

Учреждение образования “Белорусский государственный экономический университет”

УТВЕРЖДАЮ

Ректор учреждения образования
“Белорусский государственный
экономический университет”

_____ В.Н.Шимов
“ ” _____ 20 15 г.
Регистрационный № УД 1940-15 /уч.

АВТОМАТИЗАЦИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ РАСЧЕТОВ

Учебная программа учреждения высшего образования по учебной дисциплине для второй ступени высшего образования (магистратура) специальности 1-25 80 10 Экономическая информатика
Магистерская программа «Информационные технологии и количественный анализ в экономике»

СОСТАВИТЕЛИ:

Читая Г.О., заведующий кафедрой прикладной математики и экономической кибернетики учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет», доктор экономических наук, доцент;

Белявский С.С., доцент кафедры прикладной математики и экономической кибернетики учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет», кандидат физико-математических наук, доцент.

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Котов В.М., заведующий кафедрой дискретной математики и алгоритмики учреждения образования «Белорусский государственный университет», доктор физико-математических наук, профессор;

Беляцкий Н.П., заведующий кафедрой организации и управления учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет», доктор экономических наук, профессор.

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой прикладной математики и экономической кибернетики учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет» (протокол № 11 от 12 мая 2015 г.);

Научно-методическим советом учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет» (протокол № 5 от 24.06.2015).

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебная программа учебной дисциплины «Автоматизация экономических расчетов» разработана для второй ступени высшего образования специальности 1-25 80 10 Экономическая информатика по магистерской программе «Информационные технологии и количественный анализ в экономике».

Учебная дисциплина «Автоматизация экономических расчетов» представляет собой систематизированное изложение теоретических основ и привитие практических навыков по разработке и применению компьютерных технологий для решения задач финансового менеджмента. Она является научной базой для выработки оптимальной финансовой политики организации, основой принятия стратегических и тактических управленческих решений и оценки воздействия принимаемых решений на конечные результаты работы.

Цель изучения дисциплины – подготовить студентов к эффективному использованию современных средств компьютерной техники и пакетов прикладных программ для моделирования процессов управления в финансово-кредитной сфере.

Задачи изучения дисциплины заключаются в приобретении студентами знаний и практических навыков в области, определяемой целью курса, а именно:

- сформировать общее представление о содержании, области применения и особенностях компьютерного моделирования в сфере финансов,
- обучить инструментальной базе компьютерного моделирования,
- обучить методам математического и имитационного моделирования с использованием компьютерных технологий.

Структура программы и методика преподавания учебной дисциплины учитывают новые результаты экономических исследований и последние достижения в области педагогики и информационных технологий, ориентируя обучающихся на приобретение соответствующих профессиональных компетенций:

ПК-2. Заниматься аналитической и научно-исследовательской деятельностью в области анализа и синтеза экономических процессов и систем, разработки обоснованных управленческих решений;

ПК-5. Владеть современными методами математического моделирования систем и процессов, участвовать в исследованиях и разработке новых методов и технологий;

ПК-7. Разрабатывать, анализировать и оптимизировать алгоритмы решения естественнонаучных, производственных и социально-экономических задач;

ПК-8. Эксплуатировать, сопровождать и разрабатывать соответствующие программные компьютерные системы;

ПК-19. Выявлять закономерности в динамике изменения взаимосвязей между экономическими показателями;

ПК-20. Владеть методами прогнозирования поведения экономических систем и процессов;

ПК-33. Разрабатывать бизнес-планы создания новых информационных технологий;

ПК-35. Разрабатывать новые информационные технологии на основе методов математического моделирования.

В после изучения дисциплины студенты должны:

Знать:

- методы решения типовых задач финансового менеджмента и разработки их компьютерных моделей;
- методы финансового бизнес-анализа и информационные технологии его поддержки;

уметь:

- моделировать бизнес-процессы для реализации эффективного принятия решения финансового характера;
- применять технологии решения задач финансового менеджмента с использованием ПК и проводить сравнительный анализ программных продуктов, используемых для финансового анализа;
- работать с учебной и научной литературой, содержащей новые знания в области информационных технологий;

иметь навыки:

- количественного и качественного анализа с использованием информационных технологий для принятия финансовых управленческих решений;
- постановки финансовых задач различной направленности и их решения с помощью современных пакетов прикладных программ;
- использования интеллектуальных информационных технологий, поддерживающих высокоэффективные экономические решения.

В соответствии с учебным планом специальности учебная программа рассчитана на часа, из них аудиторных занятий 50 часов. Распределение по видам занятий: лекций –18часов; лабораторных занятий –32часа. Текущей формой контроля предусмотрена контрольная работа.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

ВВЕДЕНИЕ

Прикладное программное обеспечение: понятие и классификация. Прикладные программы для работы с экономической информацией. Программы автоматизации экономического и финансового анализа. Автоматизированные информационные технологии в банковской деятельности.

ТЕМА 1. ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ РАСЧЕТОВ

Общая характеристика функции расширений Matlab для решения следующих задач. Анализ финансовых данных и разработка финансовых алгоритмов. Оптимизация портфеля, оценка рисков, анализ процентных ставок и производных ценных бумаг. Анализ финансовых временных рядов. Анализ движения денежных средств. Базовые модели GARCH моделирования и прогноза. Построение регрессионных моделей временных рядов с пропущенными значениями. Функции для расчета финансовых индикаторов и построения финансовых графиков.

Разработка пользовательских функций и макросов в Excel с использованием финансовых функций.

ТЕМА 2. ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ ФИНАНСОВЫХ МАТЕМАТИЧЕСКИХ РАСЧЕТОВ

Понятие принципа неравноценности денежных средств и неравномерности суммирования денежных величин, относящихся к разным периодам времени. Применение простых процентов в финансовых вычислениях. Понятие процентов и процентных ставок (фиксированных и плавающих), а также методы анализа сделок, предусматривающих разовые платежи при выдаче и погашении кредита или депозита. Математическое дисконтирование и банковский (коммерческий) учет. Применение сложных процентов в долгосрочных финансовых операциях, понятие капитализации процентов. Начисление процентов в условиях инфляции и налогообложения. Анализ расчетов потоков платежей и понятие постоянной и переменной финансовой ренты. Практические методы расчетов конверсии валют, начисления процентов и эквивалентный переход от одной ставки к другой.

ТЕМА 3. ПРИМЕНЕНИЕ ОСНОВНЫХ МЕТОДОВ ТЕХНИЧЕСКОГО АНАЛИЗА ФИНАНСОВОГО РЫНКА

Общеэкономический анализ, отраслевой анализ и анализ отдельных компаний. Применение основных методов технического анализа рынка на примере анализа международного валютного рынка forex. Анализ основных факторов формирования валютного курса. Графическое представление исходной информации (крестики- нолики, линейные графики, гистограммы, японские

свечи). Интерпретация графической информации в терминах технического анализа. Основные принципы управления рисками в техническом анализе.

ТЕМА 4. ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ АНАЛИЗА РЯДОВ ДИНАМИКИ И ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ КРАТКОСРОЧНОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ФИНАНСОВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

Роль адаптивных методов в прогнозировании основных финансовых показателей. Применение методов и моделей экспоненциальной взвешенной скользящей средней. Характеристика модели Хольта-Уинтерса, как одной из самых распространенных моделей адаптации. Применение метода Тейла-Вейджда для получения прогноза аддитивных трендсезонных процессов. Использование метода эволюции в целях адаптации параметра сглаживания однопараметрической модели к изменениям ряда динамики моделирование финансового рынка с использованием сплайн-функций (задача аппроксимации, многочлен Лагранжа, кусочно-линейная интерполяция, интерполяция параболическими сплайнами, интерполяция кубическими сплайнами, приближение сплайнами зашумленных данных, построение линейного и кубического сплайна).

ТЕМА 5. ОСНОВЫ МОДЕЛИРОВАНИЯ ВЗАИМОСВЯЗЕЙ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

Использование теории временных рядов для анализа эволюции экономических показателей и применение структурной модели временного ряда. Математические основы стохастического анализа временных рядов. Использование основных моделей стохастических процессов (авторегрессионные модели, модели скользящего среднего). Применение регрессионного моделирования для описания взаимосвязи финансовых показателей и оценки основных экономических параметров (характеристика моделей парной линейной регрессии, модели множественной регрессии). Использование методов групповых экспертных оценок с применением математического аппарата обработки индивидуальных оценок. Характеристика метода групповой ранжировки, как основного способа оценки эффективности функционирования финансового рынка и построение модели экспертной оценки прогноза качественных показателей. Сущность, цели и задачи обработки экспертных оценок при целевом прогнозировании развития объекта и построение модели дерева целей.

ТЕМА 6. ПОРТФЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ

Доходность ценной бумаги и портфеля. Портфель из двух бумаг. Случай полной корреляции. Случай полной антикорреляции. Независимые бумаги. Три независимые бумаги. Безрисковая бумага. Портфель заданной эффективности. Портфель заданного риска. Портфели из n -бумаг. Портфели Марковица. Портфель минимального риска при заданной его эффективности. Оптимальные неотрицательные портфели. Теорема Куна–Таккера. Доходность

неотрицательного портфеля. Неотрицательный портфель из двух бумаг. Примеры неотрицательных портфелей из трех независимых бумаг. Портфель максимального риска с неотрицательными компонентами. Портфель максимальной эффективности с неотрицательными компонентами. Портфель минимального риска с неотрицательными компонентами. Диверсификация портфеля.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«АВТОМАТИЗАЦИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ РАСЧЕТОВ**

»

ДЛЯ ДНЕВНОЙ ФОРМЫ ПОЛУЧЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов					Количество часов УСР	Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Иное		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Введение	2						
1	Программные средства для экономических расчетов	2	4					Отчет по лабораторным работам
3	Основные методы финансовых математических расчетов	2	6					Отчет по лабораторным работам
4	Применение основных методов технического анализа финансового рынка	4	8					Отчет по лабораторным работам
5	Основы моделирования взаимосвязей экономических показателей	4	8					Отчет по лабораторным работам
6	Портфельный анализ	4	6					Отчет по лабораторным работам
	Всего часов	18	32					Экзамен

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов по учебной дисциплине «Анализ финансовой отчетности»

В овладении знаниями учебной дисциплины важным этапом является самостоятельная работа студентов. Рекомендуется бюджет времени для самостоятельной работы в среднем 2-2,5 часа на 2-х часовое аудиторное занятие.

Основными направлениями самостоятельной работы студента являются:

- первоначально подробное ознакомление с программой учебной дисциплины;
- ознакомление со списком рекомендуемой литературы по дисциплине в целом и ее разделам, наличие ее в библиотеке и других доступных источниках, изучение необходимой литературы по теме, подбор дополнительной литературы;
- изучение и расширение лекционного материала преподавателя за счет специальной литературы, консультаций;
- подготовка к практическим занятиям по специально разработанным планам с изучением основной и дополнительной литературы;
- подготовка к выполнению диагностических форм контроля (тесты, контрольные работы, устные опросы и т.п.);
- подготовка к зачету.

ЛИТЕРАТУРА

Основная:

1. Винс, Р. Математика управления капиталом/ Р. Винс. - М.: Альпина бизнес букс, 2012.
2. Ефимова, М.Р.,. Общая теория статистики: учебник/ М.Р. Ефимова, Е.В. Петрова, В.Н. Румянцев. - 3-е изд. - М.: Инфра-м, 2012.
3. Петерс, Э. Фрактальный анализ финансовых рынков: применение теории хаоса в инвестициях и экономике/ Э. Петерс. - М.: Интернет-трейдинг, 2012.
4. Финансовая математика: математическое моделирование финансовых операций: учеб. пособие/ В.А. Половникова [и др.]; под ред. В.А. Половникова, А.И. Пилипенко. - М.: Вузовский учебник, 2012.
5. Финансовые расчеты. Практикум: учеб. пособие/ М.Р. Ефимова. - М.: Кнорус, 2012.
6. Ширяев, В.И. Финансовая математика. Расчет опционов, вероятностный гарантированный подходы/ В.И. Ширяев.- М.: 2012.

7. Лю, Ю.Д. Методы и алгоритмы финансовой математики/ Ю.Д. Лю. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2012.

8. Четыркин, Е.М. Финансовая математика: учебник/ Е.М. Четыркин. -8-е изд. - М.: 2012.

Дополнительная:

1. Башарин, Г.П. Начала финансовой математики/ Г.П. Башарин. - М.: ИНФА, 1997. – 160 с.

2. Ващенко, Т.В. Математика финансового менеджмента/ Т.В. Ващенко. -М.: Перспектива, 1996. – 82с.

3. Капитоненко, В.В. Финансовая математика и ее приложения/ В.В. Капитоненко. - М.: ПРИОР, 1999. – 144 с.

4. Ковалев, В.В. Финансовый анализ. Управление капиталом. Выбор инвестиций. Анализ отчетности/ В.В. Ковалев. - М.: Финансы и статистика, 1996. – 271 с.

5. Ковалев, В.В. Сборник задач по финансовому анализу/ В.В. Ковалев. - М.: Финансы и статистика, 1999. – 156 с.

6. Ковалев, В.В. Курс финансовых вычислений/ В.В. Ковалев, В.А.Уланов. - М.: Финансы и статистика, 1999. – 328 с.

7. Кочович, Е. Финансовая математика: Теория и практика финансово-банковских расчетов/ Е. Кочович. - М.: Финансы и статистика, 1994. – 268 с.

8. Малыхин, В.И. Финансовая математика/ В.И. Малыхин. - М.: ЮНИТИ, 2000. – 248 с.

9. Мелкумов, Я.С. Теоретическое и практическое пособие по финансовым вычислениям/ Я.С. Мелкумов. - М.: ИНФРА – М, 1996. – 336 с.

10. Овчаренко, Е.К. Финансово-экономические расчеты в EXCEL/ Е.К. Овчаренко, Е.В. Ильина, Е.В. Балыбердин. - М.: «Филинь»,1998. – 184 с.

11. Первозванский, А.А. Финансовый рынок: расчет и риск/ А.А. Первозванский, Т.Н.Первозванская. - М.: ИНФРА – М, 1994. – 192 с.

12. Радионов, Н.В. Радионова С.П. Основы финансового анализа: математические методы, системный подход/ Н.В. Радионов, С.П. Радионова. - СПб.: Альфа, 1999. – 591 с.

13. Салин, В.Н. Техника финансово-экономических расчетов./ В.Н. Салин, О.Ю. Ситникова. - М.: Финансы и статистика, 1999. – 80с.

14. Ширяев, А.Н. Основы стохастической финансовой математики/А.Н. Ширяев. - М.: ФАЗИС, 1998. – Т.1 - 489 с.