

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный экономический университет»

Управление организации научных исследований
и подготовки научных кадров

Кафедра статистики и эконометрики

Программа одобрена
Ученым советом Университета
Протокол №8 от 18.03.2025 г.

УТВЕРЖДАЮ
И.о. ректора ФГАОУ ВО «СГЭУ»
Е.А. Кандраткина
«18» 2025г.



ПРОГРАММА КАНДИДАТСКОГО ЭКЗАМЕНА
ПО СПЕЦИАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

5.2.2. «Математические, статистические и инструментальные методы в
экономике» (экономические науки)

Рассмотрено и рекомендовано к
утверждению на заседании кафедры
статистики и эконометрики
(протокол №11 от 03.03.2025)

Зав. кафедрой _____ / Баканач О.В./

Согласовано:

Проректор по научной работе
и инновационному развитию

_____ /Гусева М.С./
«18» 03 2025г.

Уровень: подготовка кадров высшей квалификации

САМАРА 2025

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Кандидатские экзамены представляют собой форму оценки степени подготовленности соискателя ученой степени кандидата наук к проведению научных исследований по конкретной научной специальности (научным специальностям) и отрасли науки, по которой подготавливается или подготовлена диссертация. Сдача кандидатских экзаменов осуществляется в период проведения промежуточной аттестации.

Цель кандидатского экзамена – установить глубину профессиональных знаний аспиранта (прикрепленного лица), уровень подготовленности к самостоятельной научно-исследовательской работе.

Задачи кандидатского экзамена:

1. Определение в процессе подготовки и сдачи кандидатского экзамена по специальной дисциплине уровня фактических знаний, навыков и умений обучающихся (прикрепленного лица), полученных в процессе обучения, в том числе общих и специальных знаний в области статистического анализа и математического моделирования экономических процессов, объектов и систем.

2. Определение уровня подготовленности и нацеленности аспиранта (прикрепленного лица) к самостоятельной научно-исследовательской работе и педагогической деятельности.

Аспирант (прикрепленное лицо) должен (- но):

знать:

- теоретические положения и методологические подходы к применению математических, статистических, эконометрических и инструментальных методов в экономических исследованиях;
- типы и виды экономико-математических и эконометрических моделей, методология их использования для анализа экономических процессов, объектов и систем;
- область применения инструментария проектирования, разработки и сопровождения информационных систем в интересах субъектов экономической деятельности, поддержки принятия решений в сфере экономической политики и обеспечения национальных интересов.

уметь:

- разрабатывать и развивать математические, эконометрические и имитационные модели анализа экономических процессов на различных уровнях (отраслевой, межотраслевой, межрегиональный, межстрановой), осуществлять их прогнозирование;
- разрабатывать и развивать математические и компьютерные модели оптимизации процессов принятия решений в экономических системах;
- проводить лабораторные и «полевые» эксперименты, интерпретировать их результаты.

владеть:

- методами анализа «больших данных» в экономических исследованиях;
- эконометрическими и экономико-статистическими, агентно-ориентированными методами моделирования сложных экономических систем;
- компьютерными методами и программами моделирования экономических процессов.

СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ

Раздел 1. Теоретические и методологические вопросы применения математических, статистических, эконометрических и инструментальных методов в экономических исследованиях.

Тема 1.1. Теоретические и методологические вопросы математического моделирования.

Тема 1.2. Теоретические и методологические вопросы статистического анализа.

Тема 1.3. Теоретические и методологические вопросы эконометрического моделирования.

Тема 1.4. Методологические вопросы применения инструментальных методов.

Раздел 2. Типы и виды экономико-математических и эконометрических моделей, методология их использования для анализа экономических процессов, объектов и систем.

Тема 2.1. Типы и виды экономико-математических моделей.

Тема 2.2. Методология экономико-математического моделирования экономических процессов, объектов и систем. Практические преимущества и ограничения.

Тема 2.3. Методология эконометрического моделирования экономических процессов, объектов и систем. Практические преимущества и ограничения.

Раздел 3. Разработка и развитие математических и эконометрических моделей анализа экономических процессов (в т.ч. в исторической перспективе) и их прогнозирования.

Тема 3.1. Модели математического программирования.

Тема 3.2. Модели анализа на основе статистических методов.

Тема 3.3. Модели прогнозирования на основе методов эконометрики.

Раздел 4. Разработка и развитие математических и компьютерных моделей и инструментов анализа и оптимизации процессов принятия решений в экономических системах.

Тема 4.1. Методологические аспекты принятия решений.

Тема 4.2. Методы создания информационного обеспечения процессов принятия решений.

Тема 4.3. Технология систем поддержки принятия решений.

Тема 4.4. Интеллектуализация систем поддержки принятия решений.

Раздел 5. Разработка и оценка моделей общего и частичного экономического равновесия.

Тема 5.1. Модели общего экономического равновесия.

Тема 5.2. Модели частичного экономического равновесия.

Тема 5.3. Модели равновесного экономического роста.

Раздел 6. Модели «затраты - выпуск».

Тема 6.1. Модели межотраслевого баланса.

Тема 6.2. Обобщенные модели межотраслевого баланса.

Раздел 7. Модели производственных функций.

Тема 7.1. Классические модели производственных функций.

Тема 7.2. Развитие классических моделей производственных функций.

Тема 7.3. Методы оценивания производственных функций.

Раздел 8. Оптимизационные модели в экономике.

Тема 8.1. Модели линейного программирования.

Тема 8.2. Модели нелинейного программирования.

Тема 8.3. Модели дискретного программирования.

Раздел 9. Теоретико-игровые модели в экономических исследованиях.

Тема 9.1. Модели статических игр.

Тема 9.2. Модели динамических игр.

Раздел 10. Разработка и развитие математических моделей глобальной экономики, эконометрических и статистических методов отраслевого, межотраслевого, межрегионального и межстранового социально-экономического анализа.

Тема 10.1. Методы и модели анализа глобальной экономики.

Тема 10.2. Методы и модели анализа межстрановых связей.

Тема 10.2. Методы и модели анализа межотраслевых и межрегиональных связей.

Раздел 11. Компьютерные методы и программы моделирования экономических процессов.

Тема 11.1. Методы и программы математического моделирования.

Тема 11.2. Методы и программы статистического анализа.

Тема 11.3. Методы и программы эконометрического моделирования.

Раздел 12. Имитационное моделирование. Разработка и оценка имитационных моделей экономических процессов.

Тема 12.1. Модели случайных процессов и событий.

Тема 12.2. Модели систем массового обслуживания.

Тема 12.3. Эконометрические модели в имитационном моделировании

Раздел 13. Агентно-ориентированное моделирование сложных экономических систем.

Тема 13.1. Агентно-ориентированный подход к моделированию экономической системы.

Тема 13.2. Технологии и приложения моделирования агентных и мультиагентных систем.

Раздел 14. Эконометрические и статистические методы анализа данных, формирования и тестирования гипотез в экономических исследованиях. Эконометрическое и экономико-статистическое моделирование.

Тема 14.1. Методы многомерного статистического анализа.

14.2. Регрессионные модели, методы оценивания и анализа их качества.

14.3. Модели панельных данных, методы оценивания и анализа их качества.

14.4. Модели временных рядов, методы оценивания и анализа их качества.

14.5. Динамические эконометрические модели, методы оценивания и анализа их качества.

14.6. Системы одновременных уравнений, методы оценивания и анализа их качества.

Раздел 15. Методы анализа «больших данных» в экономических исследованиях.

15.1. Технологии сбора и хранения «больших данных».

15.2. Методы и технологии обработки и анализа «больших данных».

Раздел 16. Экспериментальные методы в экономических исследованиях. Лабораторные и «полевые» эксперименты, интерпретация их результатов.

16.1. Методы лабораторных экспериментов.

16.2. Методы «полевых» экспериментов.

16.3. Планирование экспериментов. Оптимальные планы.

Раздел 17. Развитие и применение инструментария разработки систем поддержки принятия решений в сфере экономической политики и обеспечения национальных интересов.

Тема 17.1. Инструментарий разработки систем поддержки принятия решений.

Тема 17.2. Инструментарий разработки экспертных систем.

Раздел 18. Развитие и применение инструментария проектирования, разработки и сопровождения информационных систем в интересах субъектов экономической деятельности.

Тема 18.1. Экономические информационные системы. Стандарты корпоративных информационных систем.

Тема 18.2. Инструментальные средства проектирования БД.

Тема 18.3. Инструментарий автоматизированного проектирования, разработки и сопровождения информационных систем. CASE-средства.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ
ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ**

Основная литература

1. Дубина, И. Н. Основы математического моделирования социально-экономических процессов : учебник и практикум для вузов / И. Н. Дубина. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 349 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00501-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536868>
2. Набатова, Д. С. Математические и инструментальные методы поддержки принятия решений : учебник и практикум для вузов / Д. С. Набатова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 292 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02699-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/511200>
3. Семенов, В. А. Математические методы в гуманитарных исследованиях : учебное пособие для вузов / В. А. Семенов, В. А. Макаридина. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 250 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15194-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/540532>

Дополнительная литература

1. Бизнес-статистика : учебник и практикум для вузов / И. И. Елисеева [и др.] ; под редакцией И. И. Елисеевой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 444 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14822-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537150>

2. Горелов, Н. А. Методология научных исследований : учебник и практикум для вузов / Н. А. Горелов, О. Н. Кораблева, Д. В. Круглов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 390 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16519-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/536410>
3. Кремер, Н. Ш. Регрессионный анализ : учебник и практикум для вузов / Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2025. — 180 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-21193-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/559533>
4. Международная статистика : учебник для вузов / Б. И. Башкатов [и др.] ; под редакцией Б. И. Башкатова, А. Е. Суринова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 593 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10635-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/535538>
5. Подиновский, В. В. Многокритериальные задачи принятия решений: теория и методы анализа : учебник для вузов / В. В. Подиновский. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 486 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15673-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544714>
6. Попова, И. Н. Анализ временных рядов : учебник для вузов / И. Н. Попова ; ответственный редактор В. В. Ковалев. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 74 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18394-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/534918>
7. Статистика : учебник для вузов / В. С. Мхитарян [и др.] ; под редакцией В. С. Мхитаряна. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 503 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18687-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/545381>
8. Теория статистики с элементами эконометрики : учебник для вузов / В. В. Ковалев [и др.] ; ответственный редактор В. В. Ковалев. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 672 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-18388-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/534912>

Периодические издания

1. Журнал «Вопросы статистики» - <http://www.statbook.ru/ru/vopr/vopr.htm>
2. Журнал «Вопросы экономики» - <http://www.vopreco.ru/index.html>
3. Журнал «Математическое моделирование и численные методы» - <https://mmcm.bmstu.ru/information/>
4. Журнал «Экономика и математические методы» - <https://emm.jes.su/>
5. Российский статистический ежегодник - <http://www.gks.ru>

Научные ресурсы и информационно-справочные системы

1. Ресурсы электронной научной библиотеки ELIBRARY.RU <http://elibrary.ru/>
2. Ресурсы электронной библиотечной системы «Айбукс» <http://ibooks.ru/>
3. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики (Росстат) <http://www.gks.ru/>
4. Официальный сайт Территориального органа Федеральной службы государственной статистики по Самарской области (Самарастат) <http://samarastat.gks.ru/>
5. Единая межведомственная информационно-статистическая система (ЕМИСС) <https://www.fedstat.ru/?ysclid=m5qwkgli6s737434972>

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ (ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ)

Экзаменационный билет включает три вопроса. Первый и второй вопрос формулируются исходя из содержания представленной программы, третий вопрос – по тематике выполняемого диссертационного исследования.

Шкала и критерии оценивания. Результаты экзамена оцениваются по 5-балльной шкале следующим образом:

«отлично»:

- полно раскрыто содержание вопросов, материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, правильно используется терминология;
- показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации;
- продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков;
- ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов.

«хорошо»:

- ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом может иметь следующие недостатки:
 - в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа;
 - допущены один - два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию экзаменатора;
 - допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию экзаменатора.

«удовлетворительно»:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов;
- при неполном знании теоретического материала, выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков.

«неудовлетворительно»:

- Результаты обучения не сформированы.

ПРИМЕРНЫЕ ВОПРОСЫ ПРОГРАММЫ КАНДИДАТСКОГО ЭКЗАМЕНА ПО НАУЧНОЙ СПЕЦИАЛЬНОСТИ

«5.2.2. «Математические, статистические и инструментальные методы в экономике», (Экономические науки)»

1. Теоретические и методологические вопросы математического моделирования.
2. Теоретические и методологические вопросы статистического анализа.
3. Теоретические и методологические вопросы эконометрического моделирования.
4. Методологические вопросы применения инструментальных методов.
5. Типы и виды экономико-математических моделей.
6. Классификация эконометрических моделей.
7. Методология экономико-математического моделирования экономических процессов, объектов и систем. Практические преимущества и ограничения.
8. Методология эконометрического моделирования экономических процессов, объектов и систем. Практические преимущества и ограничения.

9. Модели математического программирования.
10. Модели анализа на основе статистических методов.
11. Модели прогнозирования на основе методов эконометрики.
12. Методологические аспекты принятия решений.
13. Методы создания информационного обеспечения процессов принятия решений.
14. Технология систем поддержки принятия решений.
15. Интеллектуализация систем поддержки принятия решений.
16. Модели общего экономического равновесия.
17. Модели частичного экономического равновесия.
18. Модели равновесного экономического роста.
19. Модели межотраслевого баланса.
20. Обобщенные модели межотраслевого баланса.
21. Классические модели производственных функций.
22. Развитие классических моделей производственных функций.
23. Методы оценивания производственных функций.
24. Модели линейного программирования.
25. Модели нелинейного программирования.
26. Модели дискретного программирования.
27. Модели статических игр.
28. Модели динамических игр.
29. Методы и модели анализа глобальной экономики.
30. Методы и модели анализа межстрановых связей.
31. Методы и модели анализа межотраслевых и межрегиональных связей.
32. Методы и программы математического моделирования.
33. Методы и программы статистического анализа.
34. Методы и программы эконометрического моделирования.
35. Модели случайных процессов и событий.
36. Модели систем массового обслуживания.
37. Эконометрические модели в имитационном моделировании
38. Агентно-ориентированный подход к моделированию экономической системы.
39. Технологии и приложения моделирования агентных и мультиагентных систем.
40. Методы многомерного статистического анализа.
41. Регрессионные модели, методы оценивания и анализа их качества.
42. Модели панельных данных, методы оценивания и анализа их качества.
43. Модели временных рядов, методы оценивания и анализа их качества.
44. Динамические эконометрические модели, методы оценивания и анализа их качества.
45. Системы одновременных уравнений, методы оценивания и анализа их качества.
46. Технологии сбора и хранения «больших данных».
47. Методы и технологии обработки и анализа «больших данных».
48. Методы лабораторных экспериментов.
49. Методы «полевых» экспериментов.
50. Планирование экспериментов. Оптимальные планы.
51. Инструментарий разработки систем поддержки принятия решений.
52. Инструментарий разработки экспертных систем.
53. Экономические информационные системы. Стандарты корпоративных информационных систем.
54. Инструментальные средства проектирования БД.
55. Инструментарий автоматизированного проектирования, разработки и сопровождения информационных систем. CASE-средства.