

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ В.Я. ГОРИНА**

Рассмотрена и принята
на заседании Ученого совета
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ
«26» декабря 2025 г.
Протокол № 5

Утверждена
приказом ректора
ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ
приказ № 1138-3
от «29» декабря 2025 г.

ПРОГРАММА

**вступительных испытаний по специальной дисциплине для
поступающих на обучение по образовательным программам высшего
образования - программам подготовки научных и научно-
педагогических кадров в аспирантуре в 2026 году**

Научная специальность

**5.2.2. Математические, статистические и инструментальные
методы в экономике**

п. Майский, 2025 г.

Общие положения

Цель вступительных испытаний – установить глубину знаний поступающего на обучение по программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, уровень подготовки к научно-исследовательской и педагогической работе.

Данная программа вступительных испытаний предназначена для подготовки к вступительным испытаниям поступающих на первый курс по очной форме обучения в аспирантуру граждан Российской Федерации, иностранных граждан и лиц без гражданства, имеющих образование не ниже высшего (специалитет или магистратура).

Программа разработана на основе курса дисциплин по направлению подготовки 38.00.00 Экономика и управление, изучаемых в вузе. Форма проведения вступительных испытаний – устный экзамен. Вступительные испытания проводятся по билетам.

Содержание основных разделов программы вступительных испытаний

Моделирование как метод научного познания. Понятия модели и моделирования. Элементы и этапы процесса моделирования.

Виды моделирования. Особенности математического моделирования экономических объектов. Случайность и неопределенность в экономико-математическом моделировании. Проверка адекватности моделей.

Классификация экономико-математических методов и моделей. Этапы экономико-математического моделирования.

Задача линейного программирования (ЛП). Общая постановка задачи. Методы решения задач линейного программирования. Двойственность в линейном программировании. Транспортная задача ЛП. Задачи целочисленного программирования.

Нелинейное программирование. Постановка задачи нелинейного программирования. Выпуклое программирование. Метод неопределенных множителей Лагранжа. Динамическое программирование.

Элементы математической статистики. Выборки и их типы. Статистическое распределение выборки. Эмпирическая функция распределения. Статистические оценки параметров распределения.

Основы корреляционного анализа. Корреляционный момент и коэффициент корреляции. Функциональная и статистическая корреляция зависимости. Выборочный коэффициент корреляции. Корреляционное отношение как мера корреляционной связи.

Регрессии. Парная линейная регрессия. Метод наименьших квадратов. Основные аспекты множественной регрессии. Нелинейная регрессия.

Эконометрика. Основные понятия эконометрического моделирования. Математико-статистический инструментарий эконометрики. Анализ временных рядов как один из основных задач эконометрики.

Понятие модели и процесса моделирования. Классификация моделей. Элементы и этапы процесса моделирования. Верификации моделей. Формы моделей. Структурные модели. Эндогенные и экзогенные переменные.

Производственное и непроизводственное потребление материальных благ. Производственно - технологический и социально-экономический уровни экономико-математического моделирования.

Понятия теории систем. Понятие системы. Компоненты и свойства системы. Эмерджентность, целенаправленность, самоорганизуемость. Сложность экономических систем.

Классификация систем. Закономерности функционирования и развития систем. Адаптивные системы. Устойчивость системы. Модели экономических систем. Система управления экономическим объектом и ее компоненты, кибернетический подход.

Особенности математического моделирования экономических систем. Формализация экономической проблемы. Оценка фактических данных, проблема измерения и сопоставления показателей, типы переменных и параметров и общие правила определения соотношений между ними, измерение экономической эффективности.

Модель поведения фирмы в условиях совершенной и несовершенной конкуренции: основные предположения и классы моделей.

Основные представления о моделях производственно-технологического уровня. Материальные блага и трудовые ресурсы. Балансовые соотношения.

Основные представления о производственных функциях выпуска продукции. Множество производственных возможностей. Определение однофакторной и двухфакторной функции выпуска.

Проблема замещаемости ресурсов. Изокванта. Основные свойства изокванты. Пример для двухфакторной производственной функции выпуска и геометрическое представление изокванты. Предельная норма замещения ресурсов. Эластичность выпуска продукции по каждому виду затрат. Эластичность замещения ресурсов.

Линейная однородная производственная функция выпуска продукции как частный случай производственных функций выпуска продукции с постоянной эластичностью замещения.

Производственные функции выпуска продукции с постоянными пропорциями: их свойства и связь с производственными функциями выпуска продукции с постоянной эластичностью замещения ресурсов.

Производственные функции затрат (издержек) и их общие свойства. Предельные и средние (удельные) затраты ресурса, отношение предельных затрат к средним.

Степенные производственные функции выпуска продукции и их свойства. Производственная функция Кобба-Дугласа.

Моделирование сферы потребления. Потребительские предпочтения, отношение предпочтения и функции полезности.

Виды функций полезности. Логарифмическая функция полезности. Предельная и средняя полезность. Поверхности и кривые безразличия; их свойства. Карта поверхностей безразличия. Бюджетные ограничения.

Математическая формализация и модель поведения потребителя. Коэффициент (норма) эквивалентности товаров. Пропорциональность значений предельной полезности товаров их ценам.

Классические подходы к моделированию индивидуального спроса. Модель спроса в зависимости от постоянных цен на товары и денежных доходов потребителя. Функция спроса потребителя и ее свойства. Функция спроса Стоуна от цен и доходов. Эластичность спроса по отношению к доходу и ценам.

Уравнение Слуцкого, эффекты дохода и замены. Классификация товаров; геометрическое представление зависимости спроса от изменения цен и дохода. Коэффициенты эластичности спроса по ценам и доходу.

Модели развития экономики: Односекторная модель экономической динамики (модель Солоу); моделирование технического прогресса; автономный технический прогресс в моделях Солоу.

Межотраслевые модели: статическая модель межотраслевого баланса; балансы трудовых ресурсов, основных производственных фондов и цен; динамическая модель межотраслевого баланса.

Модели оптимизации потоков работ и их приложения: классификация; этапы построения сетевых моделей; критический путь и алгоритмы его поиска; возможность оптимизации комплекса работ, области применения.

Математический аппарат анализа экономических систем: математической экономики, эконометрики, прикладной статистики, теории игр, оптимизации, теории принятия решений, дискретной математики и других методов, используемых в экономико-математическом моделировании.

Теория и методология экономико-математического моделирования, исследование его возможностей и диапазонов применения: теоретические и методологические вопросы отображения социально-экономических процессов и систем в виде математических, информационных и компьютерных моделей.

Макромодели экономической динамики в условиях равновесия и неравновесия, конкурентной экономики, монополии, олигополии, сочетания различных форм собственности.

Модели и математические методы анализа микроэкономических процессов и систем: отраслей народного хозяйства, фирм и предприятий, домашних хозяйств, рынков, механизмов формирования спроса и потребления, способов количественной оценки предпринимательских рисков и обоснования инвестиционных решений.

Математические методы и модели глобальной экономики, межотраслевого, межрегионального и межстранового социально-экономического анализа, построение интегральных социально-экономических индикаторов.

Математический анализ и моделирование процессов в финансовом секторе экономики, развитие метода финансовой математики и актуарных расчетов.

Прикладной экономический анализ экономических и компьютерных моделей национальной экономики и ее секторов.

Математическое моделирование экономической конъюнктуры, деловой активности, определение трендов, циклов и тенденций развития.

Математические методы и модели анализа и прогнозирования развития социально-экономических процессов общественной жизни: демографических процессов, рынка труда и занятости населения, качества жизни населения и др.

Математические модели и методы управления информационными рисками.

Оптимизация управления производством. Методы управления хозяйственной деятельностью предприятий.

Модель оперативно-календарного планирования производства на предприятии. Модель управления запасами.

Методы и модели массового обслуживания. СМО с отказами, с ожиданием, с очередью.

Межотраслевой баланс. Модель межотраслевого баланса. Общая модель межотраслевого баланса продукции. Межотраслевой баланс производства и распределения продукции.

Динамическая модель межотраслевого баланса.

Элементы теории игр. Основные понятия. Классификация игр. Общая матричная игра. Связь матричной игры с задачей линейного программирования.

Экономико-математические методы в микроэкономике. Моделирование спроса и предложения. Влияние факторов рыночного равновесия на изменение спроса и предложения. Моделирование процесса достижения равновесия.

Влияние эластичности спроса и предложения и налогообложения на коммерческую деятельность. Эластичность функции. Эластичность спроса по цене.

Моделирование сферы потребления. Кривые безразличия. Нормативные модели потребления. Функция полезности.

Национальная экономика: основные результаты и их измерение. Валовой национальный продукт. Валовой национальный продукт (ВНП) и экономическое благосостояние.

Модели поведения фирмы в условиях конкуренции. Модель поведения фирмы в условиях совершенной и несовершенной конкуренции. Монополия. Олигополия.

Сетевое планирование и управление. Понятие сетевой модели и схема её построения. Критический путь и методы его определения. Временные параметры сетей. Резервы времени. Оптимизация сетевой модели.

Теория, методология и практика компьютерного эксперимента в социально-экономических исследованиях и задачах управления.

Имитационные модели как основа экспериментальных машинных комплексов и разработки моделей экспериментальной экономики для анализа деятельности сложных социально-экономических систем и определения эффективных направлений развития социально-экономической и финансовой сфер.

Системы поддержки принятия решений для рационализации организационных структур и оптимизации управления экономикой на всех уровнях.

Системы поддержки принятия решений для обоснования общегосударственных программ в областях: социальной; финансовой; экологической политики.

Концептуальные положения использования новых информационных и коммуникационных технологий с целью повышения эффективности управления в экономических системах.

Теоретические основы методологии и инструментария проектирования, разработки и сопровождения информационных систем субъектов экономической деятельности: методы формализованного представления предметной области, программные средства, базы данных, корпоративные хранилища данных, базы знаний, коммуникационные технологии.

Стандартизация и сертификация информационных услуг и продуктов для экономических приложений.

Методы и средства аккумуляции знаний о развитии экономической системы и использование искусственного интеллекта при выработке управленческих решений.

Гипертекстовые технологии и модельные тренажеры в сфере педагогической деятельности по обучению экономическим специальностям и подготовке управленческих кадров.

Инструментальные методы анализа механизмов функционирования рынков товаров и услуг в условиях глобализации мировой экономики и свободной торговли.

Экономические методы обеспечения информационной безопасности в социально экономических системах.

Автоматизированные экономические информационные системы. Основные понятия и определения. Классификация автоматизированных информационных систем.

Методологические основы теории искусственного интеллекта. Историческая справка, основные понятия и определения теории интеллектуальных информационных систем. Классификация интеллектуальных информационных систем.

Методы представления знаний. Знания и их свойства. Классификация методов представления знаний.

Этапы проектирования экспертных систем в экономике. Структура и назначение экспертных систем в экономике. Классификация, этапы и средства разработки экспертных систем.

Информационная безопасность экономических систем. Исследование причин нарушений безопасности. Способы и средства защиты информации. Шифрование.

Вопросы вступительных испытаний

1. Что понимается под термином «исследование»? Приведите примеры исследований в экономике и менеджменте.
2. Что понимается под эмпирическими и теоретическими исследованиями? Существует ли зависимость между ними?
3. Назовите особенности и виды экспериментальных исследований. Приведите пример эксперимента в экономике и менеджменте.
4. Что вы понимаете под термином «методология исследования»? Какова роль методологии в научном исследовании объектов и процессов?
5. К каким видам методов можно отнести статистические исследования?
6. Дайте краткую характеристику методам анализа и синтеза. Какое практическое значение играют анализ и синтез в научных исследованиях?
7. Дайте определение методам индукции и дедукции. Приведите пример использования индукции и дедукции в научных исследованиях.
8. Что вы понимаете под термином «программа исследования»? Назовите основные этапы проведения научного исследования.
9. Теоретические и эмпирические подходы в научном исследовании. Формализация экономических знаний. Экономические процессы и их формализованное представление.
10. Наблюдение как эмпирический метод исследований. Методология и организация проведения качественных исследований. Практика применения метода наблюдений в экономике.
11. Виды и характеристика экономического эксперимента. Материальный (классический) и вычислительный эксперимент. Роль и значение эксперимента в научных исследованиях.
12. Моделирование как научный метод познания. Понятия модели и моделирования. Элементы и этапы процесса моделирования.
13. Виды моделирования. Особенности математического моделирования экономических объектов.
14. Что понимается под термином «математическое моделирование»? Дайте краткую характеристику категориям математических моделей.
15. Понятие, сущность, цели и задачи экономико-математического моделирования.
16. Что понимается под имитационным моделированием? Его разновидности и направления.
17. Основные этапы экономико-математического моделирования.
18. Классификация экономико-математических моделей.
19. Производственно-технологический и социально-экономический уровни экономико-математического моделирования.

20. Особенности экономических наблюдений и измерений. Случайность и неопределенность в экономико-математическом моделировании. Проверка адекватности моделей.
21. Определение системы. Свойства системы. Система и внешняя среда.
22. Классификация систем. Типы и модели экономических систем.
23. Информация в системах управления. Информационные ресурсы. Система экономической информации.
24. Мировые информационные ресурсы, этапы развития.
25. Сектора информации, их краткая характеристика.
26. Рынок информационных услуг. Основные показатели.
27. Государственные информационные ресурсы. Государственные информационные системы.
28. Информация как товар. Собственник и владелец информационных ресурсов, права и обязанности.
29. Правовые основы информационной работы: обязательное предоставление информации для государственных информационных ресурсов.
30. Общее состояние российского рынка информационных услуг.
31. Информационные справочные правовые системы.
32. Что такое цифровая экономика. Основные инструменты цифровой экономики.
33. Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации». Цели и задачи. Основные разделы.
34. Ведомственный проект «Цифровое сельское хозяйство». Проблемы цифровизации сельского хозяйства в России.
35. Цифровые агрорешения для предприятий АПК: «Умная ферма», «Умное поле», «Умная теплица» и др.
36. Постановка задачи линейного программирования. Стандартная форма задач линейного программирования. Каноническая форма задач линейного программирования.
37. Приемы математической формализации моделируемых систем и экономических процессов.
38. Двойственность в решении задач линейного программирования. Оценки оптимального плана.
39. Критерий оптимальности в решении оптимизационных задач. Многокритериальные задачи.
40. Решение задач линейного программирования с применением MS Excel. Настройка «Поиск решения».
41. Анализ оптимального решения задач линейного программирования, полученного с применением MS Excel. Отчет о результатах, Отчет об устойчивости, Отчет о пределах.
42. Транспортная (распределительная) задача линейного программирования.

43. Моделирование экономических процессов в животноводстве. Планирование оптимальных рационов кормления скота. Моделирование состава кормосмеси.
44. Модели оптимального составления смесей и сплавов. Модели оптимального раскроя материала.
45. Моделирование годового оборота стада крупного рогатого скота. Моделирование структуры стада крупного рогатого скота.
46. Моделирование структуры кормопроизводства. Моделирование распределения заготовленных кормов.
47. Моделирование сочетания отраслей в сельскохозяйственном предприятии.
48. Моделирование распределения удобрений и определения потребности в них.
49. Моделирование состава и использования машинно-тракторного парка в хозяйстве.
50. Дайте определение и краткую характеристику таким статистическим показателям как «средняя величина», «мода», «медиана».
51. Статистическое моделирование экономических производственных процессов.
52. Корреляционно-регрессионный анализ в MS Excel. Настройка «Анализ данных».
53. Производственные функции: понятие и свойства. Линейная модель издержек. Издержки производства. Издержки хранения.
54. Производственные модели. Поведение фирмы в условиях совершенной конкуренции. Поведение фирмы в условиях несовершенной конкуренции.
55. Что такое БД и СУБД. Основные возможности СУБД MS Access.
56. Компьютерные вирусы, их виды и характеристика, способы внедрения.
57. Способы защиты от компьютерных вирусов, восстановление пораженных объектов.
58. Классификация угроз информации, методы взлома. Методы защиты информации и их характеристики.
59. Программа анализа данных Statistica и её основные функциональные возможности.
60. Моделирование конфликтов в финансово-экономической сфере. Основные понятия и определения теории игр.
61. Игры с природой. Оптимальная стратегия в игре с природой при известном распределении её состояний.
62. Информационные системы бухгалтерского учета. Их виды, характеристика и состав функций.

Рекомендуемая литература

а) основная литература:

1. Акинин и др. Математические и инструментальные методы экономики. Издательство: КноРус. – 2014. – 217 с.
2. Гаврилов, Л. П. Информационные технологии в коммерции: учебное пособие / Л. П. Гаврилов. — Москва: ИНФРА-М, 2020. — 238 с. - ISBN 978-5-6-103100-1. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1064628>
3. Информационные системы в экономике: Учеб. пособие/ Под ред. Д.В. Чистова. – М.: ИНФРА-М. – 2019. – 234 с.
4. Колемаев В.А. Математическая экономика: учебник. М.: «ЮНИТИ-ДАНА». – 2002. – 399 с.
5. Красс, М. С. Моделирование эколого-экономических систем: Учебное пособие / М.С. Красс. - 2-е изд. - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 272 с. (Высшее образование: Магистратура). ISBN 978-5-16-006597-7. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/398940> (дата обращения: 14.05.2022). - Текст: электронный.
6. Кремер Н.Ш., Путко Б.А. К79 Эконометрика: Учебник для вузов / Под ред. проф. Н.Ш. Кремера. - М.: ЮНИТИ-ДАНА. – 2002. - 311 с.
7. Математические методы в экономике - Учебник - Замков О.О., Толстомятенко А.В., Черемных Ю.Н. – 2001. – 368 с.
8. Математическое моделирование и проектирование: учеб. пособие / А.С. Коломейченко, И.Н. Кравченко, А.Н. Ставцев, А.А. Полухин; под ред. А.С. Коломейченко. — Москва: ИНФРА-М, 2018. — 181 с. — (Высшее образование: Магистратура). — ISBN 978-5-16-012890-0. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/884599> (дата обращения: 14.05.2022). – Текст: электронный
9. Методы научных исследований в экономике: учебное пособие / А.И. Хорев [и др.]. – Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2013. – 127 с. // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/47431.html> (дата обращения: 04.10.2022). – Режим доступа: для авторизир. пользователей
10. Одинцов, Б. Е. Современные информационные технологии в управлении экономической деятельностью (теория и практика): учебное пособие / Б.Е. Одинцов, А.Н. Романов, С.М. Догучаева. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2020. — 373 с. - ISBN 978-5-9558-0517-7. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1047195>
11. Царьков, И. Н. Математические модели управления проектами: учебник / И.Н. Царьков; предисловие В.М. Аньшина. — Москва: ИНФРА-М, 2022. — 514 с. — (Высшее образование: Магистратура). - ISBN 978-5-16-012831-3. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1816641> (дата обращения: 14.05.2022). –Текст: электронный.
12. Экономико-математические методы и моделирование: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / А. В. Королев.— М. : Издательство Юрайт. – 2016. — 280 с.

б) дополнительная литература

13. Математическое моделирование экономических процессов в сельском хозяйстве: учебник по экономической специальности / А. М. Гатаулин, Г. В. Гаврилов, Т. М. Сорокина и др.; под ред. А. М. Гатаулина. - Москва: Агропромиздат, 1990. - 431. - ISBN 5-10-000591-2 – Текст : непосредственный.

14. Дубина, И. Н. Основы математического моделирования социально-экономических процессов: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / И. Н. Дубина. — Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 349 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс). — ISBN 978-5-534- 00501-1. // URL: <https://urait.ru/bcode/433567> (дата обращения: 14.05.2022). — Текст: электронный

15. Волгина, О.А. Математическое моделирование экономических процессов и систем: Учебное пособие / О.А. Волгина, Н.Ю. Голодная, Н.Н. Одяко. - М.: КноРус, 2016. - 395 с.

16. Информационные технологии в менеджменте: учебное пособие / В. И. Карпузова, Э. Н. Скрипченко, К. В. Чернышева, Н. В. Карпузова. - 2-е изд., доп. - Москва: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2020. - 301 с. - ISBN 978-5-9558-0315-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1047207>

17. Федотова, Е. Л. Информационные технологии в науке и образовании: учебное пособие / Е.Л. Федотова, А.А. Федотов. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. — 335 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-8199-0884-6. -Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1588599>

18. Гераськин М.И. Математическая экономика: теория производства и потребительского выбора: Учеб. пособие / М.И. Гераськин. Самара: Самар. гос. аэрокосм. ун-т. – 2004. – 102 с.

19. Емельянов А.А. Имитационное моделирование в управлении рисками. – СПб.: СПбГИЭА. – 2010. – 375 с.

20. Лычкина Н.Н. Имитационное моделирование экономических процессов. – М.: ИНФРА-М. -2012. – 252 с.

21. Орлова И.В. Экономико-математическое моделирование: практическое пособие по решению задач /И.В. Орлова. - М.: Вузовский учебник: ИНФРА-М, 2014. - 140с. – Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=441616>

22. Прикладная статистика. Основы эконометрики: Учеб. для студентов экон. специальностей вузов: В 2 т. / С.А. Айвазян, В.С. Мхитарян. - 2. изд., испр. - М. : ЮНИТИ, 2001.

23. Саак А.Э., Пахомов Е.В., Тюшняков В.Н. Информационные технологии управления: Учебник для вузов. – СПб.: Питер. - 2012. - 318 с.

24. Советов, Б.Я. Моделирование систем: практикум / Б. Я. Советов, С. А. Яковлев. - 4-е изд., стер. – Москва: Высш. шк., 2009. – 294 с.

25. Валентинов В.А. Эконометрика: Учебник / В.А. Валентинов. – 2-е изд. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К». – 2009. – 448 с.
26. Воркуев Б.Л. Количественные методы исследования в микро- и макроэкономике. – М.: Издательство ТЕИС, 2010. – 439 с.
27. Гармаш А.Н. Экономико-математические методы и прикладные модели [Электронный ресурс]: учеб. для бакалавриата и магистратуры. М.: Финанс. ун-т. при Правительстве Рос. Федерации. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Юрайт. - 2014. - 328 с.
28. Гераськин М.И. Математическая экономика: учебник / М.И. Гераськин. – Самара: Изд-во Самар. Гос.аэрокосм. ун-та. – 2012. – 169 с.
29. Зайцев Н.Л. Экономика, организация и управление предприятием: Учеб. пособие. – М.:ИНФРА-М. - 2010. – 455 с.
30. Ильченко А.Н. Практикум по экономико-математическим методам: А.Н. Ильченко, О.Л. Ксенофонтова, Г.В. Канакина. – М.: Финансы и статистика; ИНФРА-М, 2009. – 288с.
31. Информационные системы и технологии в экономике и управлении: Учебник/ Под ред. В.В. Трофимова. – М.: Изд-во Юрайт. – 2014. – 542 с.
32. Королев А.В. Экономико-математические методы и моделирование: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / А. В. Королев. – М.: Издательство Юрайт, 2016. – М.: Издательство Юрайт. – 2016. – 280 с.
33. Мамаева Л.Н. Управление рисками. - М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К». - 2015. - 255 с.
34. Нельзина О.Г. Информационные системы для электронной коммерции. – Ростов н/Д: Феникс. - 2015.– 271 с.
35. Носко В. П. Эконометрика. В 2-х книгах. Кн. 1. Ч. 1. Основные понятия, элементарные методы. Ч. 2. Регрессионный анализ временных рядов. Издательство: - Дело, 2011.
36. Носко В. П. Эконометрика. В 2-х книгах. Кн. 2. Ч. 3. Системы одновременных уравнений, панельные данные, модели с дискретными и ограниченными объясняемыми переменными. Ч. 4. Временные ряды: дополнительные главы. Модель стохастической границы. Издательство: - Дело, 2011.
37. Тарасевич Л.С. Макроэкономика: учеб. для студентов вузов, обучающихся по экон. специальностям / Л.С. Тарасевич, П.И. Гребенников, А.И. Леусский. - 6-е изд., испр. и доп. - М.: Высшее образование. – 2005. - 654 с.
38. Управление производством и операциями [Текст]: для магистрантов и специалистов: [учеб. пособие по направлению 080200 "Менеджмент" / В. Л. Попов [и др.]; под ред. В. Л. Попова. - СПб: Питер; М.; Нижний Новгород. - 2014. - 334 с.
39. Черемных, Ю.Н. Микроэкономика. Продвинутый уровень: учебник для вузов / Ю.Н. Черемных. – М.: Инфра-М, 2011. – 844 с.
40. Шапкин А.С., Шапкин В.А. Математические методы и модели исследования операций. - М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2012. – 395 с.
41. Хайруллина О.В., Баянова О.В. Эконометрика. Пермь ИПЦ «Прокрость». – 2020 – 449 с.