

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Марийский государственный университет»
Институт экономики, управления и финансов

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе
и инновационной деятельности

Леухин Леухин А.Н.
«24» апреля 2016 г.

**ПРОГРАММА КАНДИДАТСКОГО ЭКЗАМЕНА
ПО СПЕЦИАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

38.06.01 Экономика

(профиль 08.00.13 – Математические и инструментальные методы экономики)


Настоящая программа составлена в соответствии с с программой-минимум к кандидатскому экзамену по специальности научных работников 08.00.13 – Математические и инструментальные методы экономики утвержденной приказом Минобрнауки РФ от 08.10.2007 № 274; паспорта специальности научных работников 08.00.13 – Математические и инструментальные методы экономики

Программа разработана: профессором, доктором экономических наук Царегородцевым Е.И.
(должность, Ф.И.О., ученая степень, звание автора(ов) программы)

Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры

экономики и финансов
(название кафедры)

протокол заседания № 7 от «11» февраля 2016 г.


Гумарова Ф.З.
(подпись, Ф.И.О. зав. кафедрой)

**Сведения о переутверждении программы кандидатских экзаменов
и регистрация изменений**

Учебный год	Решение кафедры (№ протокола, дата заседания кафедры, Ф.И.О., подпись зав. кафедрой)	Автор изменения (Ф.И.О., подпись)	Номер изменения

1. Общие положения

Настоящая программа предназначена для лиц, сдающих кандидатский экзамен по специальной дисциплине по направлению подготовки 38.06.01 – Экономика (профиль 08.00.13 – Математические и инструментальные методы экономики). В основу данной программы положены следующие дисциплины: Б1.В.ДВ.1.2 «Математические и инструментальные методы экономики», Б1.В.ДВ1.2 «Современные проблемы региональной экономики» и др.

Цель экзамена – установить глубину профессиональных знаний соискателя ученой степени, уровень подготовленности к самостоятельной научно-исследовательской работе.

Настоящая программа определяет порядок проведения кандидатского экзамена по специальной дисциплине и состоит из типовой программы, вопросов к кандидатскому экзамену и рекомендуемой литературы. Материал типовой программы формирует общую теоретическую базу и обязателен для изучения всеми соискателями ученой степени. Обязательным приложением к настоящей программе является дополнительная программа, разрабатываемая соответствующей кафедрой с учетом профиля диссертационного исследования соискателя. Материал дополнительной программы ориентирован на различные направления подготовки диссертационной работы и изучается в объеме, необходимом для поставленной научной задачи.

2. Процедура проведения экзамена

Кандидатский экзамен проводится по усмотрению экзаменационной комиссии по билетам или без билетов. Для подготовки ответа экзаменуемый использует экзаменационные листы.

На каждого экзаменуемого заполняется протокол приема кандидатского экзамена, в который вносятся вопросы билетов и вопросы, заданные членами комиссии.

Уровень знаний оценивается на "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "неудовлетворительно".

Экзаменационные билеты должны включать два вопроса в соответствии с разделами типовой программы и один вопрос в соответствии с разделами дополнительной программы

3. Типовая программа.

1. Выпуклый анализ

Выпуклые множества и их основные свойства. Опорные гиперплоскости и полупространства. Теоремы отделимости в конечномерном пространстве. Свойства выпуклой оболочки. Конечнопорожденные множества и общее решение системы линейных уравнений и неравенств.

2. Выпуклые функции

Полунепрерывные снизу выпуклые функции, их надграфик. Замыкание выпуклой функции (полунепрерывная снизу регуляризация). Непрерывность выпуклой функции на внутренности эффективного множества. Выпуклая функция как поточечная верхняя грань аффинных функций. Опорные функции выпуклых множеств. Сопряженные функции.

3. Точечно-множественные отображения;

Свойства замкнутости и полунепрерывности сверху, соотношение между ними. Образ компакта при полунепрерывном сверху точечно-множественном отображении. Теорема Какутани о неподвижной точке точечно-множественного отображения

4. Математическое программирование

Линейное программирование: прямая и двойственная задачи, первая и вторая теорема двойственности. Экономическая интерпретация двойственной задачи

5. Выпуклое программирование:

Общая схема составления двойственной задачи, теорема Куна-Таккера, необходимые и достаточные условия оптимальности, теорема о маргинальных значениях.

6. Нелинейное программирование

Локальный и глобальный оптимум, необходимые условия для локального оптимума первого и второго порядков, достаточные условия для локального оптимума.

7. Многокритериальная оптимизация:

Эффективные точки (точки Парето) в сильном и слабом смыслах, линейная и чебышевская свертки критериев.

8. Проблема коллективного выбора.

Парадокс Эрроу. Аксиоматический подход к построению критерия многоцелевой оптимизации. Арбитражное решение Нэша.

9. Задачи оптимального управления.

Принцип максимума Понтрягина. Динамическое программирование. Уравнение Беллмана. Связь динамического программирования и принципа максимума.

10. Теория игр:

Развернутая и каноническая формы бескоалиционной игры многих лиц. Антагонистические игры и седловые точки. Равновесие по Нэшу, теорема о его существовании.

11. Коалиционные игры.

Решение Неймана-Моргенштерна. Ядро игры.

12. Случайная величина и ее основные числовые характеристики.

Совместные, частные и условные законы распределения вероятностей многомерной случайной величины. Законы распределения вероятностей случайных величин, являющихся функциями от известных случайных величин

13. Основы теории статистического оценивания неизвестных параметров

Свойства оценок, основные методы оценивания (включая байесовский подход), типы статистических критериев и их основные характеристики (ошибки 1-го и 2-го рода, мощность).

14. Обобщенная линейная модель множественной регрессии

Нормальная ОЛММР. Классическая линейная модель множественной регрессии (ЛММР), ЛММР с гетероскедастичными или автокоррелированными регрессионными остатками как частные случаи ОЛММР.

15. Построение наилучшего линейного несмещенного прогноза в рамках ОЛММР.

Точечный и интервальный прогноз в рамках нормальной классической ЛММР.

16. Построение линейной регрессионной модели по неоднородным исходным данным.

Проверка регрессионной однородности двух групп наблюдений (критерий Чоу). Использование фиктивных переменных.

17. Регрессионные модели с дискретной зависимой переменной.

Построение и статистический анализ моделей бинарного выбора (логит- и пробит-модели). Примеры экономических приложений этих моделей.

18. Методы и модели анализа временных рядов:

Стационарные и нестационарные временные ряды, их основные характеристики, Модели авторегрессии, скользящего среднего, ARMA и ARIMA (Бокса-Дженкинса), с распределенными лагами (включая модели частичной корректировки и адаптивных ожиданий) и их идентификация. Прогнозирование экономических показателей, основанное на статистическом анализе этих моделей.

19. Эконометрическая модель, описываемая системой одновременных уравнений

Задачи спецификации и идентификации COY, условия идентифицируемости COY, методы статистического оценивания ее параметров (косвенный, двухшаговый и трехшаговый методы наименьших квадратов).

20. Точечный и интервальный прогноз значений эндогенных переменных.

Сценарные расчеты, основанные на COY.

21. Модель затраты-выпуск Леонтьева.

Положительные матрицы, их свойства. Теорема Фробениуса- Перрона. Статический и динамический межотраслевой баланс.

22. Теория предпочтений.

Предпочтения, предпорядки, линейное упорядочение. Функции полезности. Теорема Дебре о представлении предпочтений функциями полезности.

23. Взаимосвязь оптимального выбора и предпочтений.

Теория ожидаемой полезности фон Неймана – Моргенштерна.

24. Теория спроса.

Функции спроса. Уравнение Слуцкого. Эффекты дохода и замещения, классификация товаров по соотношению этих эффектов.

25. Аксиомы выявленного предпочтения.

Методы статистического восстановления функции полезности

26. Теория экономического равновесия.

Модель Эрроу-Дебре. Модель чистого обмена. Равновесие при фиксированных доходах. Теоремы о существовании равновесия.

27. Оптимальность равновесия. Первая и вторая теоремы "экономики благосостояния". Равновесие и ядро. Число равновесий, условия единственности. Сравнительная статика. Процессы регулирования цен.

28. Теория экономической динамики.

Базовые модели экономического роста: модель Солоу, модель Рамсея, модель с перекрывающимися поколениями.

29. Модель Неймана-Гейла.

Теоремы о магистрали. Эффективные траектории и их характеристика. Динамика монетарной экономики: модель Сидрауского

30. Теория фирмы.

Неоклассическая модель фирмы. Сравнительная статика фирмы.

4. Вопросы к кандидатскому экзамену по типовой программе

1. Теория фирмы
2. Теория экономической динамики
3. Теория экономического равновесия
4. Теория спроса
5. Теория предпочтений
6. Теория производства
7. Статистические задачи типологизации социально-экономических объектов
8. Методы снижения размерности
9. Методы и модели анализа временных рядов
10. Нелинейные модели регрессии и их линеаризация
11. Регрессионные модели с дискретной зависимой переменной
12. Обобщенная линейная модель множественной регрессии
13. Законы распределения вероятностей случайных величин
14. Элементы теории устойчивости
15. Теория игр
16. Задачи оптимального управления
17. Многокритериальная оптимизация
18. Нелинейное программирование
19. Линейное программирование
20. Теоремы отделимости в конечномерном пространстве

5. Рекомендуемая литература

5.1. Основная литература

1. Айвазян С.А., Мхитарян В.С. Прикладная статистика и основы эконометрики (издание 2-е). М.: ЮНИТИ, 2015.
2. Алексеев В.М., Тихомиров В.М., Фомин С.В. Теория оптимального управления. М.: Наука, 2014.
3. Ашманов С.А. Введение в математическую экономику. М: Наука, 2015.
4. Бабешко Л.О.. Основы эконометрического моделирования. Учебное пособие. – М., URSS, 2015.
5. Беллман Р. Динамическое программирование. М.: Иностранная литература, 2014.
6. Валентинов В.А.. Эконометрика. Учебник. – М., Дашков и К, 2009.
7. Дубров А.М.. Компонентный анализ и эффективность в экономике. –М.: Финансы и статистика, 2014.

8. Замков О.О., Толстопятенко А.В., Черемных Ю.Н. Математические методы в экономике.- М.: МГУ, 2015. -286 с
9. Катышев П.К., Магнус Я., Пересецкий А.А. Эконометрика. Начальный курс. М.: Дело, 2014.
10. Макаров В.Л., Рубинов А.М. Математическая теория экономической динамики и равновесия. М.: Наука, 2015.
11. Полтерович В.М. Экономическое равновесие и хозяйственный механизм. М.: Наука, 2014.
12. Самуэльсон П. Экономика: в 2 т. М.: Алгон , 2015.
13. Фишберн П.С. Теория полезности для принятия решений. М.: Наука, 2009.
14. Эконометрика. Учебник. / ред. И.И. Елисеевой. М.: Финансы и статистика, 2014.
15. Юдин Д.Б., Гольштейн Е.Г. Линейное программирование. М.: Наука, 2015.

5.2. Дополнительная литература

1. Афанасьев В.Н., Юзбашев М.М.. Анализ временных рядов и прогнозирование. Учебник. – М., Финансы и статистика, 2014.
2. Багриновский К.А., Матюшок В.М. Экономико-математические методы и модели (микроэкономика).- М.: РУДН, 2015,- 183 с.
3. Бережная Е.В. Математические методы моделирования экономических систем.- М.: Финансы и статистика, 2015.- 432 с.
4. Доугерти К.. Введение в эконометрику: Пер. с англ. –М.: ИНФРА-М, 2015. 402 с.
5. Дубров А.М., Лагоша Б.А., Хрусталеv Е.Ю. Моделирование рисковvх ситуаций в экономике и бизнесе. – М.: Финансы и статистика, 2014. – 171 с.
6. Емельянов А.А. Имитационное моделирование экономических процессов. -М.: Финансы и статистика, 2015.- 416 с
7. Жданов С.А. Экономические модели и методы в управлении.- М.: Дело и сервис, 2014.- 176 с.
8. Ильченко А.Н. Экономико-математические методы.- М.: Финансы и статистика, 2015.- 288 с.
9. Интрилигатор М. Математические методы оптимизации и экономическая теория. – М.: Айрис-пресс, 2015. – 566 с.
10. Козбарь А.И.. Прикладная математическая статистика.- М., Физматлит, 2014
11. Колемаев В.А. Математическая экономика.- М.: ЮНИТИ, 2015.- 399 с.
12. Лагоша Б.А. Оптимальное управление в экономике.- М.: Финансы и статистика, 2014.- 192 с