через систему целей, задач и т.д.

Текстовое изложение материала (основная часть) - теоретические основы выбранной проблемы и изложение основного вопроса. Данная часть предполагает развитие аргументации и анализа, а также обоснование их, исходя из имеющихся данных, других аргументов и позиций по этому вопросу. В этом заключается основное содержание эссе и это представляет главную трудность при его написании. Поэтому большое значение имеют подзаголовки, на основе которых осуществляется выстраивание аргументации; именно здесь необходимо обосновать (логически, используя данные и строгие рассуждения) предлагаемую аргументацию/анализ. В качестве аналитического инструмента можно использовать графики, диаграммы и таблицы там, где это необходимо. Традиционно в научном познании анализ может проводиться с использованием следующих категорий: причина - следствие, общее - особенное, форма - содержание, часть - целое, постоянство - изменчивость.

В процессе построения эссе надо помнить, что один параграф должен содержать только одно утверждение и соответствующее доказательство, подкрепленное графическим или иллюстративным материалом. Следовательно, наполняя разделы содержанием аргументации (а это должно найти отражение в подзаголовках), в пределах параграфа необходимо ограничить себя рассмотрением одной главной мысли.

Хорошо проверенный способ построения любого эссе - использование подзаголовков для обозначения ключевых моментов аргументированного изложения: это помогает посмотреть на то, что предполагается сделать и ответить на вопрос, хорош ли замысел. При этом последовательность подзаголовков свидетельствует также о наличии или отсутствии логики в освещении темы эссе.

Таким образом, основная часть - рассуждение и аргументация, В этой части необходимо представить релевантные теме концепции, суждения и точки зрения, привести основные аргументы "за" и "против" них, сформулировать свою позицию и аргументировать ее.

Заключение (заключительная часть) - обобщения и аргументированные выводы по теме эссе с указанием области ее применения и т.д. Оно подытоживает эссе или еще раз вносит пояснения, подкрепляет смысл и значение изложенного в основной части. Методы, рекомендуемые для составления заключения: повторение, иллюстрация, цитата, утверждение. Заключение может содержать такой очень важный, дополняющий эссе элемент, как указание на применение исследования, не исключая взаимосвязи с другими проблемами.

Таким образом, в заключительной части эссе должны быть сформулированы выводы и определено их приложение к практической области деятельности.

Список использованной литературы составляет одну из частей работы, отражающей самостоятельную творческую работу автора и позволяющей судить о степени фундаментальности данной работы. При составлении списка литературы в перечень включаются только те источники, которые действительно были использованы при подготовке эссе. Список использованной литературы составляется строго в алфавитном порядке в следующей последовательности: законы РФ и другие официальные материалы (указы, постановления, решения министерств и ведомств); печатные работы (книги, монографии, сборники); периодика; Интернет- сайты. По возможности список должен содержать современную литературу по теме. Общее оформление списка использованной литературы для эссе аналогично оформлению списка использованной литературы для реферата.

Приложения могут включать иллюстративный материал (схемы, диаграммы, рисунки, таблицы и др.). При этом приложения являются продолжением самой работы, т.е. на них продолжается сквозная нумерация, но в общем объеме эссе они не учитываются.