

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное учреждение  
высшего профессионального образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Институт вычислительной математики и информационных технологий



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

Проф. Таюрский Д.А.

\_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

*подписано электронно-цифровой подписью*

### Программа дисциплины

Информационные методы в банковской сфере Б1.В.ДВ.4

Направление подготовки: 01.04.02 - Прикладная математика и информатика

Профиль подготовки: Методы прикладной математической статистики

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

**Автор(ы):**

Симушкин С.В. , Шерман Е.Д. , Ислямов Эдуард Амирович

**Рецензент(ы):**

Салимов Р.Ф.

**СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Турилова Е. А.

Протокол заседания кафедры No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Учебно-методическая комиссия Института вычислительной математики и информационных технологий:

Протокол заседания УМК No \_\_\_\_ от " \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 201\_\_ г

Регистрационный No 914716

Казань  
2016

## Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. (доцент) Симушкин С.В. кафедра математической статистики отделение прикладной математики и информатики , Sergey.Simushkin@kpfu.ru ; старший преподаватель, б/с Шерман Е.Д. кафедра математической статистики отделение прикладной математики и информатики , Evgenyi.Sherman@kpfu.ru ; Ислямов Эдуард Амирович

### 1. Цели освоения дисциплины

- изучить основные задачи и цели информационных методов в финансово-банковской сфере;
- изучить методы обработки потока численной информации, возникающей в банковской сфере;
- дать представление об основных системах обработки и автоматизации информационных процессов в банковской сфере.

### 2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б1.В.ДВ.4 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 01.04.02 Прикладная математика и информатика и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 2 курсе, 3 семестр.

Курс "Информационные методы в банковской сфере" входит в число курсов профессионального цикла подготовки магистра по направлению "Прикладная математика и информатика". Входит в раздел В.ДВ.4 ООП.

В результате освоения предшествующих дисциплин студент должен:

знать:

основные понятия и методы линейной алгебры (решение систем линейных уравнений, обращение матриц, приведение квадратичных форм к главным осям, формирование базиса линейных пространств);

основные способы решения оптимизационных задач (метод Лагранжа), основные интегральные соотношения (интегралы Эйлера, Дирихле, Лапласа);

основные вероятностные законы (нормальный, Фишера, хи-квадрат),;

принципы формирования статистических гипотез и их основных вероятностных характеристик (ошибки 1-го и 2-го рода, мощность критерия, среднеквадратическая ошибка, распределение статистик, асимптотическое распределение);

уметь:

производить алгебраические операции над матрицами и векторами;

решать линейные уравнения в матричной форме;

решать задачи на экстремум функций многих переменных;

находить распределение статистик и их основные характеристики (среднее значение, ковариация, корреляция);

владеть:

приемами работы в основных пакетах прикладных программ ("Excel", "Mathematica").

Дисциплина читается на на 2 курсе обучения.

### 3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-1 (общекультурные)	

компетенции)

способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОК-2 (общекультурные компетенции)	готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения
ОК-3 (общекультурные компетенции)	готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала
ОПК-4 (профессиональные компетенции)	способность использовать и применять углубленные знания в области прикладной математики и информатики
ПК-2 (профессиональные компетенции)	способность разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых научных проблем и задач
ПК-4 (профессиональные компетенции)	способность разрабатывать концептуальные и теоретические модели решаемых задач проектной и производственно-технологической деятельности
ПК-5 (профессиональные компетенции)	способность управлять проектами, планировать научно-исследовательскую деятельность, анализировать риски, управлять командой проекта
ПК-9 (профессиональные компетенции)	способность к преподаванию математических дисциплин и информатики в образовательных организациях основного общего, среднего общего, среднего профессионального и высшего образования

В результате освоения дисциплины студент:

- применять методы математической статистики к анализу и прогнозированию в финансовой сфере;
- применять программное обеспечение для обработки финансовых данных в банковской сфере;
- к реализации основных методов автоматизации обработки финансовых информационных потоков.

#### 4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) 108 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины зачет в 3 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

#### 4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

##### Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Автоматизированная обработка финансовой информации.	3	1-4	0	7	0	реферат
2.	Тема 2. Системы и технологии обработки первичной финансовой информации.	3	5-7	0	9	0	реферат
3.	Тема 3. Автоматизация финансового планирования.	3	8-11	0	10	0	реферат
4.	Тема 4. Автоматизация аналитических работ в банках.	3	12-14	0	6	0	реферат
	Тема . Итоговая форма контроля	3		0	0	0	зачет
	Итого			0	32	0	

#### 4.2 Содержание дисциплины

##### Тема 1. Автоматизированная обработка финансовой информации.

###### *практическое занятие (7 часа(ов)):*

Необходимость, роль и цели автоматизированной обработки информации. Основы построения систем обработки финансовой информации. Алгоритм автоматизированного преобразования информации в ходе информационного процесса финансово-банковской сферы.

##### Тема 2. Системы и технологии обработки первичной финансовой информации.

###### *практическое занятие (9 часа(ов)):*

Цели и основные принципы обработки первичной финансовой информации. Технологии обработки: "Statistica", "Microsoft Excel", "Mathematica".

##### Тема 3. Автоматизация финансового планирования.

###### *практическое занятие (10 часа(ов)):*

Методы, положенные в основу планирования. Подготовка и выполнение финансового планирования с использованием специальных программ.

##### Тема 4. Автоматизация аналитических работ в банках.

###### *практическое занятие (6 часа(ов)):*

Автоматизированная оценка финансового состояния банка. Формирование статистических характеристик процесса кредитования.

#### 4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Автоматизированная обработка финансовой информации.	3	1-4	подготовка к реферату	22	реферат
2.	Тема 2. Системы и технологии обработки первичной финансовой информации.	3	5-7	подготовка к реферату	17	реферат
3.	Тема 3. Автоматизация финансового планирования.	3	8-11	подготовка к реферату	21	реферат
4.	Тема 4. Автоматизация аналитических работ в банках.	3	12-14	подготовка к реферату	16	реферат
	Итого				76	

## 5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Часть материала теоретического характера преподается в виде лекций у доски или в виде презентаций на мультимедийном экране. Предполагается использование диалоговой формы ведения занятий с постановкой и решением проблемных задач, обсуждением дискуссионных моментов.

Некоторые разделы курса студенты изучают самостоятельно по указанным методическим материалам или по Интернет-источникам с последующим докладом в виде презентаций и дискуссией.

При проведении практических занятий, на которых теоретический материал применяется к конкретным данным, используются готовые статистические процедуры стандартных пакетов, а также предлагается студентам разработать самостоятельные вычислительные процедуры.

Перед каждым занятием, как лекционной, так и практической направленности проводится экспресс-опрос по пройденному теоретическому материалу.

В целях выработки навыков работы в коллективе и развития коммуникативных способностей, часть вычислительных заданий, а также проработку новейших методов многомерного статистического анализа студенты выполняют, разбившись на творческие группы.

## 6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

### Тема 1. Автоматизированная обработка финансовой информации.

реферат , примерные темы:

Темы рефератов: классификация и рынок систем, их основные характеристики.

### Тема 2. Системы и технологии обработки первичной финансовой информации.

реферат , примерные темы:

Темы рефератов: обзор возможностей и способы обработки первичной финансовой информации в системах "Statistica", "Microsoft Excel", "СтатЭксперт", "Deductor".

### Тема 3. Автоматизация финансового планирования.



реферат, примерные темы:

Темы рефератов: задачи финансового планирования, обзор систем финансового планирования.

#### **Тема 4. Автоматизация аналитических работ в банках.**

реферат, примерные темы:

Темы рефератов: автоматизированная оценка операционных и кредитных рисков, оценка качества кредитной политики банка.

#### **Тема . Итоговая форма контроля**

Примерные вопросы к зачету:

Вопросы к зачету:

1. Основные цели внедрения информационных методов в банковской сфере.
2. Определение процесса и целей систем обработки финансовой информации.
3. Основные алгоритмы обработки финансовой информации.
4. Принципиальная структура систем обработки финансовой информации.
5. Цели и механизмы обработки первичной финансовой информации.
6. Описание системы "Statistica" и методов её применения при обработке первичной финансовой информации.
7. Описание системы "Microsoft Excel" и методов её применения при обработке первичной финансовой информации.
8. Описание системы "Mathematica" и методов её применения при обработке первичной финансовой информации.
9. Цели и проблемы финансового планирования.
10. Описание программных средств для подготовки и осуществления финансового планирования. Краткое изложение основных принципов их использования.
11. Основные характеристики финансового состояния банка.
12. Принципы оценки финансового состояния банка и её автоматизация.
13. Алгоритмы статистического анализа характеристик процесса кредитования.

#### **7.1. Основная литература:**

1. Новиков А.И. Эконометрика [Электронный ресурс]: Учебное пособие для бакалавров, Издательство "Дашков и К", 2013. - 224 с.  
ЭБС "Знаниум": <http://znanium.com/bookread.php?book=415339>
2. Буравлев А.И. Эконометрика [Электронный ресурс]. - М.: Бином. Лаборатория знаний, 2012. - 164 с.  
ЭБС "Лань": <http://e.lanbook.com/view/book/4420/>
3. Банковский риск-менеджмент: Учебное пособие / П.П. Ковалев. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: КУРС: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 320 с.  
ЭБС "Знаниум": <http://znanium.com/bookread.php?book=411068>
4. Вдовин, В. М. Информационные технологии в финансово-банковской сфере [Электронный ресурс]: Учебное пособие / В. М. Вдовин, Л. Е. Суркова. - М.: Дашков и К, 2012. - 304 с.  
ЭБС "Знаниум": <http://znanium.com/bookread2.php?book=450752>
5. Вдовин, В. М. Информационные технологии в финансово-банковской сфере [Электронный ресурс]: Практикум / В. М. Вдовин, Л. Е. Суркова. - 2-е изд. - М.: Издательско-торговая корпорация "Дашков и К-", 2012. - 248 с.  
ЭБС "Знаниум": <http://znanium.com/bookread2.php?book=430504>



## 7.2. Дополнительная литература:

1. Айвазян С.А., Фантаццини Д. Эконометрика-2: продвинутый курс с приложениями в финансах. - М.: ИНФРА-М, 2014. - 944 с.  
ЭБС "Знаниум": <http://znanium.com/bookread.php?book=472607>
2. Агеева Н.А. Основы банковского дела. - М.: ИНФРА-М, 2014. - 274 с.  
ЭБС "Знаниум": <http://znanium.com/bookread.php?book=437140>
3. Брусов П.Н., Филатова Т.В., Лахметкина Н.И. Инвестиционный менеджмент: Учебник. - М.: ИНФРА-М, 2014. - 333 с.  
ЭБС "Знаниум": <http://znanium.com/bookread.php?book=363435>
4. Свешников А.А. Прикладные методы теории вероятностей. - М.: Лань, 2012. - 480 с.  
ЭБС "Лань": [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=3184](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=3184)
5. Брусов П. Н. Финансовая математика: Учебное пособие для магистров / П.Н. Брусов, Т.В. Филатова. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 480 с.  
ЭБС "Знаниум": <http://znanium.com/bookread.php?book=363567>

## 7.3. Интернет-ресурсы:

- StatPlus аналитическая статистика - <http://www.statplus.net.ua/ru/>  
Встроенные функции Excel. Статистический анализ -  
<http://www.kgafk.ru/www/kgufk.nsf/html/exceln3.html!OpenDocument&Click=>  
Документация Wolfram Mathematica 9 -  
<http://reference.wolfram.com/legacy/v9/guide/Mathematica.html>  
Профессиональный информационно-аналитический ресурс - <http://www.machinelearning.ru/>  
Руководство пользователя Statistica 5.1 - [http://www.exponenta.ru/soft/statist/stat5\\_1/sprav/0.asp](http://www.exponenta.ru/soft/statist/stat5_1/sprav/0.asp)

## 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Информационные методы в банковской сфере" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань" , доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.

Занятия проводятся как в компьютерном классе, так и в аудитории, снабженной доской и мелом (маркером)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 01.04.02 "Прикладная математика и информатика" и магистерской программе Методы прикладной математической статистики .

Автор(ы):

Симушкин С.В. \_\_\_\_\_

Шерман Е.Д. \_\_\_\_\_

Ислямов Эдуард Амирович \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

Рецензент(ы):

Салимов Р.Ф. \_\_\_\_\_

"\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.