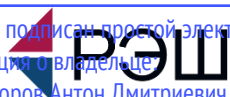


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Суворов Антон Дмитриевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 13.02.2025 16:40:52  
Уникальный программный ключ:  
a39bdb15d680d3b0adbfced0af5c1efb14747dc0



Негосударственное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«РОССИЙСКАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ШКОЛА»**  
(институт)

УТВЕРЖДАЮ  
ректор А.Д. Суворов

«27» ноября 2024 г.

## Рабочая программа дисциплины

### ОЦЕНКА АКТИВОВ

НАУЧНАЯ СПЕЦИАЛЬНОСТЬ: 5.2.4 Финансы

УРОВЕНЬ ОБРАЗОВАНИЯ: Аспирантура

ФОРМА ОБУЧЕНИЯ: Очная

Москва  
2024

Рабочая программа дисциплины устанавливает минимальные требования к результатам обучения аспиранта и определяет содержание и виды учебных занятий, форм и средств отчетности и контроля.

Программа является элементом образовательной программы аспирантуры по научной специальности 5.2.4 Финансы.

**Автор:**

Профессор, PhD in Economics

*(должность на кафедре, ученая степень, ученое звание)*

К. Шпренгер

*(И.О.Фамилия)*

Рабочая программа одобрена и рекомендована к утверждению на заседании Совета Аспирантуры.

Протокол № 10/24 от 21.11.2024 г.

## 1. Цели и задачи дисциплины

Цель курса - ознакомление студентов с экономикой и математикой финансовых рынков. Рассматриваются два базовых принципа. Первый принцип – отсутствие арбитража. Он позволяет оценивать активы на основе знания информации о базовых активах. Особенно полезен данный подход при оценивании производных финансовых инструментов (например, опционов), если известна цена базового актива (например, цена акции) и закон ее эволюции.

Вторым принципом является принцип общего равновесия, который определяет, как инвесторы выбирают свои действия (индивидуальная оптимальность), и как координация этих инвесторов на финансовом рынке приводит к формированию цен активов. В первую очередь рассматривается классическая задача инвестора – выбор оптимального портфеля. Рассмотрение взаимодействия нескольких инвесторов ведет к целому ряду моделей ценообразования на финансовых рынках, например, к известной модели CAPM.

Несмотря на то, что упор делается на теории, в курсе также рассматриваются эмпирические вопросы – например, как проверяются теоретические модели, используемые в финансовой практике. Студентам также окажется полезным овладение идеями и математической техникой финансовых моделей. С этой целью в курсе предполагается выполнение ряда вычислительных упражнений, для которых удобными языками программирования являются вычислительные пакеты MATLAB.

## 2. Планируемые результаты обучения

Результатом освоения основной профессиональной образовательной программы является овладение студентами научно-исследовательским, проектно-экономическим, аналитическим, организационно-управленческим видами профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины выпускник должен:

**знать** основные принципы ценообразования на финансовых рынках; основные понятия теории финансовых рынков и инструменты ценообразования; различные методы оценки финансовых активов, а также преимущества и недостатки данных методов; различные модели равновесного ценообразования на активы; условия, необходимые для нахождения оптимального портфеля; основные особенности финансовых рынков.

**уметь** использовать на практике изученные методы для оценивания активов и анализа финансовых рынков; строить траекторию развития цены базовых активов; находить оптимальный инвестиционный портфель; использовать

источники информации о состоянии финансовых рынков и интерпретировать эти данные; использовать идеи и математику финансовых моделей в различных средах программирования; тестировать изученные теории на реальных данных; осуществлять выбор инструментальных средств для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, анализировать результаты расчетов и обосновывать полученные выводы.

**владеть** современными методами сбора, обработки и анализа данных с финансовых рынков; современной методикой построения равновесных моделей ценообразования; методами и приемами оценивания инвестиционных портфелей и активов; современными методиками расчета и статистического анализа финансовых показателей, характеризующих экономические процессы и явления.

### 3. Содержание и структура учебной дисциплины

	Название раздела дисциплины	Трудоемкость	Трудоемкость (академ. часы)				Самостоятельная работа
			Общая	Контактная работа преподавателя с обучающимися			
				Лекции	Семинары	Лаб. раб. и/или др. виды	
1.	<i>Часть 1 – Модели оценки активов, принцип отсутствия арбитража.</i> Терминология финансовых рынков. Цены облигаций и процентные ставки в условиях определённости. Неопределённость. Репликация портфеля. Ценные бумаги Эрроу-Дебре.		9	4	2		3
2.	Арбитраж и полнота рынка. Оценивание форвардных и фьючерсных контрактов. Фундаментальная теорема финансов.		9	4	2		3
3.	Биномиальная модель и оценивание опционов.		9	4	2		3
4.	<i>Часть 2 – Индивидуальная оптимальность.</i> Индивидуальные предпочтения. Теория полезности. Отношение к риску. Оптимальное потребление и выбор портфеля.		9	4	2		3
5.	Анализ средних и дисперсий для случайных процессов. Выбор портфеля и потребления в динамических моделях.		9	4	2		3

6.	<i>Часть 3 – Модели общего равновесия.</i> Краткий обзор основ теории равновесия: концепция равновесия, репрезентативный агент, существование равновесия и Парето-оптимальность. Модели САРМ и с-САРМ. Многофакторные модели. Тестирование моделей оценивания активов.		9	4	2		3
7.	Оценивание активов в динамических моделях. Модель Лукаса. Парадоксы в моделях оценивания активов. Заключительный обзор		9	4	2		3
	Форма промежуточной аттестации - экзамен		9				
	<b>ИТОГО</b>		<b>2</b>	<b>72</b>	<b>28</b>	<b>14</b>	<b>21</b>

#### **4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы**

На первой лекции обучающимся объявляются условия и требования к освоению дисциплины в соответствии с изложенными в РПД. Обучающимся рекомендуется в рамках каждой темы ознакомиться с предложенной основной литературой, выполнить письменно домашние задания для проверки усвоения материала.

Существенную часть самостоятельной работы обучающихся составляет самостоятельное изучение учебных и научных изданий, лекционных конспектов, рекомендованной основной и дополнительной литературы, интернет-ресурсов и пр.

Для обеспечения самостоятельной работы обучающихся разработаны «Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся», в которых описан порядок работы с научной литературой, даны рекомендации по написанию рефератов, эссе, конспектов, рецензий, аннотаций, решению кейсов и т.п.

#### **5. Формы контроля и фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине**

##### **5.1 Промежуточная аттестация**

Промежуточная аттестация по дисциплине предусмотрена в форме экзамена. Экзаменационные задания формируются на основе материалов дисциплины и/или по типу домашних заданий.

##### **5.2 Текущий контроль успеваемости обучающихся**

Текущий контроль успеваемости обучающихся формируется на основе выполнения домашних заданий, работы на занятиях, промежуточного экзамена.

### 5.3 Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих формирование компетенций.

Формирование оценки промежуточной аттестации

	<i>Оценка активов</i>			
	Домашние задания	Работа на занятиях	Midterm	Финальный экзамен
Вес (%)	15	10	15	60
Количество	6		1	1

Домашние задания: каждую неделю студенты будут получать задание в письменной форме. Каждое домашнее задание должно быть сдано не позднее чем через неделю после получения. Опоздание на день ведёт к снижению оценки на 20 процентов, более позднее отправление ведёт к получению оценки 0 за данное домашнее задание.

Работа на занятиях, включающая ответы на вопросы преподавателя и презентации статей, оценивается в 10 процентов от итоговой оценки.

Midterm и финальный экзамен проходят в письменной форме в формате closed-book и состоят из нескольких задач, аналогичных задачам из домашнего задания, и вопросов по статьям, которые обсуждались на занятиях и давались на домашнее прочтение.

*Краткие методические рекомендации по подготовке к экзамену:*

Подготовка к экзамену и его результативность требует умения оптимально организовывать свое время. Идеально, если студент познакомился с основными представлениями и понятиями курса в аудиторном процессе изучения дисциплины. Тогда подготовка к зачету по контрольным вопросам позволит систематизировать материал и глубже его усвоить.

Работу лучше начинать с распределения предложенных контрольных вопросов по разделам и темам курса.

Затем необходимо изучить рекомендованные теоретические источники (конспект лекций, учебники, монографии, слайды к лекциям).

При изучении материала следует выделять основные понятия и определения, можно их законспектировать. Выделение опорных понятий дает возможность систематизировать представления по дисциплине и, соответственно, результативнее подготовиться к экзамену.

Экзамен проводится в письменной форме, в результате которого студент должен решить поставленную задачу и аргументирует решение. Успешный ответ на экзаменационный вопрос предполагает процесс продумывания логики изложения материала.

### 5.4. Методические материалы по процедуре оценивания

Оценка работы обучающихся производится, исходя из общей суммы баллов, набранных в течение курса. Для оценивания уровня освоения материала по дисциплине используется следующая шкала оценок:

- 1) Домашние задания – 15%
- 2) Работа на занятиях – 10%
- 3) Midterm – 15%
- 4) Финальный экзамен – 60%.

$$\text{Орез} = 0.15 * \text{Одз} + 0.6 * \text{Оэкз} + 0.1 * \text{Осем} + 0.15 * \text{Оmid}$$

**При оценке знаний на письменном экзамене учитывается:**

1. Уровень владения теоретической базой дисциплины, правильность формулировки основных понятий и понимания закономерностей при решении задач.
2. Умение решить поставленные задачи за ограниченный промежуток времени.
3. Логика, структура и грамотность письменного изложения решения задачи.
4. Умение обосновать практические результаты с помощью теории и подтвердить теорию с помощью проведения практических исследований и необходимых вычислений.
5. Умение делать обобщения и выводы относительно практических результатов и научной литературы, предложенной к прочтению.

Для получения оценки **«отлично»** студент должен:

- продемонстрировать свободное владение программным материалом;
- уметь грамотно пользоваться теоретическим материалом при решении задач;
- правильно формулировать определения при использовании их в решении задач и ответе на теоретические вопросы;
- продемонстрировать умения самостоятельной работы с научной литературой и необходимым программным обеспечением;
- уметь решить поставленные задачи и сделать обоснованные и убедительные выводы на основе полученных результатов.

Для получения оценки **«хорошо»** студент должен:

- продемонстрировать достаточно свободное владение программным материалом;
- уметь достаточно грамотно пользоваться теоретическим материалом при решении задач;
- продемонстрировать знание основных теоретических понятий и определений дисциплины при решении задач;
- продемонстрировать умение ориентироваться в научной литературе и необходимом программном обеспечении;
- уметь решить значительную часть задач и сделать достаточно обоснованные и убедительные выводы на основе полученных результатов.

Для получения оценки «удовлетворительно» студент должен:

- продемонстрировать общее знание программного материала;
- уметь воспользоваться теоретическими основами пройденного материала при решении задач;
- продемонстрировать общее владение понятийным аппаратом дисциплины для понимания процессов, происходящих в задачах;
- знать основную рекомендуемую программой научную литературу и владеть азами работы с необходимым программным обеспечением.
- уметь решать значительную часть задач.

Оценка «неудовлетворительно» ставится в случае:

- незнания значительной части программного материала;
- неумения пользоваться теоретическими основами пройденного материала при решении задач;
- непонимания происходящих в задачах процессов;
- незнания требуемой научной литературы и неумения работать с необходимым программным обеспечением;
- неумения решать значительную часть поставленных задач.

### 5.5. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости обучающихся формируется из типовых контрольных заданий к экзамену и домашних заданий.

#### Примеры заданий, которые могут встретиться на экзамене или в домашнем задании

**1 а)** Определите и изобразите график границы средних доходностей и дисперсий. Покажите на данном графике эффективную часть.

**1 б)** В задаче оптимизации при наличии безрискового актива мы нашли следующее выражение для оптимальных весов каждого актива в портфеле рискованных активов:

$$\tilde{\pi} = \frac{V^{-1}(\boldsymbol{\mu} - r \mathbf{1})}{A - rC}.$$

При условии, что  $r < A/C$ , покажите, что данный портфель лежит на границе эффективности при наличии только рискованных активов.

Напомним, что оптимальные портфели в задачах при наличии только рискованных активов имеют форму

$$\boldsymbol{\pi}^* = \mathbf{g} + h\bar{\boldsymbol{\mu}},$$

где

$$\mathbf{g} = \frac{1}{D} [B(V^{-1}\mathbf{1}) - A(V^{-1}\boldsymbol{\mu})], \quad \mathbf{h} = \frac{1}{D} [C(V^{-1}\boldsymbol{\mu}) - A(V^{-1}\mathbf{1})],$$



и

$$\begin{aligned}A &= \mathbf{1}^T V^{-1} \boldsymbol{\mu} = \boldsymbol{\mu}^T V^{-1} \mathbf{1}, \\B &= \boldsymbol{\mu}^T V^{-1} \boldsymbol{\mu}, \\C &= \mathbf{1}^T V^{-1} \mathbf{1}, \\D &= BC - A^2.\end{aligned}$$

2) Предположим существование процесса, генерирующего доходность, в форме двухфакторной модели без индивидуального риска. Информация об ожидаемой доходности трех активов (A, B и C) и их чувствительности к двум факторам приведена в таблице:

	$E[R_j]$	$\beta_{j1}$	$\beta_{j2}$
A	0.033	0.9	0.8
B	0.0315	0.7	0.8
C	0.0325	1.0	0.5

- Найдите весовые коэффициенты для двух факторных портфелей и их ожидаемую доходность.
- Найдите также реплицирующий портфель для безрисковых активов и его доходности.
- Если бы доходность безрискового актива была равна  $r = 0.025$ , какую арбитражную стратегию вы бы выбрали, и какая была бы доходность данной стратегии?
- Напомним, что фундаментальное уравнение ценообразования АРТ (в случае двухфакторной модели) выглядит как

$$E[R_j] = \lambda_0 + \lambda_1 \beta_{j1} + \lambda_2 \beta_{j2}.$$

Найдите значения коэффициентов  $\lambda_0$ ,  $\lambda_1$  и  $\lambda_2$  и убедитесь, что они представляют безрисковую доходность и риск-премию двухфакторных портфелей, соответственно.

3) Санкт-Петербургская Ассоциация, компания финансовых аналитиков, специализирующаяся на анализе российских финансовых рынков, предсказала, что акции Сибирской буровой компании будут стоить 1000 рублей за акцию через год, начиная с сегодняшнего дня. Безрисковая процентная ставка по облигациям Правительства России составляет 10%, а ожидаемая доходность рыночного портфеля составляет 18%. Сколько вы бы заплатили за акцию Сибирской буровой компании сегодня, если бета для этой компании равна 3?

## 6. Учебно-методическое и ресурсное обеспечение дисциплины

### Литература

- Метод реальных опционов в оценке стоимости активов и инвестиционных проектов: учебное пособие, сост. А.В. Пластинин,

- О.П. Сушко, Москва–Берлин: Директ-Медиа, 2017. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480209>
2. Оценка стоимости бизнеса: практикум / авт.-сост. А.А. Соколова, В.В. Гарибов; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». - Ставрополь: СКФУ, 2016. - 106 с.: табл.  
- Библиогр. в кн.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=459134>
  3. Уколов, А.И. Портфельное инвестирование: учебник / А.И. Уколов. - 2-е изд., стер. - Москва: Директ-Медиа, 2017. - 449 с.: ил., табл. - Библиогр.: с. 441. - ISBN 978-5-4475-9316-2; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=273676>
  4. Back K., Asset Pricing and Portfolio Choice Theory, Oxford University Press, 2013.
  5. Cvitanic J. and Zapatero F., Introduction to the Economics and Mathematics of Financial Markets, MIT Press, 2004.
  6. Joshi M.S. and Paterson J. M., Introduction to mathematical portfolio theory, Cambridge University Press, 2013.
  7. Pennacchi G., The Theory of Asset Pricing, Pearson Addison Wesley, 2008.

#### Ресурсное обеспечение:

Официальный сайт Министерства финансов РФ <http://www.minfin.ru/>

Официальный сайт Центрального Банка РФ <http://www.cbr.ru/>

Официальный сайт Росбизнесконсалтинга <http://www.rbc.ru/>

Официальный сайт Российской Коллегии аудиторов [www.rkanp.ru](http://www.rkanp.ru)

Справочно-образовательный сайт "Economicus" <http://www.economicus.ru/>

Интернет-ресурс для проверки текстов на плагиат <https://plagiarism.org/>

СПС «Консультант Плюс» <http://www.consultant.ru>

RUSLANA, база данных о компаниях России, Украины, Казахстана, с детализированной отчетностью за 10 последних лет

<https://ruslana.bvdep.com/version-20181030/home.serv?product=ruslana>

"Ведомости "Vedomosti" [www.vedomosti.ru](http://www.vedomosti.ru)

Thomson Reuters Eikon - информационно-аналитический терминал с базами данных <https://www.thomsonreuters.com/en.html>

Электронный архив зарубежных журналов [www.jstor.org](http://www.jstor.org)

ScienceDirect

Polpred.com

[HTTP://www.uisrussia.msu.ru](http://www.uisrussia.msu.ru)

#### **7. Материально – техническое и информационное обеспечение образовательного процесса по дисциплине**

**Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа –**

укомплектованы специализированной (учебной) мебелью, оборудованы компьютером, имеющим выход в интернет, видеопроекционным оборудованием для презентаций и учебных фильмов, средствами звуковоспроизведения, маркерами, маркерной доской с экраном, тематическим набором слайдов, соответствующим рабочей программе дисциплины.

**Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, а также для групповых и индивидуальных консультаций, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации** – укомплектованы специализированной (учебной) мебелью, мультимедийным оборудованием, а также техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации, маркерной доской с маркерами.

**Помещение для самостоятельной работы** – укомплектовано специализированной (учебной) мебелью, оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечено доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.

**Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования** – укомплектовано специализированной мебелью для хранения оборудования и техническими средствами для его обслуживания.

#### **Необходимое программное обеспечение:**

Операционная система: Windows 7, Windows 10

Офисные программы: Microsoft Office, Libre Office, Google Docs

ЧтениеPDF: Adobe Acrobat

Интернет-браузеры: Mozilla Firefox, Google Chrome, Internet Explorer, Opera

Антивирусные программы: Kaspersky Endpoint Security

Программы переводчики: Google translate, Yandex translate

Архиваторы: 7-zip

Вычислительные пакеты: MATLAB

#### **8.Методические рекомендации по обучению лиц с ограниченными возможностями здоровья**

В соответствии с Методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. № АК-44/05вн) предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в

различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).

Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.