

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

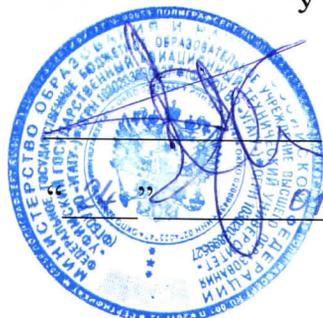
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АВИАЦИОННЫЙ  
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

УТВЕРЖДАЮ  
Ректор

Н.К. Криони

2018 г.



**ПРОГРАММА**

вступительных испытаний по специальной дисциплине  
при приеме на обучение по образовательным программам высшего  
образования – программам подготовки научно-педагогических  
кадров в аспирантуре

Направление подготовки  
**38.06.01 Экономика**

Уфа 2018

## ПРОГРАММА

вступительных испытаний по специальной дисциплине  
при приеме на обучение по образовательным программам высшего  
образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в  
аспирантуре по направлению подготовки 38.06.01 Экономика

**Направленность (профиль) программы аспирантуры: 08.00.01  
Экономическая теория**

### **1. Эволюция экономической теории. Предмет и метод экономической теории.**

Этапы становления и развития экономической теории. Основные экономические школы и направления. Предмет и метод экономической теории. Экономические законы и категории.

### **2. Экономическая система общества. Собственность. Институты. Рынок**

Понятия экономической системы и собственности. Формы собственности. Цивилизационный и формационный подходы к периодизации развития экономических систем. Типы экономических систем: командно-административная, рыночная, смешанная. Понятие институтов. Основные экономические институты. Трансакционные издержки. Стоимость в экономической системе. Ситуация экономического выбора. Альтернативные издержки. Модель производственных возможностей общества. Рынок как основной регулятор экономических отношений в рыночной системе хозяйства: сущность, структура, условия образования и развития, функции, преимущества и недостатки.

### **3. Основы анализа спроса и предложения. Поведение потребителя**

Рынок как конкурентный механизм взаимодействия спроса и предложения. Спрос: понятие, величина, факторы. Закон спроса. Предложение: понятие, величина, факторы. Закон предложения. Рыночное равновесие и его сдвиг. Концепции формирования равновесной цены: модель Л.Вальраса, модель А.Маршалла. Последствия государственного регулирования цен. Поведение и выбор потребителя: понятия, предпосылки, научные подходы. Выбор потребителя в условиях определенности, в условиях неопределенности и риска. Закон убывающей предельной полезности. Изменение структуры покупательского спроса под влиянием изменения цен товаров и доходов потребителей. Номинальный и реальный доход. Эффект замены. Эффект дохода. Эластичность спроса (по цене и по доходу) и предложения.

### **4. Фирмы в рыночной экономике. Издержки производства и доход**

Фирма как единица бизнеса. Альтернативные теории фирмы. Теория факторов производства. Производственная функция. Виды производственных функций: Кобба-Дугласа, Леонтьева. Цели деятельности фирмы. Типы деловых предприятий. Эффективность использования основного и оборотного капитала. Амортизация. Издержки производства в краткосрочном периоде, их классификация. Издержки фирмы в долгосрочном периоде. Эффект масштаба производства. Доход и прибыль: понятия, виды, алгоритм расчета, значение. Правило максимизации прибыли.

### **5. Ценообразование на рынках совершенной и несовершенной конкуренции**

Основные типы рыночной структуры: рынок совершенной конкуренции, чистая монополия, олигополия, монополистическая конкуренция; их основные признаки и черты. Особенности ценообразования, поведения фирм, максимизации прибыли, равновесия фирм на рынках совершенной и несовершенной конкуренции в краткосрочном и долгосрочном периоде. Микроэкономические модели ценовой конкуренции: Бертрана, Курно, Штакельберга. Оценка степени монополизации: индекс Лернера. Индекс Херфиндала-Хиршмана для определения степени концентрации рынка.

## **6. Рынки факторов производства**

Спрос на факторы производства, особенности его формирования. Рынок труда. Монополия, монополия на рынке труда. Распределение доходов: кривая Лоренца, коэффициент Джини. Рынок капитала. Ссудный процент. Дисконтирование капитала. Оценка эффективности инвестиционных проектов: показатели чистой дисконтированной стоимости и нормы прибыли. Рынок земли. Цена земли. Экономическая рента.

## **7. Роль государства в рыночной экономике**

Теория «провалов» рынка и участие государства в экономической жизни. Внешние эффекты. Корректирующие налоги и субсидии. Теорема Коуза. Общественные блага. Функции государства в рыночной экономике. Фиаско государства.

## **8. Национальная экономика. Основные макроэкономические показатели**

Понятие национальной экономики. Макроэкономические пропорции: виды, динамика, показатели. Модель межотраслевого баланса производства и реализации продукта в рыночной экономике (метод «затраты - выпуск»). Модель кругооборота доходов и расходов. Измерение результатов экономической деятельности. Система национальных счетов. Макроэкономические тождества. Номинальные и реальные показатели. Индексы цен: индексы Пааше, Ласпейреса, Фишера, дефлятор, индекс потребительских цен.

## **9. Макроэкономическое равновесие**

Модель «Совокупный спрос – совокупное предложение», равновесие в модели AD–AS. Кейнсианская модель равновесия. Потребление и сбережения: понятия, взаимосвязь и различия, склонность к потреблению и сбережению, функции потребления и сбережения. Инвестиции, их источники, мотивы и факторы динамики, роль в экономике. Инвестиции и сбережения: проблема равновесия в модели «кейнсианского креста». Эффект мультипликатора – акселератора. Инфляционный и дефляционный разрывы.

## **10. Макроэкономическая нестабильность. Инфляция. Безработица**

Теория экономического цикла. Экономический цикл и его фазы. Виды циклов. Макроэкономические показатели нестабильности: темп экономического роста, уровень инфляции и безработицы. Инфляция: понятие, виды, измерение, факторы и причины возникновения, социально-экономические последствия, взаимосвязь с безработицей. Антиинфляционная политика государства: кейнсианское и монетаристское направления. Особенности инфляции в российской экономике. Безработица: понятие, виды, причины возникновения, измерение, уровень естественной безработицы, последствия. Закон Оукена. Методы борьбы с безработицей. Особенности проявления безработицы в российской экономике. Модели экономического роста Харрода-Домара, Солоу.

## **11. Бюджетно-налоговая и кредитно-денежная политика государства**

Государственный бюджет. Государственные расходы. Налоги, их функции, виды (прямые и косвенные), методы налогообложения. Бюджетно-налоговая политика: цели, инструменты, механизм действия, виды (дискреционная и недискреционная, стимулирующая и сдерживающая). Профицит, дефицит государственного бюджета. Государственный долг. Деньги, их функции, ликвидность. Денежные агрегаты. Спрос на деньги. Предложение денег. Банковская система. Кредитно-денежная политика: цели, инструменты, методы, механизм, виды (гибкая и жесткая политика, политика «дешевых» и «дорогих» денег). Центральный банк и коммерческие банки, их роль в экономике.

## **12. Открытая экономика. Международные экономические отношения**

Модель открытой экономики. Международное разделение труда. Основные черты мирового хозяйства. Интеграционные процессы в мировой экономике. Международная миграция капитала, рабочей силы. Теория сравнительных издержек Д. Рикардо. Мировая торговля. Теория международной торговли Хекшера-Олина. Торговый и платежный баланс. Способы финансирования дефицита платежного баланса. Мультипликатор расходов в модели открытой экономики. Международный рынок ссудных капиталов. Международная валютная система. Валютные рынки. Валютные курсы. Макроэкономическая политика: модель Манделла – Флеминга.

## Основная литература

1. Чернецова, Н. С. Экономическая теория : [учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению "Экономика", экономическим и неэкономическим специальностям] / Н. С. Чернецова, В. А. Скворцова, И. Е. Медушевская .— Москва : Кнорус, 2015 .— 264 с. : ил.
2. Экономическая теория. Макроэкономика-1, 2. Метаэкономика. Экономика трансформаций [Электронный ресурс] : учеб. / под общ. ред. Г. П. Журавлевой .— Москва : Дашков и К, 2014 .— 918 с. : рис. — Рекомендовано Учебно-методическим объединением по образованию в области экономики и экономической теории в качестве учебника для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки "Экономика" .— Библиогр.: с. 913-918.
3. Киселева, Е. А. Макроэкономика : экспресс-курс / Е. А. Киселева .— Москва : Кнорус, 2014 .— 380 с. : ил. ; 21 см .— (Бакалавриат) .— Указ. экономических терминов: с. 366-371 .— Библиогр.: с. 377 .
4. Елисеев, Алексей Станиславович. Экономика : / А. С. Елисеев .— Москва : Дашков и К, 2014 .— 497 с. : табл., граф. — "Рекомендовано уполномоченным учреждением Министерства образования и науки РФ Государственным университетом управления в качестве учебника для студентов высших учебных заведений, обучающихся по укрупненной группнаправлений подготовки «Экономика(квалификация (степень) «бакалавр»)»" .— Библиог. с. 497.
5. Салихов, Борис Варисович. Экономическая теория[Электронный ресурс] : учеб. / Б. В. Салихов .— Москва : Дашков и К, 2014 .— 724 с. — Рекомендовано Учебно-методическим объединением по образованию в области экономики и экономической теории в качестве учебника для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению "Экономика" и экономическим специальностям .— Библиогр.: с. 720-722.
6. Нешиной, Анатолий Семенович. Финансы [Электронный ресурс] : учеб. / А. С. Нешиной .— Москва : Дашков и К, 2015 .— 510 с.

## Дополнительная литература

1. Агапова Т.А., Серегина С.Ф. Макроэкономика: учебник. – 9-е изд., доп. – М.: Маркет ДС, 2009. – 416 с.
2. Грязнова А.Г., Юданов А.Ю. и др. Экономическая теория: Экспресс-курс. – М.: Кнорус, 2010. – 602 с.
3. Курс экономической теории : [учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по экономическим специальностям и направлениям] / М. Н. Чепурин [и др.] ; Московский государственный институт международных отношений (МГИМО-Университет), МИД РФ; под ред. М. Н. Чепурина, Е. А. Киселевой .— 7-е изд., доп. и перераб. — Киров : АСА, 2010 .— 874, [2] с. : ил.
4. Макконнелл, Р.Р., Брю, С.Л. Экономикс: Принципы, проблемы и политика. – 17-е изд. – М.: Инфра-М, 2009. – 916 с.

5. Нуреев Р.М. Курс микроэкономики: учебник. – М.: НОРМА, 2009. – 560 с.
6. Тарасевич Л.С., Гребенников П.И., Леусский А.И. Микроэкономика: учебник. – М.: Юрайт-издат, 2009. – 541 с.
7. Экономика: Макроэкономика: учебное пособие / под общ.ред. И.В. Дегтяревой. – Уфа: УГАТУ, 2011. – 229 с. (Гриф УМО РБ).

### **Интернет-ресурсы (электронные учебно-методические издания, лицензионное программное обеспечение)**

На сайте библиотеки <http://library.ugatu.ac.ru/> в разделе «Информационные ресурсы», подраздел «Доступ к БД» размещены ссылки на интернет - ресурсы.

**Направленность (профиль) программы аспирантуры: 08.00.05 Экономика и управление народным хозяйством (по отраслям и сферам деятельности в т.ч.: экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами; управление инновациями; региональная экономика; логистика; экономика труда; экономика народонаселения и демография; экономика природопользования; землеустройство)**

#### **1. Базовые концепции и методология формирования и функционирования промышленных систем**

##### 1.1. Экономическая теория функционирования промышленных комплексов

Экономическая структура общественного производства. Отраслевая структура экономики.

Экономические агенты (рыночные и нерыночные).

Собственность и хозяйствование: формы собственности; структура прав, согласование обязанностей. Экономические интересы, цели и средства.

Совершенствование отношений собственности, хозяйственного и правового механизма.

Механизмы изменения форм собственности (приватизация, национализация, интеграция, демонаполизация и др.).

Теории экономического роста и циклы экономической активности. Факторы экономического развития.

Типы экономических систем, их особенности.

##### 1.2. Макроэкономические факторы развития промышленности

Инфляция и безработица.

Бюджетное ограничение, кривые безразличия, эффект дохода и эффект замещения.

Денежное обращение; формирование денежных потоков в современных хозяйственных системах.

Межотраслевой баланс. Мультипликаторы в экономике.

Государственное регулирование экономики.

Промышленная политика. Структурная политика. Место и роль отдельных отраслей промышленности в технологическом развитии экономики. Теория кластеров и ее применение в современной экономической политике.

Научно-техническая политика. Инновационная политика государства: ее проявления в России в настоящее время и в перспективе. Национальная инновационная система.

Инструменты формирования инвестиционной инфраструктуры экономики.

Государственный бюджет, его дефицит и профицит. Фискальная и монетарная политика государства. Налоги в экономике. Функции и способы взимания налогов; механизмы налогообложения.

Амортизационная политика государства в сфере промышленного производства.

1.3. Теоретико-методологические основы функционирования промышленных систем

Понятие предприятия, классификация предприятий, их организационно-правовые формы. Внешняя и внутренняя среда развития предприятий.

Рынок и его основные инструменты. Типология рынков.

Концепция потребительского выбора. Функция полезности: сущность, способы описания. Кривые безразличия и их свойства.

Закон предложения, закон спроса, равновесие, рынок, равновесная цена; излишки потребителя и производителя, теории поведения потребителя и производителя (предприятия). Производственная функция, факторы производства, рабочая сила, физический капитал.

Совершенная конкуренция: признаки и условия.

Общие признаки несовершенной конкуренции.

Спрос и предложение ресурсов: сущность, закономерности формирования. Рынки ресурсов в условиях совершенной и несовершенной конкуренции.

Рынок капитала: спрос на инвестиции и предложение инвестиционных ресурсов.

Рынки факторов производства, рента, заработная плата;

Механизмы антимонопольного регулирования в России и за рубежом.

Теоретические принципы и практика ценообразования на промышленную продукцию.

Инновационный потенциал предприятий, отраслей и комплексов в промышленности.

1.4. Теоретико-методологические концепции институциональных преобразований в промышленности

Регулирование и управление деятельностью естественных монополий.

Процессы корпоратизации в основных отраслях промышленности.

Формирование вертикально и горизонтально интегрированных хозяйственных структур в промышленности.

Финансово-промышленные группы: цели и задачи создания, особенности управления.

1.5. Закономерности и тенденции развития международных связей в промышленности

Международное разделение труда и экономическая интеграция в промышленности.

Организация и управление международным бизнесом в промышленности.

Развитие современных форм ведения международного бизнеса в промышленности.

Условия и инструменты создания транснациональных корпораций, механизмы их адаптации к российским условиям.

1.6. Теоретико-методологические концепции организации производственных процессов в промышленности.

Формирование и оптимизация производственной структуры промышленного предприятия.

Организация производственных процессов. Производственный эколого-ориентированный менеджмент предприятий.

Концентрация промышленного производства: сущность, условия и факторы эффективности.

Формы специализации, кооперирования и комбинирования в промышленности.

Организационно-экономические аспекты диверсификации промышленного производства.

Организационно-экономические аспекты межрегиональной и внутрирегиональной кооперации в промышленности.

Принципы формирования и развития регионального промышленного комплекса.

Техническое перевооружение, реконструкция и модернизация предприятий промышленности.

Организация экономической безопасности предприятия.

## **2. Теоретические основы организации управления промышленными системами**

2.1. Теоретические и методологические принципы формирования систем менеджмента

Методологические основы менеджмента. Природа и состав функций менеджмента.

Стратегический и оперативный менеджмент. Инфраструктура менеджмента.

Организационные отношения в системе менеджмента. Формы организации системы менеджмента. Мотивация деятельности в менеджменте; социофакторы и этика менеджмента.

Оценка эффективности менеджмента.

Методология и организация процесса разработки управленческого решения.

2.2. Организация и исследование систем управления промышленными системами (предприятиями, отраслями, комплексами).

Законы организации и функционирования промышленных систем (предприятий, отраслей комплексов).

Функции управления. Анализ, прогнозирование и планирование, организация и координация, коммуникация, мотивация и стимулирование, контроль и обучение.

Понятие и виды организационных структур управления (ОСУ) промышленным производством. Тенденции развития ОСУ. Направления реструктуризации ОСУ.

Методологические основы исследования систем управления. Основные элементы системы управления предприятием. Основные подсистемы управления предприятием.

Методы исследования систем управления. Основные этапы исследования систем управления.

2.3. Корпоративный менеджмент в промышленных системах

Цели, задачи и особенности управления корпоративными структурами в промышленности. Законодательные основы корпоративной деятельности. Современные подходы к оценке качества корпоративного управления.

Основные типы корпораций. Характерные особенности концернов. Роль и место стратегических альянсов в промышленности.

Транснациональные корпорации: сущность, основы деятельности, организация управления.

2.4. Антикризисное управление промышленными системами.

Причины возникновения кризисов и их роль в социально-экономическом развитии.

Разновидности кризисов.

Особенности и виды экономических кризисов.

Необходимость в антикризисном управлении. Механизмы антикризисного управления. Государственное регулирование кризисных ситуаций.

Диагностика банкротства. Прогнозирование вероятности банкротства: модели, технология.

Стратегия и тактика антикризисного управления. Санация предприятий.

2.5. Учетная политика и финансово-экономический анализ деятельности промышленных предприятий (отраслей, комплексов)

Учетная политика предприятий: сущность, принципы формирования. Цели и концепции финансового учета в промышленности.

Основное содержание и порядок ведения финансовой отчетности на промышленном предприятии.

Цели и концепции управленческого учета. Системы контроллинга в промышленных системах.

Модели формирования издержек в финансовом и управленческом учете. Системы калькулирования и анализа себестоимости; особенности учета налоговых и приравненных к ним издержек на промышленном предприятии.

Система показателей оценки финансового состояния предприятия. Модели финансово-экономического анализа. Критерии оценки финансового состояния промышленного предприятия.

2.6. Информационные технологии управления.

Коммуникации в современном бизнесе. Коммуникация как функция управления.

Характеристика информационного обеспечения процесса управления. Структура и состав информационного обеспечения. Особенности построения.

Классификация автоматизированных информационных технологий управления.

Влияние информационных технологий на организационную структуру предприятия.

Корпоративные информационные системы (КИС): сущность, назначение, структура. Виды КИС. Основные особенности внедрения КИС на предприятиях промышленного комплекса.

Реинжиниринг бизнес-процессов: понятие, технология, развитие. Особенности реорганизации бизнес-процессов при изменении информационной системы в промышленности.

2.7. Стратегическое управление развитием промышленных систем

Цикл стратегического управления. Формирование миссии и стратегических целей.

Стратегический анализ среды управления. Теория конкурентных преимуществ в системе стратегического менеджмента. Анализ конкурентных преимуществ.

Технология стратегического планирования. Бизнес планирование. Методология ситуационного анализа. Современные стратегии предприятий основных промышленных комплексов России.

Бенчмаркинг.

Интеллектуальный капитал предприятия. Менеджмент знаний.

2.8. Внутрифирменное планирование

Система долгосрочного и краткосрочного планирования деятельности предприятия: цели, показатели, процедура планирования.

Методы формирования ассортиментной и товарной политики предприятия. Особенности планирования и учета выпуска и реализации продукции предприятия.

Современные системы планирования себестоимости продукции. Состав, порядок и методика разработки плановой калькуляции себестоимости продукции.

Особенности внутрифирменного планирования в вертикально интегрированных промышленных структурах (корпорациях). Планирование деятельности ФПГ: концепции, методология, оценка эффективности.

**3. Функциональный менеджмент в промышленности**

3.1. Маркетинг в промышленных системах.

Сущность маркетинга, его эволюция в мире и в России, современная концепция маркетинга.

Маркетинговые исследования: задачи, методы, этапы и процедуры. Объекты и виды исследования, их значение для практики. Типология потребителей и стили их рыночного поведения. Определение емкости рынков и их сегментация.

Конкурентоспособность предприятия, методы ее оценки и наращивания. Сущность, содержание и типология маркетинговых стратегий.

Комплекс маркетинга. Товарная, ценовая, коммуникационная и сбытовая политика, стратегия и тактика, их особенности на различных стадиях жизненного цикла товаров, услуг и других объектов обмена.

Специфика маркетинга товаров и услуг производственного назначения.

Разработка ценовой политики. Формирование спроса и стимулирование сбыта.

Организация маркетинговой службы на предприятиях.

3.2. Инновационный менеджмент в промышленных системах.

Сущность инноваций и их место в управлении производственными системами.

Классификация инноваций. Факторы, способствующие инновационной деятельности.

Мировые тенденции в инновационном развитии на современном этапе.

Управление инновациями как направление в менеджменте. Понятие системы управления нововведениями. Основные задачи управления инновациями. Виды инноваций.

Организация управления инновационной деятельностью. Структура и обобщенная модель инновационного процесса. Структурная схема инновационного процесса по стадиям.

Жизненный цикл производства и его связь с инновационным циклом. Условия и факторы, влияющие на длительность и эффективность инновационного процесса.

Классификация инновационных организаций. Особенности деятельности межкорпоративных научно-технических центров (МНТЦ). Венчурные предприятия: цели и специфика деятельности; особенности финансирования.

3.3. Управление человеческими ресурсами в промышленных системах

Место и роль человеческих ресурсов в системе управления промышленными предприятиями (корпорациями, отраслями, комплексами).

Человеческий капитал организаций. Обучение персонала как функция управления. Обучающиеся организации. Командообразование в промышленных предприятиях.

Культура организации и стиль руководства.

Организационная структура службы управления персоналом.

Методологические подходы и методики анализа кадрового потенциала (перемещения, работа с кадровым резервом, планирование деловой карьеры; подбор персонала и профориентация; подготовка, переподготовка и повышение квалификации персонала).

Мотивация и стимулирование труда. Мотивы поведения и деятельности людей.

Мотивация поведения в процессе трудовой деятельности. Профессиональная и организационная адаптация персонала; конфликты в коллективе. Формирование группового поведения организации.

Системы оплаты труда. Особенности организации оплаты и стимулирования труда на предприятиях различных промышленных комплексов.

Нормирование труда в процессе производства.

Понятие производительности труда. Методы измерения и порядок расчета. Факторы повышения производительности труда. Виды трудовых норм и методика их расчета. Цели и методы изучения затрат рабочего времени

3.4. Производственная логистика

Сущность и значение производственной логистики в современных условиях.

Создание гибких производственно-логистических систем в промышленных комплексах.

Влияние логистики на корректировку производственной программы. Особенности информационного обеспечения в производственной логистике.

Сущность закупочной логистики. Цели, задачи и основные функции логистического управления закупками. Стратегии управления запасами материальных ресурсов и организация закупок. Планирование закупок. Обоснование и выбор метода закупок.

Определение экономической партии заказа. Особенности выбора поставщика.

Логистические системы распределения продукции. Управление поставками в распределительной логистике. Логистические посредники в распределении.

Логистика складской деятельности. Основные понятия складской деятельности.

Классификация складов.

3.5. Управление качеством в промышленных системах

Значение проблемы качества в повышении уровня жизни в обеспечении экономической; социальной и экологической безопасности. Качество продукции как объект управления. Показатели качества продукции.

Роль стандартов ИСО в системе управления качеством.

Сертификация продукции и систем качества. Организация и проведение сертификации продукции. Преимущества сертификации продукции. Международная практика сертификации.

3.6. Финансовый механизм, управления промышленными системами

Сущность и роль финансов и кредита в управлении развитием промышленности.

Формирование и использование денежных накоплений предприятий. Основные принципы финансирования и кредитования капитальных вложений.

Оборотные средства предприятий, система их финансирования и кредитования. Система безналичных расчетов между предприятиями.

Краткосрочный кредит в хозяйственном механизме управления предприятием.

Финансовая работа и финансовое планирование в системе управления предприятием.

3.7. Управление внешнеэкономической деятельностью промышленных предприятий (отраслей, комплексов)

Сущность международной интеграции. Формы международной кооперации и перелива капиталов в промышленности.

Роль государства в регулировании внешнеэкономической деятельности. Методы государственного регулирования ВЭД. Организационные методы. Таможенная политика России и средства ее осуществления. Таможенно-тарифные и нетарифные методы регулирования ВЭД.

Международные валютные отношения и их организация. Основные черты и особенности развития современной валютной системы. Валютные риски, их классификация. Методы защиты от рисков.

Система международных платежей и расчетов. Условия платежей. Специфика аккредитивной и инкассовой форм.

Международная трудовая миграция. Влияние миграции на благосостояние. Проблема "утечки умов".

Международное движение капитала. Прямые инвестиции и транснациональные корпорации. Проблемы вывоза капитала и его особенности на современном этапе.

Международное кредитование промышленного сектора экономики.

## Основная литература

1. Маркова, В. Д. Стратегический менеджмент. Курс лекций : [учебное пособие] / В. Д. Маркова, С. А. Кузнецова .— Москва : ИНФРА-М, 2014 .— 288 с. : ил. ; 21 см .— (Высшее образование, Бакалавриат) .— Соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту 3-го поколения .— см. на сайте раздел "АССОРТИМЕНТНАЯ ВЫСТАВКА" или кликните на URL-> .— Библиогр.: с. 282-284
2. Мильнер, Б. З. Теория организации : [учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки 080200 "Менеджмент"] / Б. З. Мильнер .— 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Инфра-М, 2013 .— 810 с. : ил. ; 21 см .— (Высшее образование , Бакалавриат) .— ОГЛАВЛЕНИЕ кликните на URL-> .— Библиогр.: с. 794-803.
3. Управление организацией : [учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности "Менеджмент организации"] / Г. Л. Азоев [и др.] ; Государственный университет управления ; под ред. А. Г. Поршнева, З. П. Румянцевой, Н. А. Саломатина .— 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2015 .— 735 с. : ил.
4. Эконометрика : учебник для магистров / Санкт-Петербургский государственный экономический университет ; под ред. И. И. Елисейевой .— Москва : Юрайт, 2014 .— 449 с. : ил. ; 21 см .— (Магистр) .— см. на сайте раздел "АССОРТИМЕНТНАЯ ВЫСТАВКА" или кликните на URL-> .— Библиогр.: с. 430-432.
5. Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика : [учебное пособие для студентов вузов] / В. Е. Гмурман .— 12-е изд. — Москва : Юрайт, 2015 .— 479 с. : ил. ; 21 см .— (Бакалавр. Прикладной курс) .— Получено в дар от ООО "Изд-во "Юрайт" (20 экз.) .— Предметный указатель: с. 474-479.
6. Экономическая теория : экспресс-курс : [учебное пособие для студентов, обучающихся по специальностям "Финансы и кредит", "Бухгалтерский учет, анализ и аудит", "Мировая экономика"] / Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации ; под ред. А. Г. Грязновой, Н. Н. Думной, А. Ю. Юданова .— 7-е изд., стер. — Москва : КНОРУС, 2014 .— 608, [1] с. : ил.
7. Мухамедьяров, А. М. Инновационный менеджмент : [учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности 061100 "Менеджмент организации"] / А. М. Мухамедьяров .— 3-е изд. — Москва : Инфра-М, 2014 .— 191 с. : ил.
8. Нуреев, Р. М. Курс микроэкономики : учебник / Р. М. Нуреев .— 3-е изд., испр. и доп. — Москва : НОРМА : ИНФРА-М, 2014 .— 624 с.
9. Селиванов, С. Г. Инноватика : [учебник для студ. вузов, обуч. по напр. подготовки "Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств"] / С. Г. Селиванов, М. Б. Гузаиров, А. А. Кутин .— Москва : Машиностроение, 2013 .— 640 с. : ил.
10. Тарасевич, Л. С. Макроэкономика : [учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по экономическим направлениям и специальностям] / Л. С. Тарасевич, П. И. Гребенников, А. И. Леусский ; Санкт-Петербургский

государственный университет экономики и финансов .— 10-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юрайт, 2015 .— 686 с. : ил.

11. Фатхутдинов, Р. А. Инновационный менеджмент : [учебник для студ. вузов, обуч. по экономическим и техническим спец.] / Р. А. Фатхутдинов .— 6-е изд. — СПб : Питер , 2014 .— 448 с. : ил.
12. Экономика. Микроэкономика : [учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению 38.03.01 (080100) "Экономика" (квалификация (степень) "бакалавр")] / И. В. Дегтярева [и др.] ; ФГБОУ ВПО УГАТУ .— Изд. 2-е, перераб. и доп. — Уфа : УГАТУ, 2014 .— 270 с. : ил.

### **Дополнительная литература**

1. Агапова Т.А., Серегина С.Ф. Макроэкономика: учебник. – 9-е изд., доп. – М.: Маркет ДС, 2009. – 416 с.
2. Басовский, Л. Е. Менеджмент : [учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по экономическим и управленческим специальностям] / Л. Е. Басовский .— М. : ИНФРА-М, 2008 .— 216 с.
3. Веснин, В. Р. Менеджмент : [учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности "Менеджмент организации"] / В. Р. Веснин .— 3-е изд. перераб. и доп. — Москва : Проспект, 2009 .— 502 с.
4. Виханский, О. С. Менеджмент : [учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям и по направлению 521600 "Экономика"] / О. С. Виханский, А. И. Наумов .— 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Экономистъ, 2008 .— 669, [2] с. : ил.
5. Менеджмент: учебник для вузов / Т.Е. Березкина, под ред. Д.Д. Вачугова. – М.: высшая школа, 2008.
6. Переверзев М.П. Менеджмент: учебник для вузов / М.П. Переверзев, Н.А. Шайденко, Л.Е. Басовский; под ред. М.П. Переверзева. – М.: ИНФРА-М, 2008.
7. Годин, В. В. Информационное обеспечение управленческой деятельности : учебник для студентов учреждений сред. проф. образования, обучающихся по специальностям 0602 "Менеджмент", 0607 "Маркетинг" / В. В. Годин, И. К. Корнеев .— Москва : Мастерство : Высшая школа, 2002 .— 240 с.
8. Доугерти К. Введение в эконометрику.– М: Инфра-М, 2010.
9. Инновационный менеджмент : учебник для вузов / Л. Я. Аврашков [и др.] ; под ред. В. А. Швандара, В. Я. Горфинкеля .— М. : Вузовский учебник : ВЗФЭИ, 2006 .— 382 с. ; 21 см .— Библиогр.: с. 377-378.
10. История экономических учений: учебное пособие / под ред. В. Автономова, О. Ананьина, Н. Макашевой. – М.: ИНФРА-М, 2010.
11. История экономики : учебник / О. Д. Кузнецова [и др.] ; Российская экономическая академия им. Г. В. Плеханова; под ред. О. Д. Кузнецовой, И. Н. Шапкина .— 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2005 .— 416 с.

12. Основы инновационного менеджмента : теория и практика : учебник / Л. С. Барюгин [и др.] ; под ред. А. К. Казанцева, Л. Э. Миндели .— Изд. 2-е, перераб. и доп. — М. : Экономика, 2004 .— 518 с.
13. Кремер, Н. Ш. Эконометрика : [учебник для студентов высших учебных заведений] / Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко ; под ред. Н. Ш. Кремера .— 2-е изд., стер. — М. : ЮНИТИ, 2008 .— 310, [1] с. : ил., табл. ; 22 см .— Библиогр.: с. 289-290 .— Предм. указ.: с. 299-306.
14. Магнус Я.Р., Катышев П.К., Пересецкий А.А. Эконометрика: начальный курс.– М.: Дело, 2004.
15. Макконнелл, Р.Р., Брю, С.Л. Экономикс: Принципы, проблемы и политика. – 17-е изд. – М.: ИНФРА-М, 2009.
16. Мескон М., Альберт М, Хедоури Ф. Основы менеджмента: Пер. с англ./Общая редакция и вступительная статья Л.И. Евенко, - М: Дело, 2000.
17. Орехов А. М. Методы экономических исследований: учеб. пособие. – М.: ИНФРА-М, 2009.
18. Планирование на промышленных предприятиях: учеб. пособие / под. ред. А.М. Омарова – М.: Мысль 1974.
19. Производственный менеджмент – учеб. пособие / под ред. В.А. Козловского, - М.: ИНФРА – М., 2003 г. – 574 с.
20. Самуэльсон П.Э., Нордхаус В.Д. Микроэкономика. – М.: Вильямс, 2008.
21. Авдашева СБ., Розанова Н.М. Теория организации отраслевых рынков: Учебник. - М.: ИЧП «Издательство Магистр», 1998.
22. Алексеева ММ. Планирование деятельности фирмы: Учебно-методическое пособие. - М.: Финансы и статистика, 2003.
23. Амирханова Л.Р. Основы менеджмента: учебное пособие для студентов вузов. – Уфа: Изд-е УГАТУ, 2009.
24. Ансофф И. Стратегическое управление. / Под ред. Л.И. Евенко. - Пер. с англ. - М.: Экономика, 1989.
25. Антикризисное управление: учеб. / под ред. Э.М. Короткова – М.: ИНФРА – М., 2010 г., 240 с.
26. Аристархова М.К. и др. «Контроллинг как элемент оперативного управления производственным предприятием», Уфа, УГАТУ, 2005.
27. Аристархова М.К., Кузнецова А.С. «Управление производственными затратами на промышленных предприятиях», Уфа, 2006.
28. Боровиков В.П., Ивченко Г.И. Прогнозирование в системе STATISTICA в среде WINDOWS.– М.: Финансы и статистика, 2006.
29. Вахрушина М.А. Бухгалтерский управленческий учет: учеб. пособие – М. Омега – Л.: 2004.

30. Внешнеэкономическая деятельность предприятия: Учебник / Под ред. Стровского Л.Е.-М.: ЮНИТИ, 2010.
31. Герчикова КН. Менеджмент: Учебник. - М.: Банки и биржи, ЮНИТИ, 2000. Глухов В.В. Менеджмент: учебник для вузов. – М.: Питер, 2008.
32. Государственное регулирование рыночной экономики: Учебник / Под редакцией В.И. Кушлина. - М.: Из-во РАГС, 2006.
33. Долан Э. Дою., Линдсей Д. Е. Рынок: микроэкономическая модель. СПб.: Автокомп, 1992.
34. Кейнс Д, ж. М. Общая теория занятости, процента и денег, Т.3 / ж. М. Кейнс Д. — Петрозаводск : Петроком, 1993 .— 310с.
35. Курс экономической теории : [учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по экономическим специальностям и направлениям] / М. Н. Чепурин [и др.] ; Московский государственный институт международных отношений (МГИМО-Университет), МИД РФ; под ред. М. Н. Чепурина, Е. А. Киселевой .— 7-е изд., доп. и перераб. — Киров : АСА, 2012 .— 880, [2] с.
36. Орешин В.П. Государственное регулирование национальной экономики: учебное пособие. М.: ИНФРА-М, 2000.
37. Робсон, М. Реинжиниринг бизнес-процессов : практическое руководство / М. Робсон, Ф. Уллах ; пер. с англ. Л. Е. Долгова под ред. Н. Д. Эриашвили .— М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2003 .— 222 с. : ил.
38. Управление инновационными проектами: учебное пособие / З. Ж. Гумерова и др. – Уфа: УГАТУ, 2008.

**Интернет-ресурсы (электронные учебно-методические издания, лицензионное программное обеспечение)**

На сайте библиотеки <http://library.ugatu.ac.ru/> в разделе «Информационные ресурсы», подраздел «Доступ к БД» размещены ссылки на интернет - ресурсы.

**Направленность (профиль) программы аспирантуры: 08.00.13  
Математические и инструментальные методы экономики**

**I. Математические методы**

**1. Математические методы экономического моделирования**

Общая схема формализации экономических процессов и взаимодействия. Взаимосвязь экономической теории, математической экономики и экономического моделирования.

Оптимизационный подход к формализации поведения экономических систем и его конкретизация для задач макроэкономики и микроэкономики. Типы оптимизационных задач.

Математическое программирование. Типы экстремумов функций, условия локального экстремума, метод множителей Лагранжа, их интерпретация. Основные понятия выпуклого программирования. Седловые точки. Функция Лагранжа. Теорема Куна-Таккера и ее геометрическая интерпретация.

Формулировка задачи линейного программирования (ЛП), экономическая интерпретация. Понятия опорного плана и базиса, вырожденность и невырожденность задач ЛП, основные принципы симплекс-метода. Основные теоремы ЛП.

Динамическое программирование и оптимальное программное управление.

## **2. Основания теории вероятностей и математической статистики**

Закон больших чисел (в форме Чебышева) как выражение свойства статической устойчивости среднего значения.

Центральная предельная теорема.

Понятие статистической гипотезы и статистического критерия.

Основные понятия теории оценок и свойства оценок (несмещенность, состоятельность, асимптотическая нормальность, эффективность).

Принцип максимального правдоподобия (МП) для оценки параметров закона распределения случайной величины.

Генеральная совокупность, выборка и ее основные характеристики (среднее значение, дисперсия, асимметрия, квантили, функции распределения и плотности). Основные законы распределения непрерывных случайных величин. Функции плотности распределения, свойства и квантили одномерной, двумерной и n-мерной нормальной случайной величины. Распределение хи-квадрат, Стьюдента, Снедекора-Фишера, логнормальное и равномерное.

## **3. Теория массового обслуживания**

Понятие системы массового обслуживания (СМО). Классификация СМО. Системы массового обслуживания с отказами. Системы массового обслуживания без отказов. Поток заявок. Простейший поток. Поток с переменным параметром. Стационарные потоки. Потоки типа Пальма. Предельная теорема. Марковский поток. Уравнения Эрланга. Процесс типа "гибель и размножение". Модели СМО, описываемые типа "гибель и размножение", их характеристики

Случайные процессы, основные понятия, их классификация, теорема Маркова о транзитивных цепях, эргодическая теорема, уравнение Чепмена-Колмогорова для дискретных и непрерывных цепей.

## **4. Эконометрическое моделирование**

### **4.1. Эконометрика линейных уравнений регрессии**

Линейные уравнения регрессии с независимыми аддитивными ошибками. Исходные предположения классической модели и ее матричная запись. Оценка параметров методом наименьших квадратов (МНК). Свойства МНК-оценок параметров. Теорема Гаусса-Маркова. Оценки дисперсии ошибок и ковариационной матрицы оценок параметров.

Преобразованное уравнение регрессии, получаемое линейным преобразованием переменных-факторов. Центрирование и нормирование факторов и объясняемой переменной. Системы уравнений для параметров и преобразованного уравнения регрессии, свойства оценок параметров.

Дисперсионный анализ оцененного уравнения регрессии. Коэффициенты множественной детерминации без учета и с учетом числа степеней свободы и их свойства.

Оценивание линейного уравнения регрессии, параметры которого удовлетворяют линейным ограничениям, заданным в форме равенств.

Линейное уравнение регрессии с независимыми и нормально распределенными ошибками. Исходные предположения. Свойства МНК-оценок параметров, оценок дисперсии ошибок и отклонений в оцененном уравнении регрессии. Связь метода наименьших квадратов с методом максимального правдоподобия. Формулировка и проверка линейных гипотез о параметрах уравнения регрессии. Доверительные интервалы для параметров, дисперсии ошибок и математического ожидания объясняемой переменной при заданных значениях аргументов-факторов. Динамизация коэффициентов уравнения регрессии. Приемы учета неоднородности множества наблюдений (введения фиктивных переменных). Проверка существенности структурных изменений в уравнении регрессии.

Уравнение регрессии в случае, когда объясняющие переменные и объясняемая переменная имеют многомерное нормальное распределение. Мультиколлинеарность исходных данных и ее последствия для оценивания параметров регрессионной модели. Показатели мультиколлинеарности и методы борьбы с ней. Метод главных компонент.

Отклонения от предположения сферичности возмущений-ошибок. Обобщенный метод наименьших квадратов и его свойства. Взвешенный МНК. Гетероскедастичность и ее экономические причины. Тесты Бройша-Пагана, Годфелда-Квандта, Глейзера. Оценивание коэффициентов регрессии в условиях гетероскедастичности.

Автокоррелированность случайных ошибок, экономические причины автокорреляции. Модель авторегрессии ошибок первого порядка. Диагностирование автокорреляции с помощью статистики Дарбина-Уотсона. Оценивание коэффициентов в условиях выявленной автокорреляции ошибок.

Выбор «наилучшей» модели линейной регрессии при заданном наборе потенциальных факторов. Критерии минимальности несмещенной оценки дисперсии ошибок и максимизации коэффициента множественной детерминации, скорректированного на число степеней свободы. Проверка гипотезы о группе «лишних» факторов.

Последствия выбора неправильной функциональной формы уравнения регрессии (случай «пропуска» факторов и включения лишних факторов).

Особенности регрессии, проходящей через начало координат.

Модели регрессии со случайными коэффициентами, сводимые к регрессиям с детерминированными параметрами. Методы диагностики линейного уравнения регрессии. Регрессионные модели с качественными объясняемыми переменными.

Эконометрика панельных данных.

#### **4.2. Эконометрические модели, представленные системами линейных одновременных уравнений**

Экзогенные и эндогенные предопределенные переменные. Стохастические уравнения. Тождества. Структурная и разрешенная формы модели. Предположения об ошибках и параметрах модели.

Проблема идентификации коэффициентов уравнения структурной формы модели. «Порядковое» условие идентификации. «Ранговое» условие идентификации. Методы определения типа идентифицируемости эконометрического уравнения.

Методы оценивания параметров систем линейных одновременных уравнений. Косвенный и двухшаговый метод наименьших квадратов. Метод максимального правдоподобия с ограниченной и полной информацией. Метод фиксированной точки. Результаты эмпирических исследований свойств оценок параметров, получаемых различными методами. Применимость методов оценивания к уравнениям с различными типами идентифицируемости.

#### **4.3. Анализ и моделирование временных рядов**

Регрессионные динамические модели. Модели с распределенными лагами. Авторегрессионная модель. Модель адаптивных ожиданий. Модель частичной подстройки.

Понятие случайного процесса. Стационарные случайные процессы. Характеристики случайных процессов.

Модели скользящего  $MA(q)$ , авторегрессии  $AR(p)$  и авторегрессии -скользящего среднего АКМА  $(p,q)$ , методы оценки их параметров. Критерии качества подгонки моделей временного ряда. Прогнозирование в модели Бокса-Дженкинса.

Нестационарные временные ряды.

Примеры прикладных эконометрических моделей с распределенными лагами. Геометрическая структура лага. Модели Койка. Модели частной корректировки и адаптивных ожиданий. Полиномиальная структура лага. Другие типы лаговых структур.

#### **4.4. Байесовский подход в эконометрическом анализе**

Принципы, схема и основные формулы байесовского метода идентификации модели. Распределения, отражающие малую информативность априорных знаний. Байесовский анализ нормального и биномиального распределений, распределений Парето и Пуассона, классической линейной регрессии.

#### **4.5. Эконометрические модели интегрированного типа**

Мотивы и цели разработки интегрированных эконометрических моделей.

Модель макроэкономического и межотраслевого среднесрочного прогнозирования экономики Японии. Общая характеристика модели, ее блоков и взаимосвязей между ними.

### **5. Дискретный анализ**

Комбинаторные методы дискретного анализа. Классические задачи комбинаторного анализа. Перечисление комбинаторных объектов и производящие функции. Разбиения и размещения. Основные комбинаторные тождества. Логические методы комбинаторной математики. Системы различных представителей, необходимое и достаточное условие их существования, алгоритм построения для заданной системы множеств. Перечислительные задачи о назначениях. Модели группового выбора, планирования социально-экономического поведения. Задачи о кодировании информации.

Определение графа. Разновидности графов. Степени вершин графа. Табличное представление графов. Матрица инциденций. Матрица смежности (вершин). Список пар, список инцидентности.

Пути (маршруты, цепи) в графе. Простые пути, циклы. Связность. Связный граф. Теорема о связности двух вершин, имеющих нечетную локальную степень. Максимальное число ребер в графе с  $n$  вершинами и  $k$  связными компонентами. Достаточное условие связности графа с  $n$  вершинами. Деревья. Связность любых двух вершин дерева единственным простым путем. Изображение дерева.

Эйлеровы пути и циклы. Алгоритм построения эйлеровых циклов. Оценка сложности алгоритма. Гамильтоновы пути и циклы. Сложность задачи проверки существования гамильтонова цикла. Пути, имеющие тип цикла. Нахождение кратчайших путей в ориентированном графе.

### **6. Применение теории игр в микроэкономике**

Игры с противоположными интересами. Равновесие по Нэшу. Доминирование по Парето. Парето-оптимальные исходы. Определение равновесных по Нэшу исходов (в смешанных стратегиях) в биматричных играх. «Дилемма заключенных» и «Семейный спор». Модель Курно. Модель Бертрана.

Динамические игры с полной информацией. Понятие игры с совершенной и несовершенной информацией. Метод обратной индукции. Модель дуополии Штакелберга. Купля-продажа рабочей силы. Последовательная торговая сделка. Двукратные игры с полной, но несовершенной информацией. Модель «Банк-инвестор».

Повторяющиеся игры. Двукратная повторяющаяся игра. Неограниченно повторяемые игры. Цена игры в неограниченно повторяемых играх (фактор дисконтирования). Модель Курно дуополии.

Экстенсивная форма представления игр. Понятие подигры. Нормализация игры. Информационное множество. Совершенное подигровое Нэш-равновесие. Достижимый платеж и средний платеж. Теорема Фридмана.

Стратегические игры с неполной информацией. Статистические Байесовские игры и Байесовское равновесие по Нэшу. Модель Курно при асимметричной информации. Нормальная форма представления статистических Байесовских игр. Определение равновесия по Нэшу для Байесовских игр. Игра «Семейный спор» при неполной информации. Аукцион.

Динамические игры с несовершенной информацией. Введение в совершенное байесовское равновесие. Сигнализирующие игры. Совершенное байесовское равновесие в сигнализирующих играх. Рынок рабочей силы - модель Спенса (Spence, 1973). Вторжение конкурента на рынок.

Парето-оптимальные ситуации. Локальные Парето-оптимальные точки. Парето-оптимальные точки в биматричных играх.

### **7. Теория риска**

Нелинейные критерии полезности. Трудности и парадоксы линейной теории полезности. Модели сравнительной, взвешенной и квадратичной полезности. Аддитивные критерии. Дисперсия как мера риска.

Динамическая теория риска. Вероятности разорения и определяющие их уравнения. Модель с выплатой дивидендов.

Подходы к построению и анализу моделей перестрахования и взаимного страхования.

### **8. Основы актуарной математики**

Типичные задачи актуарной математики. Распределение продолжительности предстоящей жизни. Модель индивидуального контакта страхования жизни. Страховые премии и пенсионные взносы. Структура тарифа. Премии за риск. Принципы расчета рискованных надбавок. Расчет нетто-премий по стандартным видам страхования жизни и пенсионного страхования. Актуарный принцип эквивалентности приведенных стоимостей поступлений и обязательств.

Модель индивидуального риска для короткого периода страхования. Минимально допустимые премии. Модель факторизуемых рисков. Методики расчета тарифов по массовым рискованным видам страхования. Расчет страховых резервов и рискованных надбавок.

### **9. Математические модели экономического равновесия**

Основные модели поведения потребителей и производителей. Механизмы согласования с помощью гибких цен, квот и лимитирования.

Модели производства. Модель «затраты-выпуск». Неравновесные и равновесные модели производственных систем. Эффективность и равновесие. Сравнительная статика в моделях равновесия производственных систем.

Модели обмена с фиксированными и гибкими ценами. Эффективные равновесия обмена.

Замкнутые модели экономических систем. Модели согласованного функционирования экономики с жесткими ценами и фиксированными квотами. Теоремы о неподвижных точках. Существование равновесия. Модели с гибкими ценами. Модель Эрроу-Дебре. Модели экономики смешанного типа. Эффективность равновесий.

Динамические модели экономического равновесия. Обзор моделей. Понятие равновесия в моделях с перекрывающимися поколениями.

### **10. Элементы математической теории финансов**

Подход «среднее-дисперсия» к решению задачи составления портфеля ценных бумаг. Условия идеального рынка. Эффективные портфели. Угловые портфели. Составление портфеля путем максимизации ожидаемой полезности. Нерасположенность к риску.

Понятие безарбитражной цены финансового инструмента и ее экономическое значение. Процентный СВОП как пример финансового инструмента, безарбитражная цена которого не зависит от размаха колебаний процентных ставок и других показателей. Формула Блэка-Шоулса для безарбитражной цены европейского опциона. Применение для оценки КЭПов и флотов. Дельта-хеджирование.

### **11. Прикладные экономико-математические модели анализа и прогнозирования**

Макроэкономические и отраслевые производственные функции (ПФ). Объясняемые переменные и факторы. Основные типы ПФ (линейные, Кобба-Дугласа и линейные в логарифмах, с постоянной эластичностью замещения факторов, Леонтьева) и их семейства линий уровня. Однородные ПФ и экономия от масштаба. Показатели эластичности выпуска по факторам, эластичность замещения факторов. Спецификации случайных ошибок и методы оценивания параметров ПФ.

Система материальных и финансовых балансов однопродуктовой динамической модели замкнутой экономики. Межотраслевые модели анализа и прогнозирования структуры экономики. Межотраслевой баланс — информационная база межотраслевого моделирования (схема, показатели, балансовые взаимосвязи, методы построения отчетных балансов). Статистическая модель межотраслевого баланса (исходные предположения, уравнение модели, прямые и полные затраты продукции, труда и занятости основных фондов, решаемые с ее помощью задачи). Динамические межотраслевые модели (исходные предположения, уравнения и параметры модели, решаемые с их помощью задачи). Модели потребления потребителей. Целевая функция потребительского предпочтения (ЦФПП) и ее линии уровня. Решение задачи потребительского выбора в условиях ограниченности бюджета. Эластичность спроса относительно дохода и цен. Система функций спроса, порождаемая ЦФПП (на примере модели Р. Стоуна). Кривые Энгеля и Торнквиста. Простейшие модели сбережений. Направления использования моделей для целей анализа и прогнозирования.

Показатели, характеризующие распределение по доходу. Кривая Лоренца, коэффициент Джини.

Имитационное моделирование. Его сущность и значение для анализа сложных систем. Этапы имитационного моделирования.

### **12. Многомерный статистический анализ**

Содержание и назначение прикладного многомерного статистического анализа. Способы описания поведения многомерного признака. Измерители степени тесноты связи между компонентами многомерного признака.

Классификация многомерных наблюдений и статистические методы распознавания образов, основные типы расстояний между объектами и между классами объектов, используемые в процедурах классификации. Параметрические и непараметрические методы классификации. Проблема типологии потребления и выявления типобразующих признаков.

Снижение размерности исследуемого признакового пространства и отбор наиболее информативных показателей. Методы снижения размерности. Многомерное шкалирование. Статистический анализ экспертных оценок.

## **Основная литература**

1. Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика : [учебное пособие для студентов вузов] / В. Е. Гмурман .— 12-е изд. — Москва : Юрайт, 2015 .— 479 с. : ил.
2. Ивченко, Г. И. Математическая статистика : [учебник] / Г. И. Ивченко, Ю. И. Медведев .— Москва : Книжный дом "ЛИБРОКОМ", 2014 .— 352 с. : ил. ; 21 см .— см. на сайте раздел "АССОРТИМЕНТНАЯ ВЫСТАВКА" или кликните на URL-> .— Библиогр.: с. 342-343.
3. Эконометрика : учебник для магистров / Санкт-Петербургский государственный экономический университет ; под ред. И. И. Елисеевой .— Москва : Юрайт, 2014 .— 449 с.
4. Кобелев, Н. Б. Имитационное моделирование : учебное пособие / Н. Б. Кобелев, В. А. Половников, В. В. Девятков ; под ред. Н. Б. Кобелева .— Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2014 .— 360, [2] с. : ил.
5. Плотников, А. Н. Элементарная теория анализа и статистическое моделирование временных рядов[Электронный ресурс] : / Плотников А.Н. — Москва : Лань", 2015 .
6. Шапкин, Александр Сергеевич. Теория риска и моделирование рискованных ситуаций : учебник / А. С. Шапкин, В. А. Шапкин .— Москва : Дашков и К, 2014 .— 880 с.
7. Бронштейн, Е. М. Основы актуарной математики [Электронный ресурс] : [учебное пособие для студентов ] / Е. М. Бронштейн, Е. И. Прокудина ; ГОУ ВПО УГАТУ .— Электронные текстовые данные (1 файл: 1,82 МБ) .— Уфа : УГАТУ, 2012 .— 315 с.
8. Колемаев, В. А. Теория вероятностей и математическая статистика : [учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по экономическим специальностям] / В. А. Колемаев, В. Н. Калинина .— 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : КНОРУС, 2013 .— 376 с.

#### Дополнительная литература

1. Бусленко Н.П. Моделирование сложных систем. – М.: Наука, 1978.
2. Замков, О. О. Математические методы в экономике : учебник / О. О. Замков, А. В. Толстопятенко, Ю. А. Черемных ; МГУ им. М. В. Ломоносова ; под общ.ред. А. В. Сидоровича .— 5-е изд., испр. — Москва : Дело и Сервис, 2009 .
3. Интрилигатор М. Математические методы оптимизации и экономическая теория. М., Прогресс, 1975.
4. Математическое моделирование экономических процессов и систем : [учебное пособие] / О. А. Волгина [и др.] .— Москва : КНОРУС, 2011.
5. Гизатуллин Х.Н. Цикл лекций по экономико-математическому анализу классических моделей управления. УГАТУ, учебное пособие, Уфа. 2006, 18
6. Гизатуллин Х.Н., Бронштейн Е.М., Д.В. Антонов. Фундаментальные открытия в математической экономике отечественных ученых в XX веке. Учебные пособие, УГАТУ, Уфа: 2010.
7. Вентцель Е.С., Овчаров Л.А. Прикладные задачи теории вероятностей. - М: Радио и связь, 1983.
8. Гнеденко, Б. В. Введение в теорию массового обслуживания / Б. В. Гнеденко, И. Н. Ковалева .— Изд. 6-е .— Москва : ЛКИ, 2013 .— 400 с. : ил.
9. Клейнрок, Л. Теория массового обслуживания = Queueingsystems / Л. Клейнрок ; пер. с англ. И. И. Грушко; под ред. В. И. Неймана .— М. : Машиностроение, 1979 .— 432 с. : ил.
10. Айвазян С.А. Прикладная статистика. Основы эконометрики. – М.: Юнити-Дана, 2001.
11. Доугерти К. Введение в эконометрику.– М: Инфра-М, 2010.
12. Кремер Н.Ш., Путко Б.А. Эконометрика.– М.: ЮНИТИ, 2008.
13. Магнус Я.Р., Катышев П.К., Пересецкий А.А. Эконометрика: начальный курс.– М.: Дело, 2004.
14. Ерусалимский Я.М. Дискретная математика: теория, задачи, приложения. – М.: Вузовская книга, 2008.

15. Акимов О.Е. Дискретная математика: логика, группы, графы. – М.: Лаборатория Базовых Знаний, 2003.
16. Ежов И.И., Скороход А.В., Ядренко М.И. Элементы комбинаторики. – М.: Наука, 1977.
17. Емиличев В.А. Лекции по теории графов. - М.: Наука, 1990.
18. Нефедов В.Н., Осипова В.А. Курс дискретной математики. - М.: Изд-во МАИ, 1992.
19. Оре О. Графы и их применение. – М.: Мир, 1965; - Новокузнецк: Изд. отдел Новокузнецкого физико-математического ин-та, 2002.
20. Лабскер, Л. Г. Теория игр в экономике : (практикум с решениями задач) : [учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению "Экономика"] / Л. Г. Лабскер, Н. А. Яценко .— Москва : КноРус, 2012 .— 262 с.
21. Моделирование рискованных ситуаций в экономике и бизнесе : учебное пособие / А. М. Дубров [и др.] ; под ред. Б.А. Лагоша .— Изд. 2-е, перераб. и доп. — М. : Финансы и статистика, 2003 .— 224 с.
22. Балабанов И.Т. Риск-менеджмент. – М.: Финансы и статистика, 1996.
23. Туманова Е.А., Шагас Н.Л. Макроэкономика: Элементы продвинутого уровня. Учебник. – М.: Инфра-М, 2007.
24. Г.Б. Клейнер. Производственные функции. М., Финансы и статистика, 1986.
25. Макроэкономика / В.М. Гальперин, П.И. Гребенников, А.И. Леуский, Л.С. Тарасевич. — СПб., 1999.
26. Микроэкономика: практический подход (Managerial Economics) : [учебник для студентов вузов] / А. Г. Грязнова [и др.] ; Финансовая академия при Правительстве Российской Федерации ; под ред. А. Г. Грязновой, А. Ю. Юданова .— 5-е изд., стер. — Москва :КноРус, 2009 .— 704 с. : ил.
27. С.А. Айвазян, В.С. Мхитарян. Прикладная статистика и основы эконометрики. М., ЮНИТИ, 1998.
28. Магнус Я.Р., Катышев П.К., Пересецкий А.А. Эконометрика. – М., "Дело", 2004

## **II. Инструментальные средства**

### **1. «Информационное и компьютерное обеспечение экономико-математических моделей»**

#### **1.1. Информационные системы и информационные технологии в экономике**

Типы информационных систем (ИС) и информационных технологий (ИТ). Стратегическое влияние информационных технологий на бизнес. Стратегии предприятия в области информационных технологий. Классификация информационных систем. Информационные системы и качество управления. Информационные системы в логистике, маркетинге, управлении производством, управлении кадрами, управлении финансами, управлении проектами. Информационные системы в банковской деятельности и в сфере услуг. Современные подходы к созданию информационных систем: технический, поведенческий, социотехнический. Развитие информационных систем и организационные изменения. Характеристики организации информационной эры. Эволюция межорганизационных информационных систем. Электронная коммерция. Функции организации и управления информационными технологиями. Оценка эффективности информационных систем. Модель анализа этических, социальных и политических последствий использования ИТ.

#### **1.2. Программное обеспечение информационных систем**

Основные типы программного обеспечения. Функции операционной системы. Мультипрограммирование, виртуальная память, распределение времени и мультиобработка. Графический пользовательский интерфейс. Микрокомпьютерные

офисные системы. Прикладное программное обеспечение. Эволюция языков программирования. Языки четвертого и пятого поколения. Языки опроса. Генераторы документов. Графические языки. Языки программирования высокого уровня. Объектно-ориентированное программирование. Жизненный цикл программного обеспечения ИС (процессы, стадии). Содержание этапов и последовательность проектирования ИС.

### **1.3. Case-технологии**

Основные понятия CASE - технологии создания информационных систем. Методология функционального моделирования ИС. Методология моделирования данных ИС. Интеграция моделей ИС. Состав, структура и функциональные особенности CASE - средств. Средства моделирования данных и их связь с другими компонентами CASE-систем. Классификация CASE - средств проектирования ИС. Критерии выбора CASE - средств для проектирования ИС. Использование словаря данных (СД) для хранения, анализа и взаимосвязи моделей проектируемой информационной системы. Импорт информации СД и ее анализ. Использование информации СД для быстрого создания схемы базы данных (БД), экранов, запросов, отчетов проектируемой ИС.

### **1.4. Проектирование баз данных**

Понятие банка данных (БНД). Компоненты БНД. База данных (БД) - ядро БНД. Понятие СУБД. Языковые средства современных СУБД. Классификация БНД. Хранилища данных. Тенденции развития БНД. Даталогическое моделирование. Физическое моделирование. Технологическая сеть проектирования. Взаимосвязь этапов проектирования. Состав инфологической модели (ИЛМ). Способы описания предметной области. ER-модели. Объекты и классы объектов. Атрибуты объектов. Типы объектов. Виды связей. Классы членства. Факторы, влияющие на проектирование базы данных. Понятия «целостность БД», «ограничения целостности».

### **1.5. Экспертные системы**

Понятие экспертной системы. Функциональные возможности ЭС. Проблемные области: анализ, диагностика, прогнозирование, проектирование, планирование, мониторинг, управление. Составные части экспертной системы: база знаний, механизмы вывода, приобретения, объяснения знаний, интеллектуальный интерфейс. Инструментальные средства экспертных систем: оболочки, генераторы, языки представления знаний. Построение деревьев целей и анализ иерархий. Интеллектуальный анализ данных на основе информационных хранилищ, нейронных сетей. Экспертные системы экономического анализа, диагностики и прогнозирования ситуаций.

### **1.6. Системы поддержки принятия решений**

Неструктурированные и слабоструктурированные процессы принятия решений. Характеристики систем принятия решений (СПР). Элементы СПР. Построение СПР. Основные проблемы групповых процессов принятия решений. Системы поддержки групповых решений (СПГР). Характеристики СПГР. Инструменты программного обеспечения СПГР. Системы поддержки руководства. Разработка систем поддержки руководства.

## **2. Методология моделирования и инструментальные средства управления бизнес-процессами**

## **2.1. Теоретические основы управления бизнес-процессами**

Функциональное управление и функционально-ориентированная организация. Определение процессного подхода к управлению. Понятие объекта и связи. Отражение процессного подхода в международных стандартах.

Основные положения системного анализа. Рассмотрение организации как системы. Основные положения структурного анализа. Понятие процесса. Классификация процессов. Основные элементы процесса и его окружение. Характеристики бизнес-процесса. Эталонные и референтные модели.

## **2.2. Моделирование бизнес-процессов**

Понятие о моделировании деятельности. Понятие метода моделирования процессов. Функциональное моделирование. Основные принципы структурного моделирования сложных систем. Функциональные и динамические модели экономических процессов. Классификация экономических моделей. Особенности бизнес-процессов, как объектов моделирования. Принципы функционального моделирования фирмы. Эволюция развития методологий описания. Основы разработки моделей бизнес-процессов.

Цели и основные понятия моделирования данных. Назначение диаграмм потоков данных. Синтаксис и семантика диаграмм потоков данных.

Основные методологии описания процессов. Методология SADT. Методология DFD. Методология ARIS. Методология UML. Стандарты IDEF. Сравнительный анализ методологий моделирования. Инструментальные системы для моделирования бизнеса. Требования к инструментальным системам для моделирования бизнеса. Инструментальная система ARIS. Инструментальная система Rational Rose. Графический редактор Visio. Сравнительный анализ инструментальных средств.

## **2.3. Управление бизнес-процессами**

Методы анализа процессов. Анализ временных характеристик процесса и параметров ресурсов. Анализ стоимостных характеристик процессов. Контроллинг и мониторинг процессов. Аттестация процессов. Бенчмаркинг. Совершенствование процессов. Бизнес-инжиниринг. Реинжиниринг (business process reengineering). Участники проекта реинжиниринга бизнес-процессов: лидер проекта, регламентирующий комитет, методологический центр, команды реинжиниринга, менеджеры процессов. Методы проведения бизнес-реинжиниринга: сбор информации от экспертов; моделирование бизнес-процессов; обсуждение проекта методом "мозгового штурма".

Совершенствование процессов (business process improvement). Зрелые и незрелые организации. Технический отчет ИСО и МЭК ИСО/МЭК ТО 15504. Зрелость процесса. Организация улучшений. Администрирование совершенствования процессов.

Система сбалансированных показателей (Balanced Scorecard), как средство стратегического и оперативного управления. Основные понятия. Управление операционными рисками. Понятие операционного риска, управление рисками. Управление процессами в системе менеджмента качества.

Российские и международные стандарты. Принципы менеджмента качества. Системы менеджмента качества. Информационная поддержка управления процессами. Технология Workflow.

## **3. Инструментальные средства анализа и управления производством**

### **3.1. Инструментальные средства анализа и прогнозирования экономических процессов**

Анализ устойчивости решения оптимизационной задачи линейного программирования в Excel: графическая интерпретация понятия устойчивости решения, структура отчета об устойчивости, оценка влияния изменений в целевых коэффициентах.

Прогнозирование и перспективные оценки экономических показателей средствами Excel: средства построения линейных и нелинейных трендов, регрессионные модели, модели скользящего среднего, модели экспоненциального сглаживания, моделирование событий средствами Excel, моделирование непрерывных распределений средствами Excel

Инструментальные средства прикладной эконометрики.

### **3.2. Методологии управления производством**

Объемно-календарное планирование (MPS). Планирование материальных запасов (MRP). Статистическое управление запасами (SIC). Планирование производственных мощностей (CRP). Планирование производственных ресурсов (MRPII). Управление ресурсами предприятия (ERP).

Основные функции компьютерных MRP II систем: регистрация данных об изделиях, планирование деятельности, управление операциями, обслуживание клиентов, управление финансами и учет.

Обобщенный алгоритм функционирования компьютерных MRP II систем: источники данных для планирования и управления производственными процессами, процедуры планирования и управления производственными процессами.

### **Основная литература**

1. Информационные системы и технологии в экономике и управлении : учебник для бакалавров / В. В. Трофимов [и др.] ; Санкт-Петербургский государственный экономический университет ; под ред. В. В. Трофимова .— 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Юрайт, 2014 .— 542 с. : ил.
2. Емельянова, Н. З. Проектирование информационных систем : [учебное пособие] / Н. З. Емельянова, Т. Л. Партыка, И. И. Попов .— Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2014 .— 432 с. : ил.
3. Илющечкин, В. М. Основы использования и проектирования баз данных : учебник для академического бакалавриата / В. М. Илющечкин ; Национальный исследовательский университет .— Москва : Юрайт, 2015 .— 213 с.
4. Советов, Б. Я. Базы данных : учебник для прикладного бакалавриата / Б. Я. Советов, В. В. Цехановский, В. Д. Чертовской ; Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет "ЛЭТИ" им. В. И. Ульянова (Ленина) .— 2-е изд. — Москва : Юрайт, 2015 .— 463 с. : ил.
5. Экспертные системы [Электронный ресурс] : [учебное пособие для студ. всех форм обучения, обуч. напр. 010500 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем», 231000 «Программная инженерия», 230100 «Информатика и вычислительная техника»] / Н. И. Юсупова [и др.] ; ФГБОУ ВПО УГАТУ .— Электронные текстовые данные (1 файл: 2,79 МБ) .— Уфа : УГАТУ, 2014.
6. Реинжиниринг бизнес-процессов : [учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальностям экономики и управления (080100)] / А. О. Блинов [и др.] ; под ред. А. О. Блинова .— Москва : ЮНИТИ, 2014 .— 343 с. : ил.

### **Дополнительная литература**

1. Вендров А.М. Case-технологии. Современные методы и средства проектирования информационных систем. М.: Финансы и статистика, 1998.
2. Диго С.М. Проектирование и использование баз данных. М.: Финансы и статистика, 1995.
3. Кравченко Т.К. Инфокоммуникационные технологии управления предприятием. М.: ВШЭ, 2003
4. Гульяев А Визуальное моделирование в среде MATLAB. – СПб.: Питер. – 2000.
5. Перегудов Ф.И., Тарасенко Ф.П. Введение в системный анализ. - М.: ВШ,1989.
6. Томашевский В., Жданова Е. Имитационное моделирование в среде GPSS. М., Бестселлер, 2003.
7. Вендров А.М. Проектирование программного обеспечения экономических информационных систем. М. Финансы и статистика, 2006.
8. Черемных, С. В. . Моделирование и анализ систем. IDEF-технологии: практикум / С. В. Черемных, И. О. Семенов, В. С. Ручкин .— М. : Финансы и статистика, 2006 .— 192 с. : ил.
9. Методы и модели информационного менеджмента : [учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Прикладная информатика (по областям)" и другим экономическим специальностям] / Д. В. Александров [и др.] ; под ред. А. В. Кострова .— М. : Финансы и статистика, 2007 .— 336 с.

#### Перечень экзаменационных вопросов для поступления в аспирантуру по направлению 38.06.01 «Экономика»

1. Предмет и метод экономической теории. Экономические законы и категории.
2. Эластичность спроса по цене и по доходу, эластичность предложения: понятие, алгоритм расчета, показатели, значения, факторы. Совокупная выручка продавцов и ценовая эластичность спроса.
3. Поведение и выбор потребителя: понятия, предпосылки, научные подходы. Закон убывающей предельной полезности.
4. Теория факторов производства. Производственная функция. Виды производственных функций: Кобба-Дугласа, Леонтьева.
5. Издержки фирмы в краткосрочном и долгосрочном периоде. Технологическая и экономическая эффективность производства. Эффект масштаба производства.
6. Экономическая природа прибыли: различие трактовок сущности, виды, функции и значение.
7. Особенности ценообразования, поведения фирм, равновесия фирм на рынках несовершенной конкуренции в краткосрочном и долгосрочном периоде. Оценка степени монополизации рынка: индекс Лернера. Индекс Херфиндаля-Хиршмана для определения степени концентрации рынка.
8. Система национальных счетов. Макроэкономические тождества. Методы измерения макроэкономических показателей.
9. Номинальные и реальные макроэкономические показатели. Индексы цен Пааше, Ласпейреса, Фишера.
10. Модель «Совокупный спрос – совокупное предложение» (AD–AS); равновесие в модели AD–AS.
11. Кейнсианская модель равновесия. Инфляционный и дефляционный разрывы и их преодоление.
12. Безработица как макроэкономическое явление: причины возникновения, фактический и естественный уровень, социально-экономические последствия. Закон Оукена.

13. Распределение доходов: кривая Лоренца, коэффициент Джини. Особенности дифференциации доходов в современной России.
14. Социально-экономическая сущность налогов. Методы налогообложения. Кривая Лаффера.
15. Кредитно-денежная политика: цели, инструменты, методы, механизм, виды (гибкая и жесткая политика, политика «дешевых» и «дорогих» денег).
16. Собственность и хозяйствование: формы собственности, структура прав, согласование обязанностей. Экономические интересы, цели и средства.
17. Формирование вертикально и горизонтально интегрированных хозяйственных структур в промышленности.
18. Организация и управление международным бизнесом в промышленности.
19. Техническое перевооружение, реконструкция и модернизация предприятий промышленности.
20. Стратегический и оперативный менеджмент. Инфраструктура менеджмента.
21. Методология и организация процесса разработки управленческого решения.
22. Понятие и виды организационных структур (ОСУ) промышленным производством. Тенденции развития ОСУ. Направления реструктуризации ОСУ.
23. Методы исследования систем управления. Основные этапы исследования систем управления.
24. Необходимость в антикризисном управлении. Механизмы антикризисного управления. Государственное регулирование кризисных ситуаций.
25. Система показателей оценки финансового состояния предприятия. Модели финансово-экономического анализа. Критерии оценки финансового состояния промышленного предприятия.
26. Интеллектуальный капитал предприятия. Менеджмент знаний.
27. Современные методы планирования себестоимости продукции. Состав, порядок и методика разработки плановой калькуляции себестоимости продукции.
28. Организация управления инновационной деятельностью. Структура и обобщенная модель инновационного процесса. Структурная схема инновационного процесса по стадиям.
29. Жизненный цикл производства и его связь с инновационным циклом. Условия и факторы, влияющие на длительность и эффективность инновационного процесса/
30. Формирование и использование денежных накоплений предприятий. Основные принципы финансирования и кредитования капитальных вложений.
31. Моделирование процессов на финансовом рынке. Вероятностные характеристики портфеля ценных бумаг. Модель Марковица.
32. Методы и модели управления портфельным риском. Основные факторы и механизмы управления риском.
33. Понятие экономико-математической модели и процесс моделирования. Виды, типы и классификация моделей. Особенности экономических моделей.
34. Экономическое прогнозирование как метод исследования развития социально-экономической системы в динамике. Экономические проблемы прогнозирования. Виды экономического прогнозирования.
35. Линейное программирование, точные и приближенные методы решения линейных экономических задач. Теория двойственности, алгоритм построения двойственных задач. Экономическое содержание двойственных оценок.
36. Задачи нелинейного программирования: решение методом Куна-Таккера (процедура и ее обоснование); решение методом Лагранжа (процедура и ее обоснование), смысл множителей Лагранжа.
37. Случайные величины, законы распределения случайных величин и ее характеристики, многомерные случайные величины, функции случайных аргументов. Стационарные процессы и их свойства.

38. Эмпирические распределения, их характеристики, построение теоретических функций распределения по эмпирическим данным, критерии согласия; уравнения регрессии, коэффициенты корреляции, значимость параметров.
39. Основные понятия теории массового обслуживания, типы потоков, пуассоновский поток; система с отказами, формула Эрланга. Различные системы обслуживания и их свойства.
40. Анализ временных рядов. Стационарные и нестационарные временные ряды. Регрессионный анализ временных рядов. Тренды во временных рядах экономических процессов.
41. Множественная линейная регрессия, МНК, условия Гаусса-Маркова. Свойства точечных оценок МНК (множественная регрессия). Проблемы практического применения метода наименьших квадратов: мультиколлинеарность, гетероскедастичность, автокорреляция.
42. Динамическое программирование: область применения, сущность, формальное описание решаемых задач, уравнение Беллмана, пример решения простейшей задачи.
43. Многокритериальная оптимизация. Методы сведения многокритериальной задачи к однокритериальной. Метод уступок.
44. Понятие игры. Чистые и смешанные стратегии. Понятие доминирования. Равновесие в доминирующих стратегиях. Равновесие по Нэшу. Теорема Нэша.
45. Структура коммуникационной сети экономической информации. Полезность экономической информации. Схема потоков информации. Оптимизация потоков экономической информации. Информационно-поисковые системы и поиск полезной информации в массовых исходных данных.