

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Северо-Кавказская государственная гуманитарно-технологическая
академия»

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по научной работе,
информатизации и международному
сотрудничеству, профессор


Д.М. Эдиев

« 9 » 03 2017 г.

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ
МЕТОДЫ ЭКОНОМИКИ»
программа подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре
направление 38.06.01 Экономика
профиль «Математические инструментальные методы экономики»

Черкесск – 2017

Программа вступительного экзамена одобрена на заседании кафедры «Информатика и информационные технологии» «11» февраля 2017 г. Протокол № 10.

Заведующий кафедрой информатики
и информационных технологий,
к.ф.-м.н., доцент



Л.М.Эльканова

Одобрено советом института Прикладной математики и информационных технологий «20» 02 2017 г. Протокол № 05.

Директор института Прикладной математики и информационных технологий,
к. ф.-м. наук, доцент



Л.Х.Хапаева

Согласовано:

Начальник отдела подготовки
кадров высшей квалификации,
к.э.н., доцент



Л.Д. Токова

Разработчики:

Доктор э. наук, профессор,
зав. кафедрой ИиИТ



Д.А. Тамбиева

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
Математический анализ	5
Линейная алгебра	5
Теория вероятностей и математическая статистика	5
Математические модели и методы экономики	6
Вопросы вступительного экзамена	8
Библиографический список	12

ВВЕДЕНИЕ

Математика необходима в повседневной жизни, следовательно, определенные математические навыки нужны каждому человеку.

Математические знания и навыки нужны практически во всех сферах профессиях, прежде всего, конечно в тех, что связаны с естественными науками, техникой и экономикой.

Математические методы в экономике — научное направление в экономике, посвящённое исследованию экономических систем и процессов с помощью математических моделей. Включают в себя: математическую экономику, эконометрику, исследование операций.

Математические методы являются важнейшим инструментом анализа экономических явлений и процессов, построения теоретических моделей, позволяющих отобразить существующие связи в экономической жизни, прогнозировать поведение экономических субъектов и экономическую динамику. Математическое моделирование становится языком современной экономической теории, одинаково понятным для учёных всех стран мира.

Математические методы и модели распространены и используются в различных контекстах - математические методы в принятии решений; методы исследования операций, методы оптимального управления и пр.

Математика как основа теории принятия решений широко применяется для управления (планирования, прогнозирования, контроля) экономическими объектами и процессами. Например, прогнозы социально-экономического развития РФ, разрабатываемые МЭРТ, основаны на математическом анализе ретроспективных показателей (динамики инфляции, ВВП и т. д.) и строятся с применением таких разделов эконометрики и прикладной статистики, как корреляционный анализ, регрессионный анализ, метод главных компонент, факторный анализ и т. д.

МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Множества и операции над множествами. Функции одной переменной. Предел функции.

Непрерывность функции. Производная. Дифференциал. Исследование функции с помощью дифференциального исчисления.

Функции многих переменных. Пределы. Частные производные. Градиент.

Дифференциалы функции многих переменных. Экстремумы функций многих переменных.

Неопределенный интеграл. Определенный интеграл. Ряды.

Дифференциальные уравнения. Дифференциальные уравнения 1 и 2 порядка. Применение метода математического анализа в экономике.

ЛИНЕЙНАЯ АЛГЕБРА

Системы линейных алгебраических уравнений.

Линейные пространства. Метрические пространства. Нормированные пространства. Пространства со скалярным произведением.

Ортогональные системы: обобщенные ряды Фурье.

Матрицы. Определители. Методы решения систем линейных уравнений. Собственные методы и собственные значения.

ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКАЯ СТАТИСТИКА

Понятие случайного события. Классическое и статистическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности. Формула Байеса.

Дискретные и непрерывные случайные величины. Функция распределения. Плотность распределения непрерывной случайной величины. Примеры.

Числовые характеристики распределений случайных величин. Равномерный, нормальный и экспоненциальный законы распределения. Коэффициент корреляции. Геометрическая интерпретация.

Закон больших чисел. Центральная предельная теорема. Точечная оценка параметров распределения. Неравенство Рао-Крамера. Метод максимального правдоподобия.

Интервальное оценивание. Проверка статистических гипотез. Простые и сложные гипотезы. Линейная регрессия.

Метод наименьших квадратов оценки параметров регрессии. Нелинейная регрессия. Критерии согласия. Критерий Пирсона.

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ И МЕТОДЫ ЭКОНОМИКИ

Линейное программирование. Выпуклое программирование. Нелинейное программирование.

Многокритериальная оптимизация.

Понятие теории игр. Элементы теории устойчивости.

Стационарные и нестационарные временные ряды. Временные ряды: авторегрессия, метод скользящего среднего. Снижение размерности исследуемого признакового пространства.

Отбор наиболее информативных переменных модели. Построение интегральных критериев в многокритериальной схеме.

Понятие о дискриминантном анализе и кластер-процедурах. Понятие обобщенное технологии (производственная функции). Предельная производительность и эластичность замещения факторов. Средние и предельные издержки производства. Модель «затраты-выпуск» Леонтьева. Статистический и динамический межотраслевой баланс.

Элементы теории полезности. Предпочтения, линейное упорядочение.

Установление структуры функций полезности. Функции спроса. Уравнение Слуцкого. Базовые модели экономического роста.

Инфляция и циклы деловой активности. Теория экономического равновесия. Существование, единственность и устойчивость равновесия. Основы макроэкономической теории Кейнса. Элементы теории монетарной экономики.

Неоклассическая модель фирмы. Принципы эффективности инвестиционных" проектов. Метод денежных потоков. Нормы дисконта и методы их установления. Финансовые проекты и оценка их эффективности.

ВОПРОСЫ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА

1. Понятие модели. Типы модели. Компоненты экономико-математической модели. Основные типы соотношений, формулирующих модель.
2. Этапы экономико-математического моделирования. Особенности экономического моделирования.
3. Модели рыночного поведения.
4. Модели поведения экономических организаций.
5. Модели сетевого планирования. Общие понятия сетевых моделей для экономических систем. Задача выбора кратчайшего пути.
6. Модели социально-экономического прогнозирования
7. Методы прогнозирования: прогнозирование на основе опроса, моделирование тренда временных рядов, методы выделения сезонных и циклических колебаний, адаптивные методы прогнозирования, прогнозирование на основе индикаторов.
8. Линейное программирование.
9. Выпуклое программирование.
10. Нелинейное программирование.
11. Многокритериальная оптимизация.
12. Понятие теории игр.
13. Элементы теории устойчивости.
14. Стационарные и нестационарные временные ряды.
15. Временные ряды: авторегрессия, метод скользящего среднего.
16. Снижение размерности исследуемого признакового пространства.
17. Отбор наиболее информативных переменных модели.
18. Построение интегральных критериев в многокритериальной схеме.
19. Понятие о дискриминантном анализе и кластер-процедурах.
20. Понятие обобщенные технологии (производственная функции).
21. Предельная производительность и эластичность замещения факторов.
22. Средние и предельные издержки производства.

23. Модель «затраты-выпуск» Леонтьева.
24. Статистический и динамический межотраслевой баланс.
25. Элементы теории полезности.
26. Предпочтения, линейное упорядочение.
27. Установление структуры функций полезности.
28. Функции спроса. Уравнение Слуцкого.
29. Базовые модели экономического роста.
30. Инфляция и циклы деловой активности.
31. Теория экономического равновесия. Существование, единственность и устойчивость равновесия.
32. Этапы обоснования принятия решений и их содержание.
33. Детерминированные модели с целочисленными параметрами.
Постановка задачи целочисленного программирования.
34. Методы решения задач целочисленного программирования.
35. Метод динамического программирования. Принцип оптимальности
36. и уравнение Беллмана.
37. Постановка задачи многокритериальной оптимизации.
38. Методы теории игр в решении задач принятия решений в конфликтных ситуациях.
39. Понятие случайного события.
40. Классическое и статистическое определение вероятности.
41. Теоремы сложения и умножения вероятностей.
42. Формула полной вероятности. Формула Байеса.
43. Дискретные и непрерывные случайные величины. Функция распределения.
44. Плотность распределения непрерывной случайной величины. Примеры.
45. Числовые характеристики распределений случайных величин.
46. Равномерный, нормальный и экспоненциальный законы распределения.
47. Коэффициент корреляции. Геометрическая интерпретация.
48. Закон больших чисел. Центральная предельная теорема.
49. Точечная оценка параметров распределения.

50. Неравенство Рао-Крамера.
51. Метод максимального правдоподобия.
52. Интервальное оценивание.
53. Проверка статистических гипотез. Простые и сложные гипотезы.
54. Линейная регрессия.
55. Метод наименьших квадратов оценки параметров регрессии.
56. Нелинейная регрессия.
57. Критерии согласия. Критерий Пирсона.
58. Роль и место стандартизации в проектировании ИС.
59. Структура и содержание профилей информационных систем.
Функциональные профили.
60. Профили жизненного цикла (технологические профили). Процессы формирования, развития и применения профилей информационных систем.
61. Структурный подход к проектированию ИС.
62. Объектно-ориентированный подход к проектированию ИС.
63. Архитектурный подход.
64. Роль системного проектирования в процессе создания информационных систем.
65. Предпроектное обследование объекта информатизации.
66. Разработка системного проекта.
67. Оценка стоимости проекта. Оценка экономической эффективности проекта.
68. Проектирование баз данных как компоненты ИС.
69. Предмет и основные понятия теории информационного общества.
Основные теории и концепции, относящиеся к информационному обществу. Основные характеристики информационного общества.
70. Особенности социального, экономического, политического и культурного развития в информационном обществе. Возможности и проблемы информационного общества.

71. Глобальный, национальный и региональный контекст формирования информационного общества.
72. Процессы развития информационного общества. Человек в информационном обществе.
73. Экономика информационного общества.
74. Роль государства в развитии информационного общества. Основные подходы к оценке готовности стран, регионов, отраслей и организаций к информационному обществу. Возможности и ограничения в области регулирования развития и использования ИКТ на региональном и муниципальном уровнях.
75. Сетевые управленческие решения с учетом фундаментальных закономерностей преобразования информации.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК**Основная литература:**

1. Абрашин, Е.А. Экономико-математические методы и модели [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Абрашин Е.А., Комаров В.А.— Электрон. текстовые данные.— Волгоград: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2009.— 207 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11367>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
2. Ашихмин, В.Н. Введение в математическое моделирование [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ашихмин В.Н., Гитман М.Б., Келлер И.Э.— Электрон. текстовые данные.— М.: Логос, 2004.— 439 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/9063>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
3. Балдин, К.В. Теория вероятностей и математическая статистика. [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Балдин К.В.- Электрон. текстовые данные.- М.: Дашков и К, 2010.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/4444>.- ЭБС «IPRbooks», по паролю
4. Баллод, Б.А. Методы и алгоритмы принятия решений в экономике [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Баллод Б.А., Елизарова Н.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Финансы и статистика, 2014.— 224 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/18819>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
5. Беликова, Н.А. Математическое моделирование. Часть 2 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Беликова Н.А., Горелова В.В., Юсупова О.В.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2009.— 64 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20477>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
6. Белов, П.С. Математическое моделирование технологических процессов [Электронный ресурс]: учебное пособие (конспект лекций)/ Белов П.С.— Электрон. текстовые данные.— Егорьевск: Егорьевский технологический институт (филиал) Московского государственного технологического

- университета «СТАНКИН», 2016.— 121 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/43395>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
7. Белолипецкий, А.А. Экономико-математические методы [Текст]: учеб. пособие/ Белолипецкий, А.А. - М.: Академия, 2010.- 368 с.
8. Бережная, Е.В. Математические методы моделирования экономических систем [Текст]: учеб. пособие/ Бережная, Е.В. - М.: Финансы и статистика, 2005.- 432 с.
9. Березина, Н.А. Линейная алгебра [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Березина Н.А.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Научная книга, 2012.— 126 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6293>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
10. Бермант, А.Ф. Краткий курс математического анализа. [Текст]: учебник/ Бермант А.Ф., Араманович И.Г.- СПб.: Лань, 2005.-736 с.
11. Бескид, П.П. Проектирование защищенных информационных систем. Часть 1. Конструкторское проектирование. Защита от физических полей [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Бескид П.П., Суходольский В.Ю., Шапаренко Ю.М.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Российский государственный гидрометеорологический университет, 2013.— 196 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17960>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
12. Бородавкина, Н.Ю. Разработка рациональных управленческих решений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Бородавкина Н.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Российский государственный университет им. Иммануила Канта, 2007.— 154 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/3161>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
13. Боронина, Е.Б. Математический анализ. [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Боронина Е.Б.- Электрон. текстовые данные.- С.: Научная книга, 2012.- 210 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6298>.- ЭБС «IPRbooks», по паролю

14. Бурков, А.В. Проектирование информационных систем в Microsoft SQL Server 2008 и Visual Studio 2008 [Электронный ресурс]/ Бурков А.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2010.— 126 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16730>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
15. Бурмистрова, Линейная алгебра, дифференциальное исчисление функций одной переменной [Текст]: учеб. для студ. высш. учеб. заведений/ Е.Б. Бурмистрова, С.Г. Лобанов.- М.: Академия, 2010.- 336 с.
16. Бурмистрова, Е.Б. Математический анализ и дифференциальные уравнения [Текст]: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений/ Е.Б. Бурмистрова, С.Г. Лобанов.- М.: Академия, 2010.- 368 с.
17. Высшая математика. Часть II. Математический анализ. [Электронный ресурс]: учебное пособие/ под ред. Бухтояровой В.И.- Электрон. текстовые данные.- К.: Кемеровская государственная медицинская академия, 2007.- 342 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6112>.- ЭБС «IPRbooks», по паролю
18. Ганиев, В.С. Математический анализ. Часть 1 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ганиев В.С.— Электрон. текстовые данные.— Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2013.— 172 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20476>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
19. Гафнер, В.В. Информационная безопасность [Текст]: учеб. пособие/ В.В. Гафнер.- Рн/Д.: Феникс, 2010.- 324 с.
20. Гвоздева, Т.В. Проектирование информационных систем [Текст]: учеб. пособие/ Т.В. Гвоздева, Б.А. Балло. – Рн/Д.: Феникс, 2009.-508 с.
21. Геворкян, Э.А. Математика. Математический анализ. [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Геворкян Э.А., Малахов А.Н.- Электрон. текстовые данные.- М.: Евразийский открытый институт, 2010.- 344 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10715>.- ЭБС «IPRbooks», по паролю

22. Гетманчук, А.В. Экономико-математические методы и модели [Электронный ресурс]: учебное пособие для бакалавров/ Гетманчук А.В., Ермилов М.М.— Электрон. текстовые данные.— М.: Дашков и К, 2015.— 186 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14124>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
23. Гмуран, В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика [Текст]: учеб. пособие/ В.Е. Гмурман.- 12-е изд., перераб. и доп.- М.: Юрайт; ИД Юрайт, 2011.- 479 с.
24. Грекул, В.И. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс]/ Грекул В.И., Денищенко Г.Н., Коровкина Н.Л.— Электрон. текстовые данные.— М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2008.— 486 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22438>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
25. Гунько, Ю.А. Математический анализ. [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гунько Ю.А.- Электрон. текстовые данные.- В.: Волгоградский институт бизнеса, Вузовское образование, 2013.- 151 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11335>.- ЭБС «IPRbooks», по паролю
26. Гущинский, Н.Н. Поддержка принятия решений при проектировании силовых трансмиссий [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Гущинский Н.Н., Левин Г.М., Долгий А.Б.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Белорусская наука, 2006.— 263 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11521>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
27. Ильин, В.А. Линейная алгебра [Электронный ресурс]: учебник для вузов/ Ильин В.А., Позняк Э.Г.— Электрон. текстовые данные.— М.: ФИЗМАТЛИТ, 2010.— 277 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/25698>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
28. Ильин, В.А. Основы математического анализа. В 2-х ч. Ч.1 [Текст]: учебник/ Ильин В.А., Поздняк Э.Г.- М.: ФИЗМАТЛИТ, 2005.- 648 с.
29. Емельянов, А.А. Имитационное моделирование экономических процессов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Емельянов А.А., Власова Е.А., Дума

Р.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Финансы и статистика, 2014.— 416 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/18803>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

30.Золотов, С.Ю. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс]: учеб. пособие/ Золотов, С.Ю. – Томск: Эль Контент,Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2013.- Режим доступа: <http://iprbookshop.ru/13965>.- ЭБС «IPRbooks», по паролю

31.Колемаев, В.А. Экономико-математическое моделирование. Моделирование макроэкономических процессов и систем [Текст]: учеб. пособие/ Колемаев В.А.- М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2005.- 295 с.

32.Катулев, А.Н. Математические методы в системах поддержки принятия решений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Катулев А.Н., Северцев Н.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Высшая школа, Абрис, 2012.— 311 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/9648>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

33.Ковалева, Н.Н. Информационное право России [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Ковалева Н.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Дашков и К, Ай Пи Эр Медиа, 2012.— 352 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/5995>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

34.Колкова, Н.И. Прикладная информатика. Технологии курсового и дипломного проектирования [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов специальностей «Прикладная информатика (в информационной сфере)», «Прикладная информатика (в социальной сфере)», «Прикладная информатика (в социально-культурной сфере)»/ Колкова Н.И., Скипор И.Л.— Электрон. текстовые данные.— Кемерово: Кемеровский государственный университет культуры и искусств, 2007.— 434 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22064>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

35.Кочетков, Е.С. Теория вероятностей и математическая статистика [Текст]: учебник/ Е.С. Кочетков, С.О. Смерчинская, В.В. Соколов.- 2-е изд.- М.: Форум, ИНФРА-М, 2013.- 240 с.

36. Кудрявцев, Л.Д. Краткий курс математического анализа. Т.1. Т.2 [Текст]: учебник/ Кудрявцев Л.Д.- М.: ФИЗМАТЛИТ, 2005.- 400 с.
37. Лифшиц, А.С. Управленческие решения [Текст]: учеб. пособия/ А.С. Лифшиц.- М.: КНОРУС, 2013.- 244 с.
38. Теория и методы разработки управленческих решений. Поддержка принятия решений с элементами нечеткой логики [Электронный ресурс]: учебное пособие/ О.Н. Лучко [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Омск: Омский государственный институт сервиса, 2012.— 110 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12704>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
39. Маликов, Р.Ф. Основы математического моделирования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Маликов Р.Ф.— Электрон. текстовые данные.— М.: Горячая линия - Телеком, 2010.— 368 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12015>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
40. Линейная алгебра [Электронный ресурс]: практикум. Учебное пособие/ Е.Б. Малышева [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 135 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26858>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
41. Малышева, Е.Н. Проектирование информационных систем. Раздел 5. Индустриальное проектирование информационных систем. Объектно-ориентированная Case-технология проектирования информационных систем [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Малышева Е.Н.— Электрон. текстовые данные.— Кемерово: Кемеровский государственный университет культуры и искусств, 2009.— 70 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22067>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
42. Мастяева, И.Н. Методы оптимизации. Линейные и нелинейные методы и модели в экономике [Текст]: учеб. пособие/ И.Н. Мастяева, О.Н. Семенихина.- М.: ЕАОИ, 2011.- 424 с.
43. Мельников, В.Г. Информационная безопасность и защита информации [Текст]: учеб. пособие для вузов/ В.М. Мельников, С.А. Клейменов, А.М.

Петраков; под ред. С.А. Клейменова.- 3-е изд., стер.- М.: Академия, 2008.- 336 с.

44. Мещеряков, П.С. Прикладная информатика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Мещеряков П.С.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Эль Контент, Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники, 2012.— 132 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13962>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

45. Морозова, Л.Е. Линейная алгебра. Часть 2 [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Морозова Л.Е., Полякова О.Р.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 108 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30007>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

46. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.С. Мхитарян [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский финансово-промышленный университет «Синергия», 2013.— 336 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/17047>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

47. Охорзин, В.А. Математическая экономика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Охорзин В.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Высшая школа, Абрис, 2012.— 263 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/9666>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

48. Партыка, Т.Л. Математические методы [Текст]: учебник/ Т.Л. партыка, И.И. Попов.- 2-е изд., испр. И доп.- М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2013.- 464 с.

49. Петровский, А.Б. Теория принятия решений [Текст]: учеб. пособие/ А.Б.Петровский.- М.: Академия, 2009.- 400 с.

50. Прохоров, Ю.В. Лекции по теории вероятностей и математической статистике [Электронный ресурс]: учебник/ Прохоров Ю.В., Пономаренко Л.С.— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова, 2012.— 256 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13173>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

51. Романников, А.Н. Линейная алгебра [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Романников А.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Евразийский открытый институт, Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, 2007.— 124 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10890>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
52. Саталкина, Л.В. Математическое моделирование [Электронный ресурс]: задачи и методы механики. Учебное пособие/ Саталкина Л.В., Пеньков В.Б.— Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013.— 97 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22880>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
53. Скрыдлова, Е.В. Линейная алгебра [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Скрыдлова Е.В., Белова О.О.— Электрон. текстовые данные.— Калининград: Российский государственный университет им. Иммануила Канта, 2010.— 151 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/23814>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
54. Снетков, Н.Н. Имитационное моделирование экономических процессов [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Снетков Н.Н.— Электрон. текстовые данные.— М.: Евразийский открытый институт, 2008.— 228 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10670>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
55. Степанов, В.И. Экономико-математическое моделирование [Текст]: учеб. пособие/ Степанов В.И., Терпугов А.Ф.- М.: Академия, 2009.- 112 с.
56. Сударев, Ю.Н. Основы линейной алгебры и математического анализа [Текст]: учеб. пособие для высш. учеб. заведений/ Ю.Н. Сударев, Т.В. Першикова, Т.В. Радославова.- М.: Академия, 2009.- 352 с.
57. Учитель, Ю.Г. Разработка управленческих решений [Текст]: учеб. для студ. вузов, обуч. по спец. Антикризисное управление и др. экон. спец., спец. Менеджмент организации/ Ю.Г. Учитель, А.И. Терновой, К.И. Терновой.- 2-е изд., перераб. и доп.- М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2008.- 383 с.

58. Экономико-математические методы и прикладные модели [Электронный ресурс]: учебное пособие/ В.В. Федосеев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012.— 304 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15500>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
59. Федосеев, С.В. Современные проблемы прикладной информатики [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Федосеев С.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Евразийский открытый институт, 2011.— 272 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10830>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
60. Фихтенгольц, Г.М. Основы математического анализа. Ч.1 [Текст]: учебник/ Фихтенгольц, Г.М.- СПб.: Лань, 2005.- 448 с.
61. Фихтенгольц, Г.М. Основы математического анализа. Ч.2 [Текст]: учебник/ Фихтенгольц, Г.М.- СПб.: Лань, 2005.- 464 с.
62. Хореев, П.Б. Методы и средства защиты информации в компьютерных системах [Текст] : учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений/ П.Б.Хорев.- 4-е изд., стер.- М.: Академия, 2008.-256 с.
63. Чашкин, Ю.Р. Математическая статистика. Анализ и обработка данных [Текст]: учеб. пособие/ Ю.Р. Кашкин; под ред. С.Н. Смоленского.- 2-е изд., перераб. и доп.- Рн/Д: Феникс, 2010.- 236 с.
64. Щербакова, Ю.В. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Щербакова Ю.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Научная книга, 2012.— 159 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/6348>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
65. Шубин, М.А. Математический анализ для решения физических задач. [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Шубин М.А.- Электрон. текстовые данные.- М.: МЦНМО, 2013.- 40 с.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11913>.- ЭБС «IPRbooks», по паролю
66. Шилова, З.В. Теория вероятностей и математическая статистика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Шилова З.В., Шилов О.И.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Ар Букс, 2015.— 158 с.—

Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/33863>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

67.Юкаева, В.С. Принятие управленческих решений [Электронный ресурс]: учебник/ Юкаева В.С., Зубарева Е.В., Чувикина В.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Дашков и К, 2012.— 324 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14084>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

68.Яковлев, В.П. Теория вероятностей и математическая статистика. [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Яковлев В.П.- Электрон. текстовые данные.- М.: Дашков и К, 2010.- Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/4497>.- ЭБС «IPRbooks», по паролю

Дополнительная литература:

1. Буров, И.П. Сборник рабочих программ дисциплин ИТ-подготовки бакалавров по направлению «Прикладная информатика» [Электронный ресурс]/ Буров И.П.— Электрон. текстовые данные.— М.: Нобель Пресс, 2015.— 179 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/32824>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
2. Бутузов, В.Ф. Линейная алгебра в вопросах и задачах [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Бутузов В.Ф., Крутицкая Н.Ч., Шишкин А.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: ФИЗМАТЛИТ, 2002.— 248 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24544>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
3. Вентцель, Е.С. Теория случайных процессов и ее инженерные приложения [Текст]: учеб. пособие/ Е.С. Вентцель, Л.А. Овчаров - М.: Высш.шк., 2000.- 383 с.
4. Гмурман, В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистики [Текст]: учеб. пособие/ Гмурман, В.Е.- М.: Юрайт, 2001.- 479 с.
5. Зарубин, В.С. Математическое моделирование в технике [Текст]: учеб. для вузов/ В.С. Зарубин; под ред. В.С. Зарубина, А.П. Крищенко.- 2-е изд., стер.- М.: МГТУ им. Н.Э. баумана, 2003.- 496 с.

6. Ильин, В.А. Линейная алгебра [Электронный ресурс]: учебник для вузов/ Ильин В.А., Позняк Э.Г.— Электрон. текстовые данные.— М.: ФИЗМАТЛИТ, 2002.— 316 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/12890>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
7. Калинина, В.Н. Математическая статистика [Текст]: учеб. для студ. сред. спец. учеб. заведений/ В.Н. Калинина, В.Ф. Панкин.- 3-е изд., испр.- М.: Высш. шк., 2001.- 336 с.
8. Корнеев, А.М. Методы принятия решений [Электронный ресурс]: методические указания к проведению практических занятий по курсу «Теория принятия решений»/ Корнеев А.М.— Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2012.— 19 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22892>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
9. Коробков, П.Н. Математическое программирование и моделирование экономических процессов [Текст]: учебник/ П.Н. Коробков.- СПб.: ООО ДНК, 2003.- 376 с.
10. Самарский, А.А. Математическое моделирование [Электронный ресурс]: идеи. Методы. Примеры/ Самарский А.А., Михайлов А.П.— Электрон. текстовые данные.— М.: ФИЗМАТЛИТ, 2005.— 320 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/24708>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
11. Суркова, Н.Е. Проектирование информационных систем [Электронный ресурс]: методические указания к курсовому проекту/ Суркова Н.Е.— Электрон. текстовые данные.— М.: Российский новый университет, 2010.— 60 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/21303>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
12. Федосеев, С.В. Принятие управленческих решений в инновационной сфере [Электронный ресурс]: хрестоматия. Учебно-методический комплекс/ Федосеев С.В., Беркетов Г.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Евразийский открытый институт, 2012.— 186 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/14645>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

13. Информатика. Информационные системы. Информационные технологии. Тестирование. Подготовка к Интернет-экзамену [Текст]/ Г.Н. Хубаев и др; под общ. ред. Г.Н. Хубаева.- 3-е изд., доп. и перераб.- Рн/Д.: Феникс, 2011.- 368 с.

Периодические издания

1. Информатика и образование.
2. Прикладная информатика.
3. Программная инженерия.
4. Экономика. Информатика. Статистика.
5. Вопросы экономики.

Электронные источники литературы

На коммерческой основе:

Электронно-библиотечная система IPRbooks –
// www.iprbookshop.ru – электронная библиотека по всем отраслям знаний, в полном объеме соответствующая требованиям законодательства РФ в сфере образования.

В базе ЭБС IPRbooks содержится более 7 000 книг – это учебники, монографии, журналы по различным направлениям подготовки специалистов высшей школы, другая учебная литература. Основной фонд электронной библиотеки состоит из книг и журналов более 200 ведущих издательств России, поставляющих на рынок литературу для учебного процесса. ЭБС IPRbooks систематически обновляется и пополняется новыми современными и востребованными изданиями, при этом постоянно совершенствуются количественные и качественные характеристики библиотеки.

На бесплатной основе

Полнотекстовая база данных Polpred.com – <http://polpred.com>.
 Polpred.com – полнотекстовая база данных, которая формируется из обзора прессы, с полными текстами сообщений ведущих информационных агентств. Документы аналитики и обзора прессы включаются одновременно в

отраслевые и страновые ресурсы: 42 отрасли, 230 стран, 600 источников. Содержит 185 тыс. сообщений и 18 тыс. аналитических статей в html, 880 страновых и 390 отраслевых томов в pdf формате. База данных постоянно обновляется и пополняется.

Oxford Journals Archive – www.oxfordjournals.org. Архив научных журналов издательства Oxford University Press.

SAGE Journals Online – www.sagepub.com. Архив научных журналов издательства SAGE Publications.

Electronic Back Volume Sciences Collection – www.annualreviews.org. Архив научных журналов издательства Annual Reviews.

Nature journal Digital archive – www.nature.com. Цифровой архив журнала Nature издательства Nature Publishing Group.

IOP Historic Archive – <http://iopscience.iop.org>. Архив научных журналов издательства IOP Historic Archive.

Science Classic – www.sciencemag.org. Цифровой архив статей журнала Science.

T&F 2011 Journal ARCHIVES COLLECTION – www.tandfonline.com. Архив научных журналов издательства Taylor and Francis.

Cambridge Journals Digital Archive – www.journals.cambridge.org/archives. Архив научных журналов издательства Cambridge University Press.

В тестовом доступе

World Scientific. Научные журналы – www.worldscientific.com. World Scientific – это журналы по различным отраслям знаний. Тематика: химия и физика, наука об окружающей среде, математика, медицина и наука о жизни, компьютерные и инженерные науки, экономика и бизнес, социальные науки.

Свободные ресурсы

Единое окно доступа к образовательным ресурсам – <http://window.edu.ru>. Информационная система «Единое окно доступа к

образовательным ресурсам» создана по заказу Федерального агентства по образованию в 2005-2008 гг. и является результатом выполненных работ по государственным контрактам № 985 от 27.10.2005 г., № П82 от 17.07.2006 г., № П252 от 20.06.2007 г., № П433 от 25.07.2008 г. и № П1847 от 21.10.2009 г.

ИС «Единое окно» является уникальным образовательным проектом в русскоязычном Интернете и объединяет в единое информационное пространство электронные ресурсы свободного доступа для всех уровней образования в России.

В разделе Библиотека представлено более 28 000 учебно-методических материалов, разработанных и накопленных в системе федеральных образовательных порталов, а также изданных в университетах, ВУЗах и школах России. Более половины учебно-методических материалов разработаны и переданы в "Библиотеку" ведущими университетами и ВУЗами России, а также издательствами, отдельными преподавателями и авторами.

Научная электронная библиотека – <http://elibrary.ru>. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU – это крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащей рефераты и полные тексты более 13 млн. научных статей и публикаций. На платформе eLIBRARY.RU доступны электронные версии, более 2000 научно-технических журналов, в том числе более 1000 журналов в открытом доступе.

Библиотека Российского фонда фундаментальных исследований РФФИ – <http://www.rfbr.ru/lib>.

Электронная библиотека РГБ (ресурсы свободного доступа) – <http://elibrary.rsl.ru>. Часть документов Электронной библиотеки находится в открытом доступе. Для того чтобы обратиться к их полнотекстовой версии достаточно установить подключение к сети Интернет и программу Acrobat Reader. Документ откроется в формате pdf, что позволяет читать его с экрана.

Российская научная Сеть – <http://nature.web.ru>. Это информационная система, нацеленная на облегчение доступа к научной, научно-популярной и образовательной информации, и на стимулирование обмена знаниями между профессиональными участниками научного и образовательного процессов, опирающаяся на современные Интернет-технологии.

Электронно-библиотечная система IQlib – <http://www.iqlib.ru>. Образовательный ресурс, объединяющий в себе интернет-библиотеку и пользовательские сервисы для полноценной работы с библиотечными фондами. Предлагает электронные версии учебников, справочных и учебных пособий, а также другие материалы, которые могут быть полезны всем, кто имеет отношение к образовательному и просветительскому процессам. Свободный режим предоставляет пользователям следующие возможности: полный доступ к текстам библиотеки ретроспективных изданий, работа с каталогами и библиографией всего ресурса, а также ознакомление с фрагментами изданий представленных в платном режиме.

Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ) <http://uisrussia.msu.ru>.