|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **программа** **экзамена кандидатского минимума** **по специальности 08.00.13 «Математические и инструментальные методы экономики»** **(в конце первого года обучения)** |

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **1. Экономико-математические модели**  |

**Тема 1. Моделирование рыночного равновесия в случае одного продукта**Спрос индивидуальный и рыночный. Эластичность спроса по цене, доходу, перекрестная эластичность. Примеры функций спроса с различной эластичностью. Предложение индивидуальное и рыночное. Эластичность предложения по цене. Примеры функций предложения с различной эластичностью. Вопросы существования и единственность равновесия. Понятие об устойчивости и неустойчивости равновесия. Паутинообразная модель и ее обобщение с учетом запасов. Моделирование рыночного равновесия по Вальрасу и Маршаллу. Сопоставление моделей Вальраса и Маршалла.**Тема 2. Теория поведения потребителя**Задача максимизации функции полезности при бюджетном ограничении и ее решение методом Лагранжа. Локальное рыночное равновесие потребителя на рынке и его свойства, функции спроса по Маршаллу. Функция косвенной полезности и ее свойства. Предельная полезность по доходу. Тождество Роя. Задача минимизации расходов потребителя при фиксированном уровне полезности и ее решение методом Лагранжа. Функции спроса по Хиксу. Функция расходов и ее свойства. Предельный расход по полезности. Лемма Шепарда. Случай ломаной бюджетной линии. Уравнения Слуцкого в частных производных. Уравнения Слуцкого в эластичностях. Классификация товаров. Теоретические индексы цен и реального дохода. Отношение предпочтения-безразличия и его свойства. Теория выявленных предпочтений и ее связь с теорией индексов. **Тема 3. Производственные функции**Производственные функции (ПФ), используемые в экономическом анализе и их свойства. Примеры ПФ: производственные функции Кобба-Дугласа, линейные, затраты- выпуск, постоянной эластичности замены одного ресурса другим. Эластичность замены одного ресурса (фактора) другим и ее представление через капиталовооруженность труда. Производственная функция Кобба-Дугласа и производственная функция постоянной эластичности замены как решения обыкновенного дифференциального уравнения второго порядка. Учет в производственной функции научно-технологического прогресса в экзогенной и эндогенной формах. **Тема 4. Теория фирмы, построенная на основе производственной функции**Локальное рыночное равновесие фирмы и его свойства. Моделирование функционирования фирмы в краткосрочном и долговременном промежутках. Теория огибающих. Задачи максимизация прибыли, выпуска и минимизация издержек производства и их решения. Явные решения для производственной функции Кобба- Дугласа. Линия развития фирмы в краткосрочном и долговременном промежутках.Функции долговременных (долгосрочных) и краткосрочных издержек фирмы. Понятие минимального эффективного масштаба производства. Обоснование соотношения между кривыми долгосрочных средних, предельных издержек и кривыми краткосрочных средних предельных издержек. Вывод функций краткосрочных и долгосрочных издержек для производства, моделируемого с помощью производственной функции Кобба- Дугласа. Затраты при выпуске нескольких видов продукции: свойства эффекта от разнообразия и взаимодополняемости затрат. Индекс оценки экономии от совмещения производства. **Тема 5. Теория фирмы, построенная на основе линейного программирования**Представление производства фирмы как совокупности технологических способов. Задача рационального распределения ограниченных ресурсов для максимизации прибыли фирмы. Применение первой и второй теорем двойственности для анализа решения. Теневые цены и их экономический смысл. Оценки дефицитности ресурсов. Проверка на эффективность новых производственных способов**Тема 6. Сравнительный анализ различных типов рынков**Монопольная власть и ее источники, индекс монопольной власти. Ценовая дискриминация первого, второго и третьего рода. Естественные монополии и их регулирование. Олигополия (дуополия). Анализ равновесия в моделях дуополии Курно, Штакельберга и Бертрана с использованием теории изопрофит. Модель Эджуорта.**Тема 7. Учет неопределенности при принятии экономических решений**Основные элементы теории потребительского выбора в условиях неопределенности. Предпочтения на лотереях и их представление функцией полезности. Аксиомы: о непрерывности и о независимости. Функция полезности Бернулли и функция ожидаемой полезности фон Неймана- Моргенштерна. Теорема ожидаемой полезности. Денежные лотереи и отношение к риску. Отношение к риску и его измерение. Безрисковый эквивалент и премия за риск. Измерение риска с позиции индивида: абсолютная и относительная меры Эрроу-Пратта (определения, экономическая интерпретация). Теорема Эрроу-Пратта. Пространство случайных товаров. Условие оптимальности потребительского выбора. Возможные приложения теории ожидаемой полезности при принятии экономических решений.**Тема 8**. **Асимметричность информации и основы теории контрактов**Рынки с асимметричной информацией. Спрос на товар неизвестного качества Объем и структура предложения товара неизвестного качества. Условие равновесия на рынке с асимметричной информацией. Три типа равновесия. Основные модели теории контрактов. Модель принципал-агент для случая морального риска. Модель принципал-агент для случая неблагоприятного отбора. Модели сигналов и фильтрации.**Тема 9. Моделирование общего экономического равновесия**Модель общего экономического равновесия Вальраса. Модель статического экономического равновесия Эрроу- Дебре. Динамическая модель в матричной форме и оптимизация ее траектории. Стационарные траектории динамической модели в матричной форме и их основные характеристики. Динамическое равновесие динамической модели в матричной форме.**Тема 10. Экономическая теория благосостояния** Парето-эффективность и статическое экономическое равновесие в экономике обмена. Первая и вторая теоремы благосостояния. Социальный и экономический оптимум. Парадокс Эрроу. Функции общественного благосостояния. Теорема о демократических групповых рыночных решениях и ее значение для теории общественного выбора.**Тема 11. Моделирование внешних эффектов и экономики с общественными благами** Происхождение внешних эффектов. Моделирование внешних эффектов в потреблении и производстве. Регулирование внешних эффектов. Налог Пигу.Рынок прав на загрязнения и достижение Парето-эффективного объема внешнего эффекта. Роль государства в интернализации внешних эффектов. Чистое общественное благо и чистое частное благо. Смешанные общественные блага: перегружаемое и исключаемое блага. Формирование спроса на чистое общественное благо. Частное равновесие на рынке общественного блага. Условие равновесия. Общее равновесие в модели экономики с общественными благами. Налог Кларка-Гровса. Модель Линдаля.**Тема 12. Межотраслевой баланс (МОБ) производства и распределения продукции в натуральном и стоимостном выражении**Модель межотраслевого баланса. Коэффициенты прямых и полных материальных текущих затрат. *Подготовка информации для* МОБ. Понятие продуктивности в модели МОБ. Система цен в модели МОБ. Модель межотраслевого баланса с учетом затрат на устранение загрязнений. Индивидуальные и общественные издержки производства. Учет затрат на устранение загрязненийв динамической модели межотраслевого баланса.**Тема 13. Динамические межотраслевые модели (ДМОМ)**Открытые и замкнутые ДМОМ. Коэффициенты полных текущих и капитальных затрат в ДМОМ на примере модели с экспоненциальным ростом вектора потребления.**Тема 14. Динамическое равновесие (ДР)**Понятие и основные характеристики ДР. Использование теории матриц с неотрицательными элементами в теории ДР. Максиминный и минимаксный подходы.**Тема 15. Межотраслевые модели магистрального типа**Сущность магистрального подхода. Теоретическое и практическое значение магистрального эффекта. Магистральный период как средство анализа долговременных народнохозяйственных процессов.**Тема 16. Расширенная и упрощенная система национальных счетов** Упрощенная система национальных счетов с выделением счета государство, с выделением счета заграница, с выделением счетов государство и заграница. Запись счетов в виде таблиц и в виде балансовых уравнений. Сводная экономическая таблица (расширенная таблица: объединение межотраслевого баланса и упрощенной СНС).**Тема 17. Макроэкономическая модель** AD-AS.Анализ эффективности кредитно-денежной и фискальной политики с использованием макроэкономической модели AD-AS. Вывод формул влияния государственных и расходов и предложения денег на равновесный объем производства, уровень цен и норму процента: разложение итогового воздействия на прямое и косвенное в общем случае (без уточнения вида функций спроса и предложения и в частном случае, когда заданы конкретные функции, образующую модель AD-AS. Модель стагфляции.**Тема 18. Модели внешней торговли**Условия торговли. Обобщение примера Рикардо. Нелинейная модель внешней торговли. Вывод функций экспорта и импорта (в зависимости от условий торговли). Вопрос о существовании и единственности условий торговли. Влияние увеличения склонности к потреблению импорта на условия торговли.**Тема 19. Реальный обменный курс. Вывод уравнения Фишера**Формула реального обменного курса. Связь темпа прироста номинального обменного курса с внутренней и внешней инфляцией и с внутренней и внешней ставкой процента.**Тема 20. Моделирование государственного долга** Вывод формулы влияния на отношение «долг-доход» реальной ставки процента, темпа прироста продукции и первоначального беспроцентного долга.**Тема 21. Модели с мультипликатором и акселератором**Построение моделей с различными функциями потребления и анализ их решения: устойчивые и неустойчивые решения.**Тема 22. Моделирование инфляционных процессов**Различные подходы к моделированию спроса на деньги. Модель Сидрауского Возможности инфляционного финансирования дефицита государственного бюджета. Модели, учитывающие влияние поведения экономических агентов на последствия государственной антиинфляционной политики. Сопоставления последствий долгового и эмиссионного способов финансирования бюджетного дефицита. Модель Сарджента Уоллеса. **Тема 23. Модели деловых циклов**Стохастические циклы при гибких ценах: теория реального экономического цикла. Эффект межвременного замещения в предложении труда. Базовая модель реального делового цикла. Калибровка модели реального делового цикла. Дискуссии по предпосылкам и выводам теории реального делового цикла.Современные направления развития теории реального делового цикла.**Тема 24. Моделирование экономического роста**Модели экзогенного роста с эндогенной нормой сбережения. Стационарные состояния. Определение равновесных траекторий. Возможность динамической неэффективности развития. Последствия государственной экономической политики. Анализ выполнения равенства Рикардо. Проблема конвергенции. Критика моделей экзогенного экономического роста.Модели эндогенного роста. Модель Лукаса (модель АК). Модель Ромера (модель АК). Проблема конвергенции в АК моделях. Модели, объясняющие научно-технический прогресс: модель растущего разнообразия товаров, модель ступенек качества, модель заимствования технологий. Факторы научно-технического прогресса. Проблема конвергенции в моделях НТП. Основные направления развития современной теории эндогенного НТП.**Тема 25. Проблемы, связанные с осуществлением макроэкономической политики**Динамическая несостоятельность политики низкой инфляции. Модель Кидланда и Прескотта. Учет репутации и делегирование полномочий. Модель Барро Гордона. Модель Бэскуса и Дрифилла. Модель репутации в условиях неопределенности. Динамическая несостоятельность при проведении бюджетно-налоговой политики. Проблемы координации при проведении государственной экономической политики. Современное состояние проблемы динамической непоследовательности при проведении экономической политики.**2. Управление инвестиционно - проектной деятельностью в нестационарных  условиях** **Тема 1. Проектный анализ**Анализ и моделирование тенденций развития инвестиционно-проектной деятельности в условиях нестабильной экономической среды. Системная характеристика внешнего окружения проекта и его комплексный анализ.Критерии оценки эффективности инвестиционных проектов и их анализ. Бизнес-план как модель инвестиционного проекта. Принятие управленческих проектных решений в условиях нестационарной экономики.Сущность проектных рисков и инструментарий их исследования. Качественный подход к анализу рисков инвестиционных проектов. Количественные методы оценки рисков инвестиционного проекта.Методология комплексного риск - менеджмента в современных условиях.Инструментарий экономико-математического моделирования в инвестиционном проектировании. Компьютерная поддержка принятия инвестиционных решений.**Тема 2. Сравнительный анализ моделей различных типов рынков**Монопольная власть и ее источники, индекс монопольной власти Лернера. Ценовая дискриминация первого, второго и третьего рода. Естественные монополии и их регулирование. Стратегическое взаимодействие фирм в условиях олигополии. Особенности моделей Курно, Стэкльберга, борьбы за лидерство и Бертрана при отражении процессов принятия стратегических решений. Ценовое лидерство и особенности принятия решений в модели Форхаймера. Сговор (тайный и явный) и картели. Проблема стабильности картелей. Вопросы стратегического взаимодействия фирм на рынке при введении ограничений на производственные мощности, модель Эджворта. Модели как источник информации о рынке.**3 . Прикладная статистика и эконометрика****Тема 1. Количественный и статистический анализ в экономике. Основные описательные статистики и их анализ**Случайные переменные в экономике. Выборочные макроэкономические данные и их представление. Примеры взаимосвязей макроэкономических переменных.**Тема 2. Корреляционный анализ многомерных генеральных совокупностей**Многомерный признак и способы его описания. Характеристики степени тесноты связи между признаками в случае количественных, порядковых и категоризованных переменных. Статистические выводы.**Тема 3. Методы классификации**Задачи статистической классификации. Обучающие выборки. Дискриминантный анализ. Расщепление смесей вероятностных распределений. Кластерный анализ.**Тема 4. Методы снижения размерности признакового пространства**Задачи снижения размерности исследуемого пространства признаков и отбора наиболее информативных показателей. Метод главных компонент. Модель факторного анализа. Метод экстремальной группировки признаков. Построение интегральных показателей качества функционирования сложных (мультикритериальных) систем.**Тема 5. Регрессионные методы и модели.**Линейная модель множественной регрессии. Метод наименьших квадратов. Коэффициент детерминации. Геометрическая интерпретация МНК. Теорема Гаусса–Маркова. Статистические выводы (F и t-тесты). Информационные критерии качества модели. Проверка гипотезы о наличии ограничений на параметры регрессионной модели. Асимптотическая нормальность. Мультиколлинеарность. Использование фиктивных переменных в экономических моделях. Критерий Чоу. Замещающие переменные. **Тема 6. Проблемы спецификации регрессионной модели.**Интерпретация коэффициентов в регрессионных моделях. Последствия неправильной спецификации переменных регрессии. Процедуры отбора объясняющих переменных Вложенные модели регрессии. Сравнение невложенных моделей: F-тест охвата, J-тест. Проблемы спецификации функциональной формы модели. Нелинейные модели и линеаризация. Преобразование Бокса Кокса. Тест Зарембки. PE‑тест. Нелинейный метод наименьших квадратов. Тестирование функциональной формы. Тест Рамсея. **Тема 7. Обобщенная линейная модель множественной регрессии**Обобщенный МНК. Теорема Айткена.Доступный обобщенный метод наименьших квадратов. Гетероскедастичность регрессионных остатков. Тесты Спирмена, Годфельда–Квандта, Глейзера, Уайта, Бреуша–Пагана. Поправки Уайта и Ньюи–Уэста для стандартных ошибок МНК-оценок параметров. Примеры выявления и устранения гетероскедастичности. Автокоррелированность регрессионных остатков. Тестирование автокорреляции первого порядка: асимптотические тесты, тест Дарбина–Уотсона. Методы оценивания Кохрейна–Оркатта, Хилдрета–Лу. Поправка Прайса–Уинстена. Автокорреляция в модели с лаговой зависимой переменной, h–статистика Дарбина. Автокорреляция высших порядков. Тест Бреуша-Годфри. Примеры выявления и устранения автокорреляции случайных ошибок в экономических моделях. **Тема 8. Прогнозирование в регрессионных моделях.**Наилучший линейный несмещенный прогноз. Стандартная ошибка прогноза. Доверительный интервал прогноза. Прогнозирование при наличии в модели авторегрессии ошибок.**Тема 9. Модели распределенных лагов**Лаги в экономических моделях. Распределение Койка. Полиномиально распределенные лаги Алмон. Оценивание моделей с распределенными лагами. Прогнозы, основанные на моделях с распределенными лагами. Функция потребления Фридмана как модель распределенного лага Койка. Модель частичной корректировки. Адаптивные ожидания. **Тема 10. Стохастические регрессоры и ошибки в измерениях объясняющих переменных. Инструментальные переменные.**Стохастические объясняющие переменных и их влияние на оценки параметров в модели линейной регрессии. Свойства оценок. Решение проблемы ошибок измерения. Критика М.Фридмана оценивания функции потребления. Инструментальные переменные. Двухшаговый метод наименьших квадратов. Тест Хаусмана. **Тема 11. Системы линейных одновременных эконометрических уравнений**Модели одновременных уравнений в экономическом анализе. Модели макроэкономического равновесия. Структурная и приведенная формы модели СОЭУ. Проблемы оценивания СОЭУ. Идентифицируемость уравнений системы. Методы оценивания: идентификация рекурсивных систем, косвенный МНК, метод инструментальных переменных, двухшаговый МНК и др. методы. Связь между методами оценивания СОЭУ.**Тема 12. Метод максимального правдоподобия и спецификационные тесты**Метод максимального правдоподобия. Нормальная линейная модель регрессии. Свойства ММП оценок. Три принципа тестирования. Тесты Вальда, отношения правдоподобия, множетелей Лагранжа. Примеры: тестирование наличия существенных невключенных переменных, гетероскедастичности, автокорреляции, нормальности.**Тема 13. Модели с ограниченными зависимыми переменными**Модели бинарного выбора. Линейная вероятностная модель (ЛВР). Логит- и пробит-модели: оценивание, интерпретация коэффициентов (вычисление предельных эффектов), оценка качества подгонки, тестирование значимости коэффициентов. Модели с множественным откликом. Цензурированные и усеченные выборки.Тобит-модель**Тема 14. Модели временных рядов**Декомпозиция временного ряда. Стационарность. Автокорреляционная и частная автокорреляционная функции. Модели AR, MA, ARMA. Обратимость авторегрессионного полинома. Единичные корни. Тесты Дики Фуллера. Методы оценивания ARMA-моделей. Критерии для выбора модели. Прогнозирование в классе моделей ARMA. Интегрированные ряды. Модели ARCH и GARCH и их модификации. Модель ARIMA. Ложная регрессия. Коинтегрированные ряды. Причинная связь по Грэнжеру. Тест Гренжера. Векторные модели авторегрессии. Структурные VAR.**Тема 15. Модели панельных данных**Структура панельных данных. Сбалансированная и несбалансированная панели. Однонаправленная и двунаправленная модели с фиксированными или случайными эффектами. Оценки “within” и “between”. Доступный обобщенный МНК. Статистические выводы о значимости индивидуальных и временных эффектов: F-тест, LM-тест Бреуша–Пагана. Спецификационный тест Хаусмана для выбора модели. Качество подгонки данных в панельном анализе. Тестирование на наличие гетероскедастичности и автокорреляции. Динамические линейные модели на панельных данных.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|

|  |
| --- |
|  |

|  |
| --- |
| **4. Математические методы в экономике**  |

 |

 |

 |

 |

 |

 |

**Тема 1. Линейное программирование.**

Симплексный метод решения задач линейного программирования. Двойственный симплексный метод решения задач линейного программирования.

**Тема 2. Теория двойственности.**

Основные идеи теории двойственности. Теоремы двойственности. Экономическая интерпретация двойственных переменных и утверждений теории двойственности.

**Тема 3. Транспортная задача.**

Методы решения задач транспортного типа: метод потенциалов, венгерский метод.

**Тема 4. Задачи нелинейного (выпуклого) программирования и теорема Куна–Таккера**.

Постановка задачи выпуклой оптимизации. Функция Лагранжа. Условия дополняющей нежёсткости; их связь с задачей отыскания условного и безусловного экстремума. Двойственная задача. Теорема Куна–Таккера (формулировка) и идея доказательства. Примеры применения в экономической теории. Интерпретация двойственных переменных.

**Тема 5. Динамическое программирование. Принцип оптимальности Беллмана.**

Постановка задачи динамической оптимизации. Свойства целевого функционала и принцип оптимальности Беллмана. Уравнение Беллмана.

Дискретная задача динамического программирования.

Многошаговые задачи, решаемые методом динамического программирования. Задача распределения ресурсов. Пример.

**Тема 6. Устойчивость решений систем дифференциальных уравнений: устойчивость по Ляпунову и асимптотическая устойчивость.**

Функция Ляпунова и теоремы Ляпунова. Теорема об устойчивости по первому приближению. Графический анализ устойчивости положения равновесия для уравнений первого порядка и систем из двух уравнений. Седловая точка, устойчивая сепаратриса. Устойчивость к внешним шокам и к изменению параметров модели. Примеры систем на плоскости. Иллюстрация на примере моделей Солоу и Рамсея.

**Тема 7. Принцип максимума Понтрягина.**

Постановка задачи оптимального управления. Формулировка принципа максимума Понтрягина. Граничные условия. Условия трансверсальности. Идея доказательства принципа максимума. Интерпретация двойственных переменных.

Пример задачи оптимального управления. Решение простейшей задачи оптимального быстродействия.

**Тема 8. Матричные игры.**

Матричные игры, решение в чистых и смешанных стратегиях. Связь матричных игр с линейным программированием, теорема Дж. фон Неймана.

**Тема 9. Игры с природой.**

Оптимальные стратегии в игре с природой при известном и при неизвестном распределении ее состояний. Критерии Лапласа, Вальда, Сэвиджа и Гурвица.

**Тема 10. Статические игры с полной информацией.**

Доминирование, понятие наилучшего ответа, равновесие по Нэшу, оптимальность по Парето (эффективность). Определение биматричной игры и ее смешанного расширения.

Определение равновесия по Нэшу в смешанных стратегиях. Теорема Нэша (формулировка и идея доказательства). Экономический пример.

**Тема 11. Статические игры с неполной информацией.**

Постановка задачи и подход к решению на примере модели дуополии Курно с неполной информацией об издержках

**Тема 12. Игры в развернутой форме (позиционные игры).**

Дерево игры. Информационные множества. Стратегии. Обратная индукция в играх с совершенной информацией. Переход от игры в развернутой форме к игре в нормальной форме. Смешанные и поведенческие стратегии; связь между ними. Равновесие по Нэшу, совершенное по подыграм.

**Тема 13. Повторяющиеся игры.**

Повторяющиеся игры с полной, но несовершенной информацией. Бесконечно повторяющиеся игры с дисконтированием и без дисконтирования. Понятие стратегии в повторяющейся игре. Нормальная форма повторяющейся игры. Стратегии наказания. Народные теоремы. Примеры игр: сговор дуополистов и др.

**Тема 14. Кооперативные игры.**

Описание игры: множество игроков, коалиции, характеристическая функция. Понятие супераддитивности. Дележи, доминирование дележей, ядро игры. Вектор Шепли.

**Тема 15. Многокритериальная оптимизация.**

Постановка задачи. Оптимальность по Парето (эффективность). Эффективное множество. Методы скаляризации критериев. Обоснование метода линейной свертки критериев.

**5. Экономическая информатика**

**Тема 1. Неопределенность и риск в экономической науке**

Понятие неопределенности в экономической науке. Соотношение неопределенности и количественно измеримого риска. Параметрическая и структурная неопределенность. Неопределенность и измерение. Современные инструментальные средства измерений и экономических расчетов. Использование инструментальных средств в экономической науке.

**Тема 2. Информация и информационные блага. Информационные системы в организации и управлении ею. Классификация информационных систем и ИТ-сервис**ов

Понятие информации. Неполнота и асимметрия информации. Семиотический подход к анализу информации. Информационные блага (продукты и услуги) и их особые свойства. Влияние информационных систем на транзакционные издержки на рынке и внутри организации. Закономерности экономики информационных благ.

Информационные системы в организации. Понятие ИТ-сервиса. ИТ-сервис как конечный продукт информационной системы.

Классификация информационных систем и ИТ-сервисов. Информационные системы в управлении организацией.

**Тема 3. Цифровая организация и её основные принципы**

Цифровая организация и её основные принципы. Трудности перехода к цифровой организации и пути их преодоления. Комплементарные взаимосвязи между ИТ-сервисами и механизмами управления организацией. Понятие бизнес-процесса. Система информационных моделей организации. Моделирование функций, данных, семантических связей. Процессный подход к управлению. Понятие архитектуры организации.

**Тема 4. Концепция электронного госу****дарства и принципы построения электронных гос.услуг.**

Понятие электронной гос. услуги. «Ре-изобретение государства» на основе электронных гос.услуг. Институциональные условия перехода к электронному государству и электронным гос. услугам. Система информационных моделей, обеспечивающих предоставление электронных гос. услуг.