

Сибирский институт управления – филиал РАНХиГС
Факультет экономики и финансов
Кафедра информатики и математики

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ЭКОНОМЕТРИКА

(Б1.Б.9)

краткое наименование дисциплины – не устанавливается

по специальности 38.05.01 Экономическая безопасность

специализация: "Финансовый учет и контроль в правоохранительных органах"

квалификация выпускника: Экономист

форма обучения: очная

Год набора - 2020

Авторы–составители:

Канд. физ.-мат. наук, доцент, заведующий кафедрой информатики и математики, Е.А.Рапоцевич

Новосибирск, 2019

1. Цель освоения дисциплины:

Сформировать компетенцию в области способности количественно оценивать признаки, параметры, характеристики, используя соответствующие методики, прогнозировать развитие событий на основе полученных результатов.

2. План курса:

Раздел 1. Предмет, цели и задачи эконометрики

Тема 1.1. Введение в предмет

Причинность, корреляция, регрессия. Основные задачи и теоретические предпосылки применения корреляционно-регрессионного анализа. Определение и типы эконометрических моделей: модели временных рядов, регрессионные модели с одним уравнением, системы одновременных уравнений. Этапы эконометрического анализа.

Тема 1.2. Типы данных

Основные типы данных: пространственные данные и временные ряды. Понятие, виды и особенности измерительных шкал. Границы применимости измерительных шкал.

Раздел 2. Корреляционный анализ

Тема 2.1. Способы выявления взаимосвязей для случая двух переменных

Основные виды зависимостей. Парный коэффициент корреляции, свойства парного коэффициента корреляции. Проверка значимости. Корреляционный анализ в слабых шкалах. Ранговая корреляция. Коэффициент корреляции Спирмена и Кендэла. Проверка их значимости. Примеры.

Тема 2.2. Способы выявления взаимосвязей для случая многих переменных

Понятие корреляционной матрицы. Определение частного и множественного коэффициентов корреляции, проверка значимости. Способы вычисления. Коэффициент конкордации. Анализ таблиц сопряженности. Примеры.

Раздел 3. Регрессионный анализ

Тема 3.1. Постановка задачи регрессионного анализа.

Определение задачи построения функциональной зависимости между экономическими переменными. Запись уравнения модели и основных предположений. Наиболее часто используемые методы оценивания параметров: преимущества и недостатки. Взаимосвязи экономических переменных. Суть регрессионного анализа.

Тема 3.2. Оценивание параметров модели парной регрессии

Постановка задачи оценивания параметров регрессионного уравнения. Метод наименьших квадратов. Система нормальных уравнений. Теорема Гаусса-Маркова. Проверка простейших линейных гипотез. Гипотеза о незначимости параметра. Оценка дисперсии случайных ошибок. Интервальные оценки коэффициентов. Построение доверительных интервалов прогноза. Примеры.

Тема 3.3. Проверка адекватности уравнения

Разложение общей суммы квадратов на объясненную и остаточную. Определение коэффициента детерминации. Свойства коэффициента детерминации. Проверка адекватности построенного уравнения по F-критерию Фишера. Способы вычисления F-статистики. Использование F-статистики для проверки простейших линейных гипотез. Построение таблицы дисперсионного анализа. Примеры.

Тема 3.4. Модель множественной регрессии.

Обобщение результатов модели парной регрессии на случай многих независимых переменных. Постановка задачи. Матричные обозначения. Метод наименьших квадратов в матричном виде. Оценка дисперсии случайных ошибок. Теорема Гаусса-Маркова. Проверка простейших гипотез. Построение доверительных интервалов. Проверка адекватности модели. Построение таблицы дисперсионного анализа. Примеры: функция спроса, производственная функция Кобба-Дугласа. Частные коэффициенты корреляции.

Отбор переменных в регрессионное уравнение с помощью частных коэффициентов корреляции.

Основные виды прогнозирования. Точечное и интервальное прогнозирование. Безусловное прогнозирование. Условное прогнозирование. Прогнозирование при наличии автокорреляции ошибок. Оценка качества прогнозов. Примеры.

Тема 3.5. Нелинейные регрессионные зависимости.

Основные виды нелинейных регрессионных зависимостей. Подходы к оцениванию параметров. Линеаризация уравнения. Преобразование переменных. Проблемы спецификации. Примеры.

Раздел 4. Проведение регрессионного анализа при нарушениях классических предположений

Тема 4.1. Проблема гетероскедастичности

Нарушение основных предпосылок модели множественной регрессии. Понятие гетероскедастичности и гомоскедастичности.

Тема 4.2. Устранение гетероскедастичности

Гетероскедастичность. Последствия гетероскедастичности. Методы смягчения проблемы гетероскедастичности. Обобщенная модель множественной регрессии. Предположения модели. Метод взвешенных наименьших квадратов.

Тема 4.3. Автокорреляция

Определение автокорреляции. Основные причины, вызывающие автокорреляцию. Обнаружение автокорреляции. Критерий Дарбина-Уотсона. Тест серий (Бреуша-Годфри). Методы устранения автокорреляции. Метод Кохрана-Оркатта. Метод Хилдрета-Лу.

Модуль 5. Временные ряды и системы одновременных уравнений

Тема 5.1. Характеристика составляющих временного ряда

Понятие временного ряда. Составляющие временного ряда. Понятие тренда. Понятие сезонной компоненты и циклической. Их отличие. Понятие остаточной компоненты. Задача анализа временных рядов и их достоверность.

Тема 5.2. Этапы построения прогноза по временным рядам

Перечень этапов построения прогноза по временным рядам. Критерий Ирвина для выявления аномальных отклонений. Проверка гипотез о наличии тренда. Оценка качества построенной модели. Критерий Дарбина-Уотсона на наличие или отсутствие автокорреляции. R/S – критерий для проверки ошибок на нормальное распределение.

Тема 5.3. Модели временных рядов

Понятие стационарности и белого шума. Методы интеграции. Модель авторегрессии AR(k). Модели AR(1) и AR(2). Основные свойства этих моделей. Модели скользящего среднего MA(m). Модели ARMA(p,q). Примеры.

Тема 5.4. Модели с распределенными лагами

Понятие модели с распределенными лагами. Модели с конечным и бесконечным числом лагов. Понятие мультипликаторов. Преобразование Койка. Полиномиально распределенные лаги Алмон. Примеры.

Тема 5.5. Системы одновременных уравнений

Система независимых переменных. Система рекурсивных переменных. Система одновременных уравнений. Необходимость использования систем одновременных уравнений. Составляющие систем уравнений. Смещенность и несостоятельность оценок МНК для систем одновременных уравнений. Эндогенные и экзогенные переменные. Предопределенные переменные. Косвенный метод наименьших квадратов. Проблема идентификации. Неидентифицируемость. Сверхидентифицируемость. Необходимые и достаточные условия идентифицируемости. Оценка систем уравнений. МНК для рекурсивных моделей. Двухшаговый метод наименьших квадратов. Примеры.

Тема 5.6. Фиктивные переменные в регрессионных моделях

Понятие фиктивной переменной. Необходимость использования фиктивных переменных. Модели ковариационного анализа. Регрессия с одной количественной и двумя качественными переменными. Сравнение двух регрессий. Тест Чоу. Примеры.

3. Формы текущего контроля и промежуточной аттестации

В ходе реализации дисциплины Эконометрика используются следующие методы текущего контроля успеваемости обучающихся:

Тема (раздел)		Методы текущего контроля успеваемости
Раздел 1. Предмет, цели и задачи эконометрики		
Тема 1.1	Введение в предмет	Устный/письменный ответ на вопросы
Тема 1.2	Типы данных	Устный/письменный ответ на вопросы
Раздел 2 Корреляционный анализ		
Тема 2.1	Способы выявления взаимозависимостей для случая двух переменных	Устный/письменный ответ на вопросы Устное/письменное выполнение практического задания
Тема 2.2	Способы выявления взаимозависимостей для случая многих переменных	Устный/письменный ответ на вопросы
Раздел 3 Регрессионный анализ		
Тема 3.1	Постановка задачи регрессионного анализа	Устный/письменный ответ на вопросы
Тема 3.2	Оценивание параметров модели парной регрессии	Устный/письменный ответ на вопросы Устное/письменное выполнение практического задания
Тема 3.3	Проверка адекватности уравнения	Устный/письменный ответ на вопросы Устное/письменное выполнение практического задания
Тема 3.4	Модель множественной регрессии	Устный/письменный ответ на вопросы Устное/письменное выполнение практического задания
Тема 3.5	Нелинейные регрессионные модели	Устный/письменный ответ на вопросы Устное/письменное выполнение практического задания
	Выполнение контрольной работы по разделу 2 и 3	Письменное выполнение контрольной работы
Раздел 4 . Проведение регрессионного анализа при нарушениях классических предположений		
Тема 4.1	Проблема гетероскедастичности	Устный/письменный ответ на вопросы
Тема 4.2	Устранение гетероскедастичности	Устный/письменный ответ на вопросы

Тема 4.3	Автокорреляция	Устный/письменный ответ на вопросы Устное/письменное выполнение практического задания
Раздел 5. Временные ряды и системы одновременных уравнений		
Тема 5.1	Характеристика составляющих временного ряда	Устный/письменный ответ на вопросы
Тема 5.2	Этапы построения прогноза по временным рядам	Устный/письменный ответ на вопросы Устное/письменное выполнение практического задания
Тема 5.3	Модели временных рядов	Устный/письменный ответ на вопросы Устное/письменное выполнение практического задания
Тема 5.4	Модели с распределенными лагами	Устный/письменный ответ на вопросы
Тема 5.5	Системы одновременных уравнений	Устный/письменный ответ на вопросы
Тема 5.6	Фиктивные переменные в регрессионных моделях	Устный/письменный ответ на вопросы Устное/письменное выполнение практического задания
	Выполнение контрольной работы по разделу 4 и 5	Письменное выполнение контрольной работы

4.1.2. Промежуточная аттестация проводится в форме зачета в пятом семестре.

Зачет проводится в форме устного/письменного ответа на вопросы и устного/письменного выполнения практических заданий.

4. Основная литература.

1. Мардас, А. Н. Эконометрика [Электронный ресурс] : учеб. и практикум для академ. бакалавриата / А. Н. Мардас. — 2-е изд., испр. и доп. — Электрон. дан. - Москва : Юрайт, 2016. — 180 с. – Доступ из ЭБС изд-ва «Юрайт». – Режим доступа : <https://www.biblio-online.ru/book/EDB8B4E2-8330-4C81-86F9-024D6FA20586>, требуется авторизация (дата обращения : 20.07.2016). – Загл. с экрана.
2. Осипов, А. Л. Эконометрика : учеб. пособие / А. Л. Осипов, Е. А. Рапоцевич ; Рос. акад. нар. хоз-ва и гос. службы при Президенте РФ, Сиб. ин-т упр. - 2-е изд., перераб. - Новосибирск : Изд-во СибАГС, 2014. - 174 с. - То же [Электронный ресурс]. - Доступ из Б-ки электрон. изд. / Сиб. ин-т упр. – филиал РАНХиГС. – Режим доступа : <http://www.saranet.ru>, требуется авторизация (дата обращения : 20.07.2016). - Загл. с экрана.