

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
"Национальный исследовательский университет
"Высшая школа экономики"**

Факультет экономических наук

**Рабочая программа дисциплины
Теория финансов**

для образовательной программы Корпоративные финансы
направления подготовки 38.04.08 Финансы и кредит
уровень магистр

Разработчик(и) программы:

д.э.н., профессор [Евстигнеев В.Р.](#), зав. кафедрой МВФО НИУ ВШЭ,
incomes@inbox.ru;

к.э.н., доцент [Камротов М.В.](#), зам. зав. кафедрой МВФО НИУ ВШЭ,
kamrotov@gmail.com

Одобрена на заседании Академического совета образовательной программы
«11» мая 2016 г.

Академический руководитель

И.В. Ивашковская _____

Утверждена Академическим советом образовательной программы
«01» сентября 2016 г., протокола №1

Академический руководитель образовательной программы

И.В. Ивашковская _____

Москва, 2016

*Настоящая программа не может быть использована другими
подразделениями университета и другими вузами без разрешения
подразделения-разработчика программы.*

1 Область применения и нормативные ссылки

Настоящая программа учебной дисциплины устанавливает требования к образовательным результатам и результатам обучения студента и определяет содержание и виды учебных занятий и отчетности.

Программа предназначена для преподавателей, ведущих дисциплину **Теория финансов**, учебных ассистентов и студентов направления подготовки 38.04.08 Финансы и кредит, обучающихся по образовательной программе «Корпоративные финансы».

Программа учебной дисциплины разработана в соответствии с:

- Образовательным стандартом НИУ ВШЭ:
<https://www.hse.ru/ma/fineng/documents>;
<https://www.hse.ru/standards/standard>
- Образовательной программой 38.04.08 Финансы и кредит, «Корпоративные финансы»
- Объединенным учебным планом университета по образовательной программе «Корпоративные финансы».

2 Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины Теория финансов являются демонстрация студентам магистратуры некоторых подходов в современной науке о финансах, нацеленные на прогнозирование рынков.

Общая характеристика лекционного цикла

Предлагаемый лекционный цикл представляет собой составную часть курса «Теория финансов». В дополнение к настоящему лекционному циклу студентам магистратуры предлагается также цикл семинарских занятий.

Ввиду практикоориентированности программы, настоящий лекционный цикл предназначен для того, чтобы продемонстрировать слушателям магистратуры некоторые подходы в современной науке о финансах, нацеленные на прогнозирование рынков. Магистрантам предлагается обзор с примерами прикладного использования ряда подходов, развитых в количественных финансах. По желанию слушателей, в качестве итогового испытания по курсу может быть зачтена защита самостоятельного мини-исследования, основанного на каком-либо из рассмотренных в курсе теоретических подходов.

3 Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Компетенции для программы учебной дисциплины берутся из стандартов: ОС НИУ ВШЭ для соответствующего уровня и направления подготовки и из числа закрепленных за дисциплиной в матрице компетенций образовательной программы.

Уровни формирования компетенций:

РБ — ресурсная база, в основном теоретические и предметные основы (СК-1, СК-2, СК-3, СК-4, СК-5, СК-6, СК-7, СК-8, ПК-1 ПК-2 ПК-3 ПК-4 ПК-9 ПК-14 ПК-15 ПК-36 ПК-37 ПК-39) (знания, умения, навыки):

В результате изучения базовой части цикла обучающийся должен:

Знать

- закономерности функционирования и тенденции развития национального и глобальных финансовых рынков;
- основные результаты новейших исследований в области теории финансов, их эмпирических тестов, опубликованные в ведущих профессиональных журналах по проблемам теории финансов, финансовых рынков, финансовых институтов, корпоративных финансов, международных финансов, управления рисками;
- современные методы эконометрического анализа и основанные на них современные программные продукты, необходимые для исследований;

Уметь

- применять современный эконометрический инструментарий для исследований финансовых решений на уровне фирмы, финансового института, инструментов и процессов на финансовых рынках ;
- обосновывать прогнозы развития фирм, финансовых институтов, процессов на финансовых рынках ;
- моделировать результаты, эффективность в фирмах, финансовых институтах, процессы на финансовых рынках.

Владеть

- методикой и методологией проведения научных исследований в профессиональной сфере; навыками самостоятельной исследовательской работы.

4 Тематический план учебной дисциплины

№	Название раздела	Всего часов	Аудиторные часы				Самостоятельная работа
			Лекции	Семинары	Практические занятия	Другие виды работы	
1	Равновесное ценообразование на финансовых рынках и функции полезности	22	2	4			16
2	Равновесное ценообразование на финансовых рынках и производные инструменты	22	2	4			16
3	Реконструкция ценового процесса, очистка зашумлённого сигнала	22	2	4			16
4	Принципы автоматизированной торговли. Управление рисками и критерий Келли	25	3	4			18
5	Теория бифуркаций и финансовый рынок. Теория катастроф	23	3	4			16
	Итого	114	12	20	0	0	82

Тема 1. Равновесное ценообразование на финансовых рынках и функции полезности

Эмпирическая экспоненциальная функция плотности вероятности для ценового процесса как решение вариационной задачи с ограничением, зависимым от стохастического ядра ценообразования. Дополнительная параметризация данной задачи с помощью нормированной функции

неприятия риска. Задача с плавающими границами как способ аналитического задания уровней поддержки и сопротивления на финансовом рынке. Прогнозирование доходности на основе оценки параметра неприятия риска.

Литература: Handbook of the Equity Risk Premium | Mehra R. (ed.), Elsevier, 2010;

Voit J. The Statistical Mechanics of Financial Markets, 3rd edn. Springer, 2005.

Тема 2. Равновесное ценообразование на финансовых рынках и производные инструменты

Связь между вероятностным представлением ценового процесса и функцией полезности, вменённой участникам рынка. Формализм К.Якверта – получение вменённой функции полезности при заданной субъективной функции плотности вероятности и известной функции плотности риск-нейтрального распределения, полученной по теореме Бридена – Литценбергера. Выбор функции полезности и получение субъективной функции плотности вероятности. Сравнение эвристической ценности функций плотности, получаемых по сценарию Темы 1, и функций субъективной плотности, получаемых вторым способом Темы 2.

Литература: *Jackwerth J.-C.* Option-Implied Risk-Neutral Distributions and Risk Aversion, AIMR, 2004;

Breeden D.T., Litzenberger R.H. Prices of State-Contingent Claims Implicit in Option Prices // The Journal of Business, vol. 50, # 4, Oct. 1978. P. 621-651;

Neftci S. Principles of Financial Engineering, Elsevier, 2008/

Тема 3. Реконструкция ценового процесса, очистка зашумлённого сигнала

Очистка зашумлённого ценового сигнала с помощью формализма уравнений Фредгольма. Ядро оператора типа Фредгольмова, его построение в терминах теоремы Мёрсера из собственных функций дифференциального оператора типа Штурма – Лиувилля, получаемого, в свою очередь, на промежуточном этапе решения уравнения в частных производных Фоккера – Планка. Подход Нюстрема к дискретному представлению искомого ядра.

Литература: *Васильева А.Б., Тихонов Н.А.* Интегральные уравнения. М., 2009.

От слушателей предполагается знакомство с базовыми понятиями математического анализа.

Контрольные вопросы:

- 1) Стохастическое ядро ценообразования – основанное на нём ограничение при получении функции плотности вероятности параметрического распределения.
- 2) Прогнозирование доходности на основе оценки параметра неприятия риска.
- 3) Формализм Й.-К.Якверта и равновесное ценообразование.
- 4) Решение нелинейного уравнения Фоккера – Планка и «улыбка волатильности».
- 5) Уравнения Фредгольма первого и второго рода и реконструкция функций плотности.

Тема 4. Принципы автоматизированной торговли. Управление рисками и критерий Келли

- 1) Поиск «альфы».
- 2) Тестирование стратегии на исторических данных.

- 3) Распределение капитала между позициями.
- 4) Критерий Келли как основа выбора размера позиции.
- 5) Исполнение ордеров.

Литература:

Algorithmic Trading and DMA: An introduction to direct access trading strategies. В. Johnson, 2010.

Тема 5. Теория бифуркаций и финансовый рынок. Теория катастроф

- 1) Понятие бифуркаций.
- 2) Бифуркации в рамках теории катастроф.
- 3) Катастрофа типа «сборка» (cusp catastrophe) как простейший пример.
- 4) Способы эмпирической оценки моделей катастрофы типа сборки.
- 5) Оценка модели, инвариантной относительно преобразования переменных. Метод пересечения уровней (level-crossing).

Литература:

Занг В.-Б. Синергетическая экономика / Глава 3. “Мир”, Москва, 1999.

Estimation Theory for the Cusp Catastrophe Model. Loren Cobb

Can a stochastic cusp catastrophe model explain stock market crashes?
Barunik, Vosvrda. Journal of Economic Dynamics & Control, 2009

Transformation invariant stochastic catastrophe theory. Wagenmakers,
Molenaar, Grasman, Hartelman, van der Maas. Physica D 211, 2005.

Контрольные вопросы:

- 1) Основные принципы поиска «альфы».

- 2) Основные проблемы при тестировании инвестиционной стратегии на исторических данных.
- 3) Использование критерия Келли для определения размера позиции.
- 4) Понятие бифуркации, классификация бифуркаций.
- 5) Принципы оценки теории катастрофы типа сборка.
- 6) Оценка методом пересечения уровня.