

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФИЛИАЛ ФГБОУ ВО «ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ЭКОНОМИКИ И СЕРВИСА» В Г. НАХОДКЕ  
КАФЕДРА МЕНЕДЖМЕНТА И ЭКОНОМИКИ

## **МЕТОДЫ ФИНАНСОВОГО АНАЛИЗА**

Рабочая программа дисциплины

по направлению подготовки

38.03.05 Бизнес-информатика

Рабочая программа дисциплины «Методы финансового анализа» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлениям подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика и Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утв. приказом Минобрнауки России от 5 апреля 2017 г. № 301)

Составитель:


Мазелис А.Л., канд. физ. - мат. наук, доцент кафедры математики и моделирования

Воликов О.А., канд. экон. наук, доцент кафедры менеджмента и экономики

Рассмотрена и утверждена на заседании кафедры менеджмента и экономики от «28» апреля 2018 года, протокол № 9

Заведующий кафедрой (разработчика)

«28» апреля 2018г.

  
\_\_\_\_\_


подпись

Просалова В.С.

фамилия, инициалы

Заведующий кафедрой (выпускающей)

«28» апреля 2018г.

  
\_\_\_\_\_

подпись

Просалова В.С.

фамилия, инициалы

## 1 Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины - научить принятию управленческих решений в финансовой сфере с учетом фактора времени, многокритериальности и стохастичности реальных процессов.

Задачами изучения дисциплины являются:

- знакомство с современными математическими моделями финансовых рынков, функционирующих в условиях неопределенности;
- дать основы количественных методов и приёмов, применяемых в анализе управления рисками;
- научить использованию компьютерных технологий при принятии управленческих решений (моделирование и исчисление важнейших финансовых показателей – характеристик денежных потоков, критериев эффективности инвестиционных проектов).

## 2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемыми результатами обучения по дисциплине, являются знания, умения, владения и/или опыт деятельности, характеризующие этапы/уровни формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы в целом. Перечень компетенций, формируемых в результате изучения дисциплины, приведен в таблице 1.

Таблица 1 – Формируемые компетенции

| Название ОПОП ВО (сокращенное название) | Компетенции | Название компетенции  | Составляющие компетенции |  |
|---|-------------|---|--------------------------|--|
|   |             |   | Знания:                  | Умения:  |
| 38.03.05 Бизнес-информатика             | ПК-12       | умение выполнять технико-экономическое обоснование проектов по совершенствованию и регламентацию бизнес-процессов и ИТ-инфраструктуры предприятия | Знания:                  | методов построения моделей финансовых потоков для хозяйствующих субъектов, явлений и процессов;  |
|   |             |   | Умения:                  | 1) рассчитывать финансовые показатели денежных потоков во времени;<br>2) количественно анализировать неопределённости и риски будущих финансовых потоков;<br>3) хеджировать риски стратегий деятельности хозяйствующих субъектов;<br>4) анализировать влияние структуры финансирования на рыночную стоимость фирмы и результаты её деятельности;<br>5) рассчитывать критерии эффективности инвестиционных проектов с учётом рисков |
|   |             |   | Владения:                | навыками разработки технико-экономического обоснования оптимизации бизнес-процессов и ИТ-инфраструктуры предприятия.   |

### 3 Место дисциплины (модуля) в структуре основной образовательной программы

Дисциплина «Методы финансового анализа» относится к дисциплинам по выбору «Блока 1 Дисциплины (модули)» учебного плана направления 38.03.05 Бизнес-информатика.

Данная дисциплина базируется на компетенциях, полученных при изучении дисциплин «Математический анализ», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Экономическая теория модуль 1».

### 4 Объем дисциплины (модуля)

Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу по всем формам обучения, приведен в таблице 3.

Таблица 3 – Общая трудоемкость дисциплины

| Название ОПОП | Форма обучения | Индекс      | Курс | Трудоемкость (З.Е.) | Объем контактной работы (час) |            |      |     |               | СРС | Форма аттестации |     |
|---------------|----------------|-------------|------|---------------------|-------------------------------|------------|------|-----|---------------|-----|------------------|-----|
|               |                |             |      |                     | Всего                         | Аудиторная |      |     | Внеаудиторная |     |                  |     |
|               |                |             |      |                     |                               | лек        | прак | лаб | ПА            |     |                  | КСР |
| Б-БИ          | ОЗФО           | Б.1.ДВ.Д.01 | 4    | 4                   | 29                            | 10         |      | 10  | 9             |     | 115              | Э   |

### 5 Структура и содержание дисциплины (модуля)

#### 5.1 Структура дисциплины (модуля)

Тематический план, отражающий содержание дисциплины (перечень разделов и тем), структурированное по видам учебных занятий с указанием их объемов в соответствии с учебным планом, приведен в таблице 4.

Таблица 4 – Структура дисциплины

| № | Название темы  | Вид занятия                    |
|---|--|--------------------------------|
| 1 | Основные понятия, структуры, инструменты, цели и задачи финансового анализа и финансовой инженерии | Лекция                         |
| 2 | Характеристики финансовых операций в условиях определенности                                       | Лекция<br>Лабораторное занятия |
| 3 | Характеристики финансовых операций в условиях неопределенности                                     | Лекция<br>Лабораторное занятие |
| 4 | Теория арбитража в финансовых моделях  | Лекция<br>Лабораторное занятие |
| 5 | Оптимальный портфель ценных бумаг  | Лекция<br>Лабораторное занятие |
| 6 | Инвестиции в производные финансовые инструменты  | Лекция<br>Лабораторное занятие |
| 7 | Анализ инвестиционных  | Лекция                         |

|   |   |                      |
|---|---|----------------------|
|   | проектов  | Лабораторное занятие |
| 8 | Оценка рискованных инвестиций, ориентированных на рынок | Лекция               |
|   |   | Лабораторное занятие |

## 5.2 Содержание дисциплины (модуля)

### Темы лекций

#### **Тема 1. Основные понятия, структуры, инструменты, цели и задачи финансового анализа и финансовой инженерии**

Финансовые структуры и инструменты; обзор классических теорий динамики финансовых индексов: гипотеза случайного блуждания и концепция эффективного рынка, портфель ценных бумаг. Диверсификация Марковица; модель ценообразования финансовых активов (CAPM – Capital Asset Pricing Model), арбитражная теория расчетов (APT- Arbitrage Pricing Theory); обзор неоклассических теорий. Анализ, интерпретация и пересмотр классической концепции эффективно функционирующего рынка: модель ARCH (Autoregressive Conditional Heteroskedasticity) и её обобщения, модель рынка с фрактальной структурой; цели и задачи финансового анализа, финансовой инженерии и финансово-актуарных расчетов

#### **Тема 2. Характеристики финансовых операций в условиях определенности**

Фактор времени в финансовых операциях: «золотое правило бизнеса», методы учёта фактора времени, наращение по методу простых процентов, наращение по методу сложных процентов, номинальная и эффективная процентные ставки, наращение по методу непрерывных процентов.

Оценка потоков платежей: текущая стоимость потока платежей, сравнение потоков платежей, постоянная (плоская) и переменная структуры процентных ставок, фиксированная (детерминированная) и вероятностная структуры процентных ставок.

Стоимость облигаций: параметры облигации, типы облигаций (бескупонные облигации (pure discount bond), купонные облигации (level-coupon bonds), рента (consols)), свойства облигаций, инфляция и доход.

Стоимость акций. Дивиденды и связь между текущей и будущей стоимостями акций. Акции с нулевым, постоянным и с переменным ростом дивидендов. Оценка параметров в дивидендной модели: growth opportunities и NPVGO.

#### **Тема 3. Характеристики финансовых операций в условиях неопределенности**

Определение и сущность риска; матрицы последствий и рисков, анализ связанной группы решений в условиях полной и частичной неопределенности; количественная оценка риска, риск отдельной операции, общие измерители риска, риск разорения; показатели риска в виде отношений; кредитный риск, депозитный риск; численный анализ рисков финансовых операций

#### **Тема 4. Теория арбитража в финансовых моделях**

Введение. Общие методы уменьшения рисков: диверсификация, хеджирование, страхование, форвардная и фьючерсная торговля; механизмы хеджирования риска изменения процентной ставки; фьючерс: фьючерс-форвард, фьючерс на облигации, дюрация (средняя срочность потока платежей), иммунизация портфеля, трехуровневое хеджирование.

#### **Тема 5. Оптимальный портфель ценных бумаг**

Постановка задачи: одношаговая задача инвестирования, оптимизационные задачи инвестирования; портфель из двух ценных бумаг. Модель Марковица оптимизации портфеля: формулировка задачи, решение задачи Марковица (для случая возможности коротких позиций), алгоритм решения задачи Марковица без открытия коротких позиций, качественные выводы на основе решения задачи Марковица. Модель Тобина оптимизации портфеля: постановка задачи, решение задачи Тобина, бета вклада ценной бумаги.

#### **Тема 6. Инвестиции в производные финансовые инструменты**

Опционы и их основные характеристики; паритет цен европейских опционов; арбитражные соотношения стоимостей опционов одного вида; спекулятивные стратегии на рынке опционов; модель оценки производных финансовых инструментов; биномиальная модель

оценки стоимости производных финансовых инструментов; теорема Кокса-Росса-Рубинштейна; оценка стоимости американских опционов в условиях биномиальной модели; формула Блэка-Шоулза.

#### **Тема 7. Анализ инвестиционных проектов**

Принятие решений в условиях риска: основная модель принятия решений, принципы доминирования, классические принципы принятия решений, принцип Бернулли; показатели эффективности инвестиционных проектов; анализ инвестиционных проектов в среде Excel; анализ рисков инвестиционных проектов; нечётко-множественный анализ эффективности и рисков проектов.

#### **Тема 8. Оценка рисков инвестиций, ориентированных на рынок**

Оценка инвестиций на основе теории CAPM. Средневзвешенная стоимость капитала

#### **Перечень тем лабораторных занятий.**

##### **Тема 1. Статистический анализ финансовых данных**

Встроенные функции Excel для статистического анализа данных. Настройка «Пакет анализа». Вероятностное моделирование неопределённости.

##### **Тема 2. Фактор времени и оценка потоков платежей**

Автоматизация анализа потока платежей. Встроенные функции Excel. Автоматизация планов погашения кредитов. Анализ вероятностных распределений потоков платежей.

##### **Тема 3. Анализ лизинговых операций**

Виды лизинговых соглашений. Автоматизация процесса принятия решений при покупке или аренде. Анализ финансовой отчётности.

##### **Тема 4. Оптимизация структуры портфеля ценных бумаг**

Построение оптимального портфеля для 5 ценных бумаг российского фондового рынка из основных секторов экономики с использованием программного средства «поиск решения».

##### **Тема 5. Промежуточная аттестация**

##### **Тема 6. Анализ инвестиционных проектов**

Автоматизация расчёта показателей эффективности инвестиционных проектов (NPV, PI, IRR, PP) с использованием встроенных функций Excel. Оптимизация портфеля инвестиционных проектов.

##### **Тема 7. Анализ рисков инвестиционных проектов**

Анализ чувствительности критериев эффективности и его автоматизация.

##### **Тема 8. Моделирование инвестиционных рисков**

Сценарный подход моделирования рисков. Имитационное моделирование инвестиционных рисков.

### **5.3 Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии**

В учебном процессе предусмотрены активные формы обучения в виде тренингов:

а) тренинг «Формирование оптимального портфеля ценных бумаг».

Студенты разбиваются на группы по 3-4 чел. Группам предоставляется статистическая информация о фондовом рынке за последний год. Каждая группа вычисляет основные характеристики некоторого числа компаний, определяет исходя из найденных значений доходности и вариабельности и прогноза развития внешних макроэкономических условий список титулов, из которых будет сформирован портфель. Далее находит структуру оптимального портфеля и формирует его. Каждая группа защищает предложенный портфель перед остальными группами. В течение месяца группа может переформировывать свой портфель. Через месяц результаты групп по инвестированию средств сравниваются между собой, публично обсуждаются и определяется лучшая команда;

б) тренинг «Оценка эффективности и риска инвестиционного портфеля».

Студенты разбиваются на группы по 3-4 чел. Каждой группе предоставляется информация о возможных инвестициях некоторого условного предприятия. Группа выполняет анализ внутренней и внешней среды и делает оценку возможных сценариев развития событий.

Далее для каждого инвестиционного проекта на основе построенной модели (вероятностной или нечётко-множественной) вычисляются показатели эффективности и риска. Исходя из имеющихся финансовых средств, группа формирует инвестиционный портфель компании и защищает предложенный портфель перед остальными группами.

#### **5.4 Форма текущего контроля**

Самостоятельная работа студентов заключается в изучении вышеперечисленных тем и выполнении индивидуальных заданий:

1. Фактор времени и оценка потока платежей.
2. Формирование оптимального портфеля ценных бумаг.
3. Хеджирование портфеля с помощью опционов.
4. Оценка эффективности и риска инвестиционного портфеля.

#### **6 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Для обеспечения систематической и регулярной работы по изучению дисциплины и успешного прохождения текущих и промежуточных контрольных испытаний студенту рекомендуется придерживаться следующего порядка обучения:

- самостоятельно определить объем времени, необходимого для проработки каждой темы;
- регулярно изучать каждую тему дисциплины, используя различные формы индивидуальной работы;
- согласовывать с преподавателем виды работы по изучению дисциплины.

Самостоятельная работа студента включает в себя работу с литературой, что гарантирует возможность качественного освоения данной дисциплины. В качестве самостоятельной работы предполагается выполнение домашних заданий, групповая работа над ситуационными задачами. При выполнении индивидуальных домашних заданий необходимо использовать теоретический материал, делать ссылки на соответствующие теоремы, свойства, формулы и пр.

Контроль успеваемости осуществляется в соответствии с рейтинговой системой оценки знаний студентов. Оценка по дисциплине определяется по 100-бальной шкале как сумма баллов, набранных студентом в результате работы в семестре. Распределение баллов доводится до студентов в начале семестра.

При этом для определения рейтинга вводятся обязательные и дополнительные баллы:

- обязательными баллами оценивается посещение лекционных занятий, работа на практических (семинарских) занятиях, выполнение контрольных работ, ИДЗ, предусмотренных учебным планом. В величине семестрового рейтинга непосредственно учитываются достижения студента сверх учебного плана;
- рейтинговая система позволяет студенту компенсировать часть «потерянных» баллов с помощью дополнительных баллов, которые назначаются, например, за участие в научно-исследовательской работе, выступление на конференции, участие во внеаудиторных мероприятиях и т.д.

Учебным планом предусмотрены консультации, которые студент может посещать по желанию.

Основной формой промежуточного контроля уровня подготовки студентов является дифференцированный зачет, который может проводиться в виде теста, собеседования, по экзаменационным билетам, по результатам работы в семестре.

В процессе изучения дисциплины «Методы финансового анализа» помимо материала, изложенного преподавателем на лекционных занятиях и имеющегося в электронном виде на сервере (слайды в PowerPoint), а также раздаточного материала для выполнения лабораторных работ, может возникнуть необходимость в использовании учебной литературы.

Книга [1] является классическим и одним из самых популярных в мире учебников по финансам для студентов-экономистов. Несмотря на то, что учебник не требует основательной математической подготовки, он хорошо помогает уяснению сути моделей и методов на

качественном уровне, содержит очень много реальных примеров из микро- и макроэкономики.

Книги [9], [10] знаменитого немецкого учёного Л.Крушвица представляют собой базовые работы по теории финансов, посвящённые процессу принятия инвестиционных решений, где под инвестированием понимается выбор стратегии поведения субъектом, обладающим свободными финансовыми средствами.

Учебник [6] представляет собой пособие, в котором изложены технологии компьютерной реализации в среде EXCEL многих методов и моделей финансовой математики.

Книги [11], [12], [13] рассматривают неоклассические модели фондового рынка и задачи инвестирования финансовых средств с учётом рисков: модели Марковица, Тобина (портфельное инвестирование), У.Шарпа, Дж.Линтнера, Ж.Моссина (модель ценообразования финансовых активов CAPM – Capital Asset Pricing Model), Ф.Блэка, М.Шоулза, Р.Мерттона (теория ценообразования опционов).

Книга [14] даёт фундаментальное изложение стохастической финансовой математики и требует основательной математической подготовки, содержит доказательства многих утверждений.

В [15], [17] подробно и под другим углом изложены отдельные темы финансовой математики.

Книга [16] является классическим американским учебником и содержит систематическое изложение теории финансов с большим количеством иллюстрирующих примеров и задач. В каждой главе приведены задачи и упражнения для самостоятельного решения. Большинство тем изложено на среднем математическом уровне (без строгих доказательств) и доступно студентам большинства экономических специальностей.

## **7 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы**

Для обеспечения самостоятельной работы студентов разработаны комплекты индивидуальных домашних заданий и контрольных вопросы.

## **8 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации**

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений планируемым результатам обучения по дисциплине созданы фонды оценочных средств (Приложение 1).

## **9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

### **а) основная литература**

1. Шарп, Уильям Ф. Инвестиции: Учебник / Шарп У.Ф., Александер Г.Д., Бэйли Д.В. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 1040 с.: 70x100 1/16. - (Университетский учебник. Бакалавриат) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-002595-7 <http://znanium.com/go.php?id=551364>.

2. Вахрушева Н. В. Финансовая математика: учебное пособие.- М., Берлин: Директ-Медиа, 2014 [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=258793&sr=1](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=258793&sr=1).

3. Самылин А. И. Корпоративные финансы: Финансовые расчеты: учебник/А.И.Самылин - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 304 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт) ISBN 978-5-16-010889-6, 3000 экз. <http://znanium.com/go.php?id=504830>

4. Кузнецов Б. Т. Инвестиции: учебное пособие.- М.: Юнити-Дана, 2015 [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=115019](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=115019)

5. Кузнецов, Б.Т. Математические методы финансового анализа: учеб. пособие / Б.Т. Кузнецов.— М.: Юнити-Дана, 2015. [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=114720](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=114720).

### **б) дополнительная литература**



6. Лукасевич, И.Я. Анализ финансовых операций: методы, модели, техника вычислений / И.Я. Лукасевич. - М.: Финансы: ЮНИТИ, 1998. - 400 с.
7. А. С. Чуйко, В. Г. Шершнева, Финансовая математика. - М.: ИНФРА-М, 2013.
8. М. Л. Кричевский, Финансовые риски. -М.: КНОРУС, 2013.
9. Крушвиц Лутц, Финансирование и инвестиции. Неоклассические основы теории финансов / Л.Крушвиц; пер. с нем. под общей редакцией В.В.Ковалёва и З.А.Сабова – СПб: Питер, 2000.
10. Крушвиц Лутц, Инвестиционные расчёты / Л.Крушвиц; пер. с нем. под общей редакцией В.В.Ковалёва и З.А.Сабова – СПб: Питер, 2001.
11. Меньшиков И.С. Финансовый анализ ценных бумаг: курс лекций / И.С. Меньшиков. - М.: Финансы и статистика, 1998.
12. Первозванский А.А. Финансовый рынок: Расчет и риск / А.А.Первозванский, Т.Н.Первозванская. - М.: ИНФРА-М, 1994.
13. Буренин А.Н. Управление портфелем ценных бумаг. – М.: НТО им.С.И.Вавилова, 2009.
14. Ширяев А.Н. Основы стохастической финансовой математики. Т. 1,2-М.: ФАЗИС, 1998.- 512 с.
15. Уотшем, Терри Дж. Количественные методы в финансах: учебное пособие для вузов / Т.Д.Уотшем, К.Паррамоу; Пер. с англ. под ред. М.Р.Ефимовой. - М.: Финансы: ЮНИТИ, 1999. - 527с.
16. Ross S., Westerfield R., Jaffe J. Corporate Finance.-Irwin/McGraw-Hill, 1999.
17. Четыркин Е.М. Финансовые риски. – М.: Издательство «Дело» АНХ, 2008.- 176 с.

## **10 Перечень ресурсов информационно - телекоммуникационной сети «Интернет»**

а) полнотекстовые базы данных:

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU: <http://www.eLIBRARY.RU>
2. Ресурс Цифровые учебные материалы <http://abc.vvsu.ru/>
3. ЭБС «Рукопт»: <http://www.rucont.ru/>
4. ЭБС «Юрайт»: <http://www.biblio-online.ru/>

## **11 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)**

Для проведения лекционных занятий по данной дисциплине используются аудитории, оснащенные мультимедийным оборудованием.

Для проведения практических занятий необходима аудитория, оснащенная персональными компьютерами. На персональных компьютерах должно быть установлено следующее программное обеспечение: операционная система Windows XP и выше, MS Office 2003 и выше с надстройкой «Анализ данных».

Помещение для самостоятельной работы обучающихся должны быть оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.