

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова»

Факультет «Международная школа бизнеса»

КАФЕДРА МАТЕМАТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ В ЭКОНОМИКЕ

АННОТАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**«МУЛЬТИВАРИАТИВНЫЕ И ЭКОНОМЕТРИЧЕСКИЕ
МЕТОДЫ АНАЛИЗА»**

Направление подготовки 080200 – «Менеджмент»

*Профиль подготовки – «Международные технологии и инновационный менеджмент
(на английском языке)»*

Квалификация (степень) выпускника – Магистр

Москва – 2013

Цель и задачи дисциплины

Цель дисциплины

Целью учебной дисциплины «Мультивариативные и эконометрические методы анализа» является обучение магистрантов методологии комплексного мультивариативного и эконометрического анализа социально-экономических систем, методике построения эконометрических моделей и применения мультивариативных методов, адекватно отражающих закономерности и тенденции широкого круга социально-экономических явлений и процессов на разных уровнях организации общественных систем: микро, мезо и макро, включая бизнес-процессы, и обучение приемам их использования в научных исследованиях.

Учебные задачи дисциплины

Задачи дисциплины «Мультивариативные и эконометрические методы анализа» определяются содержанием и спецификой ее предмета и методов.

В более детальном виде задачами дисциплины являются:

- расширение и углубление теоретических знаний о качественных особенностях экономических и социальных систем, количественных взаимосвязях и закономерностях их развития;
- расширение и углубление математических знаний;
- овладение методическими принципами комплексного мультивариативного и эконометрического анализа и моделирования сложных социально-экономических процессов;
- овладение методологией и методикой построения, анализа и применения мультивариативных методов и эконометрических моделей, как для анализа состояния, так и для оценки перспектив развития указанных систем;
- изучение наиболее типичных мультивариативных и эконометрических методов и моделей и получение навыков их применения в научных исследованиях;
- ознакомление и овладение навыками работы с существующим современным программным обеспечением мультивариативного и эконометрического анализа.

Требования к результатам освоения содержания дисциплины

В результате освоения дисциплины должны быть сформированы следующие компетенции:

ОК-3 – способность самостоятельно приобретать и использовать новые знания и умения;

ПК-5 – способность использовать количественные и качественные методы для проведения научных исследований и управления бизнес-процессами;

ПК-6 – владение методами экономического анализа поведения экономических агентов и рынков в глобальной среде;

ПК-9 – способность обобщать и критически оценивать результаты, полученные отечественными и зарубежными исследователями, выявлять и формулировать актуальные научные проблемы.

1. Знать:

1.1. Способы сбора, анализа и обработки информации в сфере финансов, бизнес-процессов, социально-экономических явлений. (ОК-3, ПК-5, ПК-9);

1.2. Методы выявления закономерностей и взаимосвязей на основе вероятностно-статистического анализа данных, необходимые для решения поставленных задач (ОК-3, ПК-5, ПК-6);

- 1.3. Методологию и методы построения мультивариативных и эконометрических моделей, адекватно отражающих закономерности и тенденции развития экономики и бизнес-процессов (ПК-5, ПК-6, ПК-9);
- 2. Уметь:**
- 2.1. Проводить комплексный анализ социально-экономических явлений и процессов с учетом выявления взаимосвязей между их различными характеристиками (ОК-3, ПК-5, ПК-9);
- 2.2. Осуществить сбор, подготовку и обработку исходной информации статистическими методами и оценить ее качество (ОК-3, ПК-5, ПК-6);
- 2.3. Применить в научных исследованиях вероятностно-статистические методы комплексного мультивариативного и эконометрического анализа социально-экономических систем (ПК-5, ПК-6, ПК-9);
- 2.4. Интерпретировать результаты мультивариативного и эконометрического моделирования и выработать практические рекомендации по их применению при управлении различными по степени сложности социально-экономическими явлениями и процессами, бизнес-процессами и инструментами финансового рынка. (ОК-3, ПК-6, ПК-9);
- 3. Владеть:**
- 3.1. Навыками сбора и обработки необходимых данных (ОК-3, ПК-5);
- 3.2. Навыками выбора и применения инструментальных средств для обработки данных (ОК-3, ПК-5);
- 3.3. Навыками анализа и интерпретации информации, содержащейся в различных отечественных и зарубежных источниках (ОК-3, ПК-9);
- 3.4. Навыками выявления закономерностей, структуры и особенностей состояния и развития социально-экономических систем (ОК-3, ПК-5, ПК-6);
- 3.5. Методами оценки параметров мультивариативных и эконометрических моделей и практическими навыками расчетов по ним. (ПК-6);
- 3.6. Навыками интерпретации полученных в процессе моделирования результатов и формулирования выводов и рекомендаций (ПК-6, ПК-9)

II. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (темы)	Содержание	Формируемые компетенции	Результаты освоения (знать, уметь, владеть)	Образовательные технологии
1.	Проблемы обоснования формы и содержания эконометрической модели.	Исходные предпосылки эконометрического моделирования. Типы исходных информационных массивов – статический, динамический, панельный. Форма эконометрической модели как отображение закономерностей развития процесса. Методы отбора факторов. Корреляционная матрица. Отбор факторов на основе корреляционного анализа (пошаговое наращивание числа факторов). Явление ложной корреляции. Пошаговое уменьшение числа факторов. Примеры применения многомерных статистических методов в эконометрическом моделировании.	ОК-3, ПК-5, ПК-6, ПК-9	Знать: методологические и теоретические основы эконометрики, формы эконометрических зависимостей. Уметь: выбрать тип и форму эконометрической модели, осуществить отбор факторов на основе корреляционного анализа. Владеть: методами линеаризации формы модели, методами отбора факторов.	Лекции, компьютерные занятия, самостоятельная работа с литературой, расчетно-аналитическое задание, письменное домашнее задание.
2.	Методы оценки параметров линейных и логистических эконометрических моделей.	Методы оценки параметров линейных и нелинейных эконометрических моделей. Линеаризация моделей. Процедуры оценивания по методу наименьших квадратов (МНК). Условия несмещенности, эффективности и состоятельности оценок коэффициентов модели. Способы оценки ковариационных матриц остатков и ошибок коэффициентов модели. Критерии адекватности регрессионной модели: критерии Фишера, Дарбина-Уотсона, выборочный коэффициент корреляции, множественный коэффициент детерминации, вычисляемый между объясняющими переменными.	ОК-3, ПК-5, ПК-6.	Знать: процедуры оценивания параметров многофакторной регрессионной модели, способы оценки ковариационных матриц остатков и ошибок коэффициентов модели, МНК. Уметь: оценить параметры регрессионной модели и проверить их статистическую значимость различными методами и критериями. Владеть: методами построения классической многофакторной регрессионной модели.	Лекции, компьютерные занятия, письменное домашнее задание, самостоятельная работа с литературой, расчетно-аналитическое задание.
3.	Моделирование стационарных временных рядов.	Модели авторегрессии p -го порядка AR (p). Взаимосвязи коэффициентов автоковариации и авторегрессии временных рядов. Оценивание коэффициентов авторегрессии. Уравнения Юла-Уокера. Модели скользящего среднего q -го порядка MA (q). Автокорреляционная функция	ОК-3, ПК-5, ПК-6.	Знать: виды автокорреляционных функций и их свойства, основные модели стационарных временных рядов: AR(p), MA(q), ARMA(p,q). Уметь: определять порядок и параметры моделей ARIMA(p,k,q) и оценивать	Лекции, компьютерные занятия, письменное домашнее задание, самостоятельная работа с литературой,

		<p>процесса скользящего среднего. Методы оценки коэффициентов модели МА на основе коэффициентов автокорреляции процесса. Нелинейные методы оценивания моделей МА второго порядка и более высоких порядков. Эффективность использования моделей МА в моделировании временных рядов. Модели авторегрессии – скользящего среднего (ARMA(p,q)). Взаимозависимость порядков моделей AR и MA. Обоснование «экономичности» модели ARMA по числу параметров. Свойства автокорреляционной функции процесса ARMA произвольного порядка. Возможности разделения модели ARMA на две составляющие – модель AR и модель MA. Двухшаговая процедура оценки параметров модели ARMA.</p>		<p>качество построенных моделей; Владеть: навыками моделирования стационарных процессов: авторегрессии, скользящего среднего, смешанных процессов.</p>	<p>расчетно-аналитическое задание, расчетно-графическое задание, анализ деловых ситуаций, консультации преподавателей.</p>
4.	Методы и модели факторного анализа (ФА)	<p>Общая математическая модель метода главных компонент. Геометрическая интерпретация. Вычислительная процедура метода главных компонент. Оценка уровня информативности главных компонент. Расчет весовых коэффициентов главных компонент и определение названий для главных компонент. Использование метода главных компонент для решения проблемы мультиколлинеарности в эконометрических моделях. Математическая модель метода главных факторов. Итеративный метод Хотеллинга получения главных факторов. Метод наименьших квадратов. Определение факторных нагрузок, общностей, характеристик методом главных факторов. Использование метода главных факторов в построении регрессионных уравнений. Итеративный метод максимального правдоподобия Лоули улучшения факторных нагрузок и характеристик. Преимущество алгоритма Хотеллинга по сравнению с другими методами ФА.</p>	ОК-3, ПК-5, ПК-6, ПК-9.	<p>Знать: математическую модель метода главных компонент; математическую модель метода главных факторов, итеративные и аппроксимирующие методы получения главных факторов. Уметь: оценивать статистическую значимость и надежность параметров факторных моделей; построить факторную модель для конкретных социально-экономических данных, использовать факторный анализ в эконометрическом моделировании. Владеть: навыками применения методов факторного анализа для задач снижения размерности признакового пространства, робастного статистического оценивания данных, классификации и регрессионного анализа и интерпретации полученных результатов.</p>	<p>Лекции, компьютерные занятия, письменное домашнее задание, самостоятельная работа с литературой, расчетно-аналитическое задание, анализ деловых ситуаций, консультации преподавателей.</p>
5.	Кластерный анализ (КА)	<p>Цели и задачи КА. Сущность и типы задач классификации в экономике, социологии,</p>	ОК-3, ПК-5, ПК-6, ПК-9.	<p>Знать: цели, задачи, методы КА. Уметь: представлять исходную</p>	<p>Лекции, компьютерные</p>

		психологии. Общая характеристика методов КА. Представление исходной информации в КА. Меры сходства и различия. Иерархический КА. Расстояние между кластерами и их сходство. Методы иерархического КА. Определение числа кластеров. Геометрическая интерпретация результатов. Дендограмма. Итеративный КА: метод k-средних, метод поиска сгущений, метод форели. Алгоритмическая схема определения кластеров в методе k-средних. Оценка качества классификации. Наиболее распространенные функционалы качества. Содержательный анализ результатов классификации.		информацию для использования методов КА, выбирать метод КА для конкретного социально-экономического исследования, оценивать качество полученной классификации. Владеть: навыками применения методов КА в эконометрическом моделировании, навыками геометрической интерпретации и содержательного анализа результатов КА.	занятия, письменное домашнее задание, самостоятельная работа с литературой, расчетно-аналитическое задание, анализ деловых ситуаций, консультации преподавателей.
6.	Использование эконометрических моделей и мультивариативных методов в анализе социально-экономических процессов.	Примеры эконометрических моделей и их использование в анализе и прогнозировании социально-экономических процессов. Оценка значимости влияния факторов. Обоснование стратегии управления социально-экономическими процессами с использованием коэффициентов эластичности. Применение факторного анализа в эконометрическом моделировании. Построение кластерной регрессии «Вектор социально-экономического развития регионов РФ по панельным данным».	ОК-3, ПК-5, ПК-6, ПК-9.	Знать: особенности использования эконометрических моделей и мультивариативных методов в научно-практических исследованиях. Уметь: разрабатывать модели реальных процессов с использованием статистической информации; интерпретировать параметры моделей. Владеть: методами анализа состояния и тенденции реальных экономических процессов и навыками формирования управленческих решений и рекомендаций по результатам моделирования.	Компьютерные занятия, письменное домашнее задание, самостоятельная работа с литературой, расчетно-аналитическое задание, расчетно-графическое задание, анализ деловых ситуаций, консультации преподавателей.

Аудиторная нагрузка: 18 часов

Самостоятельная работа: 54 часа

Форма контроля: зачет

Составитель: д.э.н., проф. Тихомирова Т. М.

Рецензенты: д.э.н., проф. Мхитарян В. С., зав. кафедрой статистических методов НИУ «Высшая школа экономики»

К.т.н., проф. Сагитов Р.Ф., профессор кафедры высшей математики РЭУ им. Г.В. Плеханова

