

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Эконометрика».

Код и наименование программы подготовки, профиля: 38.03.01

«Экономика», Финансы и кредит».

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр.

Форма обучения: очная

Цель освоения дисциплины: сформировать компетенцию в области способности применять эконометрические методы для решения прикладных задач.

Содержание дисциплины

Тема 1. Эконометрика и ее связь с экономической теорией. Методология эконометрического исследования. Типы экономических данных.

Эконометрика и ее связь с экономической теорией. На какие вопросы позволяют ответить эконометрические методы. Модели связи и модели наблюдений; эконометрическая модель, подобранная модель. Типы данных и моделей. Источники статистических данных.

Тема 2. Модель парной линейной регрессии. Метод наименьших квадратов. Теорема Гаусса-Маркова.

Теоретическая и выборочная регрессия. Интерпретация случайного члена. Линейность регрессии по переменным и параметрам. Метод наименьших квадратов (МНК). Свойства МНК оценок параметров модели. Геометрия МНК. Предположения метода наименьших квадратов и теорема Гаусса-Маркова. Выборочное распределение МНК оценки.

Тема 3. Проверка гипотез в модели парной линейной регрессии. Выбор «наилучшей» модели. Нарушение предпосылок теоремы Гаусса-Маркова. Регрессия без свободного члена.

Проверка статистических гипотез о коэффициентах регрессии и доверительные интервалы. Двусторонние и односторонние гипотезы. Регрессия с бинарной объясняющей переменной. Критерии качества приближения данных моделью и их использование для выбора модели. Нарушения предположений теоремы Гаусса-Маркова (гетероскедастичность, автокоррелированность) и их последствия. Методы «борьбы» с нарушениями предположений теоремы Гаусса-Маркова. Использование оцененной модели для прогнозирования.

Тема 4. Модель множественной линейной регрессии. МНК. Теорема Гаусса-Маркова. Проверка выполнения стандартных предположений об ошибках в линейной модели наблюдений.

Смещение из-за пропущенной переменной. Модель множественной линейной регрессии. Оценка наименьших квадратов. Предположения метода наименьших квадратов для модели множественной линейной регрессии и теорема Гаусса-Маркова. Проверка выполнения предположений МНК. Нарушения предположений теоремы Гаусса-Маркова (гетероскедастичность, мультиколлинеарность, автокоррелированность), их последствия и методы «борьбы» с ними. Критерии качества приближения данных моделью множественной линейной регрессии и их использование для выбора модели.

Тема 5. Проверка гипотез и статистические выводы в модели множественной линейной регрессии.

Проверка гипотез и доверительные интервалы для одного коэффициента. Проверка совместных гипотез. Тестирование ограничения, включающего несколько коэффициентов модели. Тестирование спецификации модели множественной линейной регрессии.

Тема 6. Нелинейные регрессионные модели.

Общая стратегия моделирования функции нелинейной регрессии. Виды нелинейности. Парная нелинейная регрессия. Взаимодействие между независимыми переменными.

Тема 7. Оценка исследований, основанных на множественной регрессии.

Внутренняя и внешняя обоснованность исследования. Смещение из-за пропущенных переменных, смещение из-за ошибок измерения объясняющих переменных, отсутствующие данные, смещение из-за отбора наблюдений, неправильная спецификация функциональной формы регрессии. Взаимное влияние переменных. Системы одновременных уравнений. Структурная и приведенная формы. Экзогенные, эндогенные, предопределенные переменные. Идентифицируемость отдельных уравнений структурной формы. Оценивание системы одновременных уравнений. Внутренняя и внешняя обоснованность при прогнозировании по модели регрессии. Понятие о методе инструментальных переменных.

Тема 8. Стационарные временные ряды, Модели ARMA.

Временной ряд. Стохастический случайный процесс. Стационарные временные ряды. Автокорреляционная функция. Белый шум. Проверка на гауссовский белый шум.

MA(q). Оператор запаздывания. MA(1).

Идентифицируемость, условие обратимости. Линейные процессы. Разложение Вольда. Примеры стационарных временных рядов в экономике.

Процесс $AR(p)$, условие стационарности. Представление в виде скользящего среднего бесконечного порядка.

$MA(q)$ – условие обратимости – представление в виде процесса авторегрессии бесконечного порядка. Необратимый процесс $MA(1)$. Процесс авторегрессии, начинающийся в определенный момент времени, выход на стабильный режим. Коррелограмма процесса $AR(p)$. Уравнения Юла-Уокера. Модели $ARMA$, условие стационарности, проблема общих множителей. Модели $ARMA$, учитывающие сезонность.

Идентификация стационарной модели $ARMA$ по автокорреляционной и частной автокорреляционной функциям. Таблицы поведения коррелограмм. Выборочная коррелограмма. Эргодичность. Критерии для проверки равенства нулю автокорреляций и частных автокорреляций. Представление и применение Q -тестов Бокса-Пирса и Льюнга-Бокса для группы выборочных автокорреляций.

Методология Бокса-Дженкинса. Оценивание стационарной модели $AR(p)$. Оценивание стационарной модели $MA(q)$. Оценивание стационарной $ARMA(p,q)$. Диагностика оцененной модели. Выбор модели, основанный на информационных критериях. Прогнозирование на основе подобранной модели.

Тема 9. Нестационарные временные ряды. Идентификация стационарных и нестационарных рядов в рамках моделей $ARIMA$.

Нестационарные ряды. Процесс, стационарный относительно детерминированного тренда. Стохастический тренд. TS и DS ряды. Модели $ARIMA$.

Критерии Дики-Фуллера. Развитие и иллюстрация теста Дики-Фуллера и расширенного теста Дики-Фуллера на наличие единичного корня. Чувствительность к наличию детерминированных регрессоров. F -статистики. Квадратичный тренд. Кратные корни. Многовариантная процедура.

Другие критерии. Понятие о тесте Филлипса-Перрона. Понятие о тесте Kwiatkowski, Phillips, Schmidt and Shin (KPSS, 1992) на стационарность.

Понятие о тесте $DF-GLS$, разработанного в Elliott, Rothenberg, and Stock (1996).

Исследование проблем, возникающих при тестировании на единичный корень (критика Нельсона и Пlossера (Nelson and Plosser (1982)) тестов на единичный корень). Исследование некоторых тестов на единичный корень при наличии структурного сдвига. Понятие о тестах Перрона и Зивота-Эндрюса на единичный корень при наличии структурных сдвигов в данных. Понятие о сезонных единичных корнях.

4. Материалы текущего контроля успеваемости обучающихся и фонд оценочных средств промежуточной аттестации по дисциплине

4.1. Текущий контроль успеваемости

4.1.1. Формы текущего контроля успеваемости

Тема (раздел) Методы текущего контроля успеваемости

Тема 1. Эконометрика и ее связь с экономической теорией.

Методология эконометрического исследования. Типы

экономических данных. Коллоквиум

Тема 2. Модель парной линейной регрессии. Метод наименьших квадратов. Теорема Гаусса-Маркова. Контрольная работа Коллоквиум

Тема 3. Проверка гипотез в модели парной линейной регрессии.

Выбор “наилучшей” модели. Нарушение предпосылок теоремы

Гаусса-Маркова. Регрессия без свободного члена. Контрольная работа Коллоквиум

Тема 4. Модель множественной линейной регрессии. МНК.

Теорема Гаусса-Маркова. Проверка выполнения стандартных предположений об ошибках в линейной модели наблюдений. Контрольная работа Коллоквиум

Тема 5. Проверка гипотез и статистические выводы в модели множественной линейной регрессии. Контрольная работа Коллоквиум

Тема 6. Нелинейные регрессионные модели. Контрольная работа Коллоквиум

Тема 7. Оценка исследований, основанных на множественной регрессии. Контрольная работа Коллоквиум

Тема 8. Стационарные временные ряды, Модели ARMA. Контрольная работа Коллоквиум

Тема 9. Нестационарные временные ряды. Идентификация

стационарных и нестационарных рядов в рамках моделей ARIMA. Контрольная работа Коллоквиум

2. Учебная литература и ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", включая перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

2.1. Основная литература.

1. Елисеева И. И. Эконометрика : учебник для вузов / И. И. Елисеева [и др.] ; под редакцией И. И. Елисеевой. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 449 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00313-0. — Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/510472>

2. Мардас, А. Н. Эконометрика : учебник и практикум для вузов / А. Н. Мардас. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2022. — 180 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8164-3. — Режим доступа: <https://urait.ru/viewer/ekonometrika-490427#page/2>

3. Кремер, Н. Ш. Эконометрика : учебник и практикум для академического бакалавриата / Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко ; под ред. Н. Ш. Кремера. — 4-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2022. — 308 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08710-9. — Режим доступа : <https://urait.ru/viewer/ekonometrika-488678#page/2>

2.2. Дополнительная литература.

1. Кэмерон Э.К. Микроэконометрика: методы и их применения: Книга 1 Учебное пособие / Кэмерон Э.К., Триведи П.К., пер. с англ. под науч. ред. Демешева Б. - М.:ИД Дело РАНХиГС, 2015. - 552 с.: 70x108 1/16. - (Академический учебник) (Переплёт) ISBN 978-5-7749-0955-1 - Режим доступа: <https://new.znanium.com/catalog/product/982080>

2. Уильям, Грин Эконометрический анализ. Кн.1 / Грин Уильям ; под редакцией С. С. Синельникова, М. Ю. Турунцевой ; перевод А. В. Ходырев [и др.]. — Москва : Дело, 2016. — 760 с. — ISBN 978-5-7749-1157-8 (кн.1), 978-5-7749-0959-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/95146.html>

3. Уильям, Грин Эконометрический анализ. Кн.2 / Грин Уильям ; под редакцией С. С. Синельникова, М. Ю. Турунцевой ; перевод А. В. Ходырев [и др.]. — Москва : Дело, 2016. — 752 с. — ISBN 978-5-7749-1158-5 (кн.2), 978-5-7749-0959-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/95147.html>