

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.Б.08 ЭКОНОМЕТРИКА

Автор: канд. физ.-мат. наук, доцент кафедры информационных систем и математического моделирования Савушкин А.Ю.

Код и наименование направления подготовки, профиля: 38.05.01 Экономическая безопасность, специализация «Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности»

Квалификация (степень) выпускника: экономист

Форма обучения: очная, заочная

Цель освоения дисциплины: сформировать компетенцию, позволяющую на основе статистических данных исследовать социально-экономические процессы в целях прогнозирования возможных угроз экономической безопасности.

ПЛАН КУРСА:

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Содержание тем (разделов)
Тема_1.	Введение в эконометрику. Место эконометрики в формировании специалиста по экономической безопасности.	Историческая справка. Эконометрика как фундаментальная основа современного экономического образования. Основные этапы эконометрического моделирования.
Тема_2.	Экскурс в математическую статистику. Выборочный анализ.	Выборочный метод наблюдения. Генеральная и выборочная совокупности. Основные виды выборок. Репрезентативная выборка. Статистическое распределение выборки. Основные показатели выборочной совокупности. Вариационный ряд. Графическое представление вариационного ряда. Полигон. Гистограмма. Выборочные характеристики статистического распределения. Выборочная средняя. Выборочная дисперсия. Выборочное среднее квадратическое отклонение. Коэффициент вариации. Мода. Медиана. Статистические оценки параметров распределения. Точечные оценки. Качество точечных оценок: состоятельность, несмещенность, эффективность. Описательная статистика.
Тема_3.	Статистическая проверка гипотез.	Выборочный анализ. Точечные оценки и их свойства. Интервальные оценки. Алгоритм проверки статистической гипотезы. Нулевая и конкурирующая гипотезы. Выбор критерия. Ошибка первого рода. Ошибка второго рода. Критическая область. Уровень значимости критерия.

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Содержание тем (разделов)
Тема_4.	<p>Основы корреляционно-регрессионного анализа. Модель парной линейной регрессии.</p>	<p>Корреляционное поле. Взаимосвязи экономических переменных. Суть корреляционно – регрессионного анализа. Две основные задачи корреляционного анализа. Модель парной линейной регрессии. Регрессия по методу наименьших квадратов. Предпосылки метода наименьших квадратов (теорема Гаусса – Маркова). Параметризация линейной регрессионной модели. Система нормальных уравнений для определения параметров эмпирического уравнения регрессии. Проверка качества уравнения регрессии. Анализ точности определения оценок коэффициентов регрессии. Проверка гипотез относительно коэффициентов линейного уравнения регрессии. Интервальные оценки коэффициентов линейного уравнения регрессии. Доверительные интервалы для зависимой переменной. Проверка общего качества уравнения регрессии, коэффициент линейной корреляции Пирсона. Прогноз. Оценка прогноза.</p>
Тема_5.	<p>Нелинейные регрессионные модели.</p>	<p>Нелинейная регрессия. Связь двух случайных величин. Факторная или независимая и результативная или зависимая случайные величины. Статистическая зависимость её разновидность – корреляционная зависимость. Корреляционное поле. Выборочная регрессия и выборочная линия регрессии. Нелинейная (криволинейная регрессия). Нелинейная регрессия. Логарифмические (лог-линейные) модели. Полулогарифмические модели. Обратная модель. Степенная модель. Показательная модель. Преобразование случайного отклонения. Выбор формы модели. Проблемы спецификации. Линеаризация модели. Метод наименьших квадратов. Коэффициент детерминации как наиболее эффективная оценка адекватности регрессионной модели, мера качества уравнения регрессии. Коэффициенты эластичности. Экономическое истолкование.</p>

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Содержание тем (разделов)
Тема_6.	Множественная линейная регрессия.	<p>Множественная линейная регрессия. Матричное описание. Определение параметров уравнения регрессии. Стандартная ошибка. Стандартные ошибки коэффициентов. Интервальные оценки коэффициентов теоретического уравнения регрессии. Анализ качества эмпирического уравнения множественной линейной регрессии. Проверка статистической значимости коэффициентов уравнения регрессии (критерий Стьюдента). Проверка общего качества уравнения регрессии (критерий Фишера). Проверка условий Гаусса-Маркова: предпосылок выполнимости МНК. Частные коэффициенты эластичности, их экономический смысл. Скорректированный коэффициент детерминации.</p>
Тема_7.	Множественная нелинейная регрессия.	<p>Определение параметров уравнения (Функция Кобба – Дугласа). Проверка значимости коэффициентов и общего качества уравнения регрессии. Прогнозирование. Интерпретация полученных результатов. Частные коэффициенты эластичности, их экономический смысл.</p>
Тема_8.	Гетероскедастичность.	<p>Суть гетероскедастичности. Последствия гетероскедастичности. Обнаружение гетероскедастичности. Графический анализ остатков. Тест Голдфелда – Квандта. Тест ранговой корреляции Спирмена. Методы смягчения проблемы гетероскедастичности. Использование метода взвешенных наименьших квадратов.</p>

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Содержание тем (разделов)
Тема_9.	Динамические модели. Временные ряды.	Лаги в экономических моделях. Оценка моделей с лагами в независимых переменных. Автокорреляционная функция. Коррелограмма. Аналитическое выравнивание временного ряда. Авторегрессионные модели. Оценка авторегрессионных моделей. Моделирование временного ряда с сезонной компонентой. Аддитивная и мультипликативная модели. Метод скользящей средней оценки циклической компоненты. Прогнозирование с помощью временных рядов. Стационарные временные ряды. Процесс авторегрессии. Сезонный процесс авторегрессии. Процесс скользящего среднего. Авторегрессионный процесс с ошибками в форме скользящего среднего (ARMA(p, q)). Идентификация процесса ARMA(p, q) по поведению его автокорреляционной и частной автокорреляционной функций. Процедура Бокса-Дженкинса. Прогнозирование по модели ARMA(p, q). Нестационарные временные ряды (TS/DS), случайное блуждание, модели ARIMA. Коинтегрированные временные ряды. Свойства оценок коэффициентов регрессии при коинтегрированности переменных. Ложная (кажущаяся) регрессия. Процедура Энгла-Грейнджера. Причинность по Грейнджеру. Понятие о векторной авторегрессии.
Тема_10.	Системы одновременных эконометрических уравнений.	Определение системы одновременных эконометрических уравнений. Составляющие системы уравнений. Структурная форма модели. Смещённость и несостоятельность оценок МНК для системы одновременных уравнений. Приведенная форма модели. Проблема идентификации. Критерий идентифицируемости модели. Косвенный метод наименьших квадратов (КМНК). Двухшаговый метод наименьших квадратов для сверхидентифицируемых систем.
Тема_11.	Автокорреляция. Фиктивные переменные в регрессионных моделях.	Суть и причины автокорреляции. Последствия автокорреляции. Обнаружение автокорреляции. Графический метод. Метод рядов. Обнаружение автокорреляции первого порядка с помощью критерия Дарбина – Уотсона (DW). Методы устранения автокорреляции. Устранение автокорреляции методом регрессионных преобразований. Необходимость использования фиктивных переменных. Модели ANCOVA. Сравнение двух регрессий. Использование фиктивных переменных в сезонном анализе. Фиктивная зависимая переменная.

№ п/п	Наименование тем (разделов)	Содержание тем (разделов)
Тема_12.	Динамические эконометрические модели.	Основные классы моделей. Эконометрическая модель с распределенным лагом. Основные причины наличия лагов. Мультипликаторы. Динамические модели с полиномиально распределенными лагами Алмон. Алгоритм метода Алмон.

Формы текущего контроля и промежуточной аттестации:

1.1. Дисциплина Б1.Б.08 «Эконометрика» обеспечивает овладение следующими компетенциями:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код этапа освоения компетенции	Наименование этапа освоения компетенции
ПСК – 1	Способность на основе статистических данных исследовать социально-экономические процессы в целях прогнозирования возможных угроз экономической безопасности.	ПСК-1.1.1	Способность применять статистические методы и эконометрический аппарат для исследования социально-экономических процессов

1.2. В результате освоения дисциплины у студентов должны быть сформированы:

ОТФ/ТФ (при наличии профстандарта)	Код этапа освоения компетенции	Результаты обучения
Научно-методологическая деятельность в статистике/ подготовка аналитических отчетов, а также обзоров, докладов, рекомендаций, проектов нормативных документов на основе статистических расчетов (Проф. стандарт «Статистик», утв. Приказом Минтруда России от 08.09.2015 N 605н)	ПСК-1.1.1	Владеть базовыми понятиями и определениями: выборочный анализ, проверка гипотез, предпосылки МНК, двухфакторная регрессия, множественный корреляционно-регрессионный анализ, гетероскедастичность и автокоррелированность случайного члена, фиктивные переменные, системы эконометрических уравнений, одномерные временные ряды, динамические эконометрические модели
		Осуществлять спецификацию модели - построение эконометрической модели для эмпирического анализа; осуществлять параметризацию модели - оценку параметров построения модели; осуществлять верификацию модели - проверку качества параметров модели и самой модели в целом; осуществлять прогнозирование модели - составление прогноза и рекомендация для конкретных эконометрических явлений по результатам эконометрического моделирования.
		Обнаруживать и анализировать статистические закономерности в экономике; разрабатывать пространственные и временные эконометрические модели, описывающих поведение экономических агентов; применять методы бизнес – прогнозирования, контролировать и предотвращать возможные угрозы экономической безопасности.

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

- ✓ - при проведении занятий лекционного типа: тестирование, опрос;
- ✓ - при проведении практических занятий: устный опрос, решение задач, тестирование, кейс – задачи.

2. Промежуточная аттестация проводится в форме: **экзамена+контрольная работа.**

Текущая аттестация по дисциплине «Эконометрика» проводится в форме оценки и анализа результатов выполнения студентами практических заданий, контрольных работ и тестов по соответствующим темам курса.

Основная литература:

1. Сток Д., Уотсон М., 2015, Введение в эконометрику: Учебник. 3-е изд./ Пер с англ. – М.: Дело, 2015.
2. Эконометрика. Кн. 1. Ч. 1, 2: учебник / В.П. Носко. – М.: Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2011. – 672 с. (Сер. «Академический учебник»).
3. Кремер Н.Ш., Путко Б.А. Эконометрика. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012.