

Белорусский государственный университет

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе и
образовательным инновациям

О. И. Чуприс

« 12 » июля 2018 г.

Регистрационный № УД- 9/3 уч.



КОМПЬЮТЕРНЫЙ АНАЛИЗ ФИНАНСОВЫХ РЫНКОВ

**Учебная программа учреждения высшего образования по учебной дисциплине
для специальности первой ступени высшего образования:**

1-31 03 06 Экономическая кибернетика (по направлениям)

2018 г.

Учебная программа составлена на основе образовательного стандарта высшего образования ОСВО 1-31 03 06-2013 и учебного плана G31-166/уч. от 30.05.2013, G31и-191/уч. от 30.05.2013.

СОСТАВИТЕЛИ:

С.Н. Сталевская, доцент кафедры математического моделирования и анализа данных факультета прикладной математики и информатики Белорусского государственного университета, кандидат физико-математических наук.

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой математического моделирования и анализа данных Белорусского государственного университета (протокол № 13 от 29 марта 2018 г.);

Научно-методическим Советом Белорусского государственного университета (протокол № 5 от 4 мая 2018 г.).

Зав. кафедрой ММАД *Богдан У.А.*

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Дисциплина «Компьютерный анализ финансовых рынков» знакомит студентов с разделами анализа рынка ценных бумаг, в которых излагаются методы моделирования и прогнозирования динамики цен и объемов торгов акций методами технического анализа.

Целью дисциплины «Компьютерный анализ финансовых рынков» является развитие у студентов навыков исследовательской и практической деятельности по обработке и статистическому анализу финансовой информации с использованием методов технического анализа и современного программного обеспечения.

Задачами дисциплины «Компьютерный анализ финансовых рынков» являются:

- ознакомление с основными видами и типами ценных бумаг;
- ознакомление с принципами организации и функционирования финансовых рынков;
- освоение теоретических основ и практических навыков по анализу ценных бумаг и фондового рынка в условиях неопределенности с использованием методов технического анализа;
- освоение программного обеспечения для анализа биржевой информации;
- разработка механических торговых стратегий, анализ их прибыльности и устойчивости.

Учебная дисциплина «Компьютерный анализ финансовых рынков» относится к циклу специальных дисциплин компонента учреждения высшего образования.

Учебная программа составлена с учетом межпредметных связей с учебными дисциплинами «Теория вероятностей и математическая статистика».

В результате освоения учебной дисциплины студент должен:

знать:

- цели и задачи, принципы организации и функционирования, основные виды ценных бумаг и производных инструментов и основные категории участников организованной биржевой торговли;
- технические и функциональные спецификации к компьютерным системам анализа финансовых рынков;
- этапы разработки и построения торговых систем;
- характеристики качества торговых систем, основанные на анализе прибыльности, риска и устойчивости;

уметь:

- вычислять и анализировать основные характеристики ценных бумаг;
- разрабатывать торговые стратегии, анализировать прибыльность, оптимизировать их, оценивать устойчивость;
- пользоваться методами технического анализа на основе индикаторов и на основе геометрических фигур;
- проверять гипотезы прибыльности стратегий;

владеть:

- основами технического анализа ценных бумаг;
- методами оптимизации торговых стратегий;

- методами маржинальной торговли;
- навыками инвестиционного анализа и управления портфельными рисками.

Освоение учебной дисциплины «Моделирование финансового рынка» должно обеспечить формирование следующих академических, социально-личностных и профессиональных компетенций:

академические компетенции:

- АК-1. Уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач.
- АК-2. Владеть системным и сравнительным анализом.
- АК-3. Владеть исследовательскими навыками.

профессиональные компетенции:

- ПК-1. Работать с научно-технической, нормативно-справочной и специальной литературой.
- ПК-4. Профессионально ставить задачи, вырабатывать и принимать решения.
- ПК-8. Эксплуатировать, сопровождать и разрабатывать соответствующие программные компьютерные системы.
- ПК-12. Взаимодействовать со специалистами смежных профилей.
- ПК-16. Пользоваться глобальными информационными ресурсами.
- ПК-17. Владеть современными информационными технологиями и средствами телекоммуникаций.
- ПК-20. Выявлять закономерности в функционировании экономических систем на основе статистического анализа экономических и финансовых данных.
- ПК-21. Владеть методами эконометрического анализа и прогнозирования экономических систем и процессов.
- ПК-24. Владеть методами инвестиционного и финансового анализа, а также анализировать и прогнозировать динамику основных показателей финансовых рынков.
- ПК-25. Анализировать и прогнозировать конъюнктуру товарных рынков.

Структура содержания учебной дисциплины включает такие дидактические единицы, как темы (разделы), в соответствии с которыми разрабатываются и реализуются соответствующие лекционные и лабораторные занятия. Примерная тематика занятий приведена в информационно-методической части.

Дисциплина изучается в 5 семестре. Всего на освоение учебной дисциплины «Компьютерный анализ финансовых рынков» отведено 104 часа, в том числе 68 аудиторных часа, из них лекции - 34 часа, лабораторные занятия – 34 часа.

Трудоемкость учебной дисциплины составляет 2.5 зачетные единицы.

Форма текущей аттестации по учебной дисциплине – зачет.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Раздел 1. Основы биржевой торговли

Тема 1.1. Введение

Предмет финансового анализа. Основные понятия и определения. Области применения изучаемой дисциплины. Исторические предпосылки и современное состояние рынка ценных бумаг.

Тема 1.2. Виды и природа ценных бумаг

Понятие ценных бумаг. Понятие долговых и долевого ценных бумаг. Ценные бумаги как товар — сходства и отличия. Понятие инвестирования. Прямое и портфельное инвестирование. Долевые ценные бумаги. Акции обыкновенные, акции привилегированные: сходства и отличия. Понятие номинальной стоимости акции. Выкупленные (или казначейские) акции. Мотивы предприятий, эмитирующих акции. Понятие инвестиционного фонда. Паи инвестиционных фондов. Долговые ценные бумаги. Сходства и отличия от долевого ценных бумаг. Облигации, мотивации их выпуска. Классификация облигаций: купонные и бескупонные облигации; государственные, субфедеральные, муниципальные и корпоративные облигации. Производные инструменты: депозитные расписки, варранты на ценные бумаги, фьючерсные контракты, форвардные контракты, опционные контракты. Фьючерсные контракты: базовые активы, стандарты фьючерсного контракта. Расчетные и поставочные фьючерсные контракты. Понятие вариационной маржи. Хеджеры, спекулянты (позиционные, внутридневные, скальперы), арбитражеры. Форвардные контракты. Основные отличия форвардных и фьючерсных контрактов. Опционные контракты. Классификация и виды опционов. Свопы. CDS.

Тема 1.3. Типы ценных бумаг

Формы выпуска ценных бумаг и условия организованного обращения. Эмиссионные и неэмиссионные, документарные и бездокументарные, именные и предъявительские ценные бумаги.

Тема 1.4. Организация обращения ценных бумаг

Понятие первичного рынка и вторичного рынка. Роль и функции андеррайтера. Основные элементы биржи: торговая система, клиринговая палата, депозитарный центр. Основные функции биржи: организация сделок, обеспечение ликвидности, функция регулирования. Участники рынка ценных бумаг: функции регулирующих и контролирующих органов; саморегулируемые участники фондового рынка. Коммерческие организации: регистраторы и трансфер-агенты, депозитарии, расчетные и клиринговые палаты, биржи, дилеры, брокеры, «онлайновые» брокеры, доверительные управляющие, управляющие компании, фонды. Доходы и риски инвесторов и профессиональных участников.

Тема 1.5. Осуществление сделок на бирже

Понятие брокерского инвестиционного счета. Денежный и маржинальный счета. Индивидуальные, совместные, корпоративные счета. Признаки счета: постоянные, а также, определяющие состояние счета (свободные денежные средства, покупательная способность, заемные средства, ликвидационная стоимость портфеля, величина долиных позиций, прибыль и убытки, комиссионные). Понятие инвестиционного портфеля. Длинная, короткая позиции. Балансовая стоимость, рыночная стоимость портфеля, нереализованная прибыль. Понятие лота ценных бумаг. виды приказов клиента и особенности их исполнения (рыночные приказы, лимитированные приказы, стоп и стоп-лимит приказы, условные биржевые приказы).

Тема 1.6. Маржинальная торговля

Операции с маржей. Маржинальная торговля. Понятие маржинального плеча. Определение мари и критические уровни маржи. Риски маржинальных операций. Учет маржинальных позиций на фондовом рынке. Длинные маржинальные позиции. Короткие маржинальные позиции. Комбинированные маржинальные позиции.

Раздел 2. Основы технического анализа

Тема 2.1. Основные характеристики ценных бумаг

Фундаментальные показатели ценных бумаг. Классификация и отбор акций для торговли. Риски, доходность, волатильность ценных бумаг. Временные аспекты инвестирования.

Тема 2.2. Аксиомы технического анализа

Аксиому технического анализа

Тема 2.3. Визуализация данных

Представление данных и виду графиков. Различные масштабы времени.

Тема 2.4. Графические элементы технического анализа

Линии поддержки, сопротивления. Тренды. Торговые каналы. Основные шаблоны технического анализа. Волны Эллиотта. Числа Фибоначчи. Представления Ганна.

Тема 2.5. Индикаторы технического анализа

Скользящие средние. Macd. Осцилляторы. Конверты и границы Боллинджера. Parabolic SAR и индикатор да-Марка. Индикаторы, включающие объем торгов.

Тема 2.6. Торговые стратегии

Понятия о механических торговых системах. Основные свойства. Характеристики качества торговых стратегий. Этапы разработки торговых стратегий. Методы построения.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Но- мер раз- де- ла, те- мы	Название раздела, темы	Количество ауди- торных часов			Количе- ство часов УСР	Форма контроля знаний
		Лек- ции	Семи- нар- ские заня- тия	Лабо- ратор- ные заня- тия		
	Основы биржевой тор- говли					
1.1	Введение	2			2	Защита подго- товленного студентом ре- ферата
1.2	Виды и природа ценных бумаг	2				Устный опрос
1.3	Типы ценных бумаг	4				Устный опрос
1.4	Организация обращения ценных бумаг	2				Устный опрос
1.5	Осуществление сделок на бирже	2				Устный опрос
1.6	Маржинальная торговля	4		4		Компьютер- ное тестовое задание
	Основы технического анализа					
2.1	Основные характеристики ценных бумаг	2				Устный опрос
2.2	Аксиомы технического анализа	1			2	Защита подго- товленного студентом ре- ферата
2.3	Визуализация данных	1		2		Компьютер- ное тестовое задание
2.4	Графические элементы технического анализа	4		6		Устный опрос
2.5	Индикаторы технического анализа	4		12		Контрольная работа №2
2.6	Торговые стратегии	6		6	2	Отчет по за- данию с уст- ной защитой
Итого:		34		30	4	

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Перечень основной литературы

1. *Малюгин, В. И.* Рынок ценных бумаг: количественные методы анализа / В.И. Малюгин – Москва : Дело, 2003.
2. *Шарп, У. Ф.* Инвестиции / У.Ф. Шарп, Г. Дж. Александер, Дж. В. Бейли. – М. : ИНФРА-М, 2007.
3. *Steve Achelis* «Technical Analysis from A to Z» / 2001
4. *В.Твардовский, С. Паршиков* «Секреты биржевой торговли» – Москва : Дело, 2003.

Перечень дополнительной литературы

1. *А. Элдер «Основы Биржевой торговли»* 1998
2. *Джон Дж. Мэрфи «Технический анализ фьючерсных рынков: Теория и практика»* 1996

Примерный перечень тем для коллоквиумов

1. Исторические факты финансового рынка
2. Разработка спецификаций компьютерной системы: «Рабочее место разработчика торговых систем»

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы обучающихся

Для организации самостоятельной работы студентов по учебной дисциплине следует использовать современные информационные технологии: разместить в сетевом доступе комплекс учебных и учебно-методических материалов (учебно-программные материалы, ссылки на учебные издания для теоретического изучения дисциплины, методические указания к лабораторным занятиям, материалы текущего контроля и текущей аттестации, позволяющие определить соответствие учебной деятельности обучающихся требованиям образовательных стандартов высшего образования и учебно-программной документации, в т.ч. вопросы для подготовки к зачету, задания, тесты, вопросы для самоконтроля, тематика рефератов и др., список рекомендуемой литературы, информационных ресурсов и др.). Эффективность самостоятельной работы студентов проверяется в ходе текущего и итогового контроля знаний. Для общей оценки качества усвоения студентами учебного материала рекомендуется использование рейтинговой системы.

Перечень рекомендуемых средств диагностики

На лекционных занятиях по дисциплине «Компьютерный анализ финансовых рынков» рекомендуется особое внимание обращать на установлении связей между теоретическими разделами курса и использованием, изучаемых методов и алгоритмов для решения практических задач анализа данных на реальных, получаемых с открытых источников, данных.

Целесообразно использовать форму контроля самостоятельной работы студентов в виде отчетов по заданиям практикума. Условия для самостоятельной работы студентов, в частности, для развития навыков самоконтроля, способствующих интенсификации учебного процесса, обеспечиваются наличием и полной доступностью электронных (и бумажных) вариантов курсов лекций, учебно-методических пособий, монографий и сборников задач по основным разделам дисциплины.

Текущий контроль усвоения знаний в течение семестра рекомендуется осуществлять в виде проведения коллоквиума. Для закрепления и проверки знаний и умений студентов (практическая часть курса) рекомендуется проведение компьютерных тестовых занятий, а также защиту отчетов по основным разделам дисциплины.

Успеваемость студентов в рамках дисциплины рекомендуется оценивать в конце семестра в форме зачета, основываясь на текущей оценке успеваемости.

Для диагностики компетенций в рамках учебной дисциплины рекомендуется использовать следующие формы:

- устная форма: собеседования, устные промежуточные и итоговый зачеты.
- письменная форма: тесты, контрольные опросы, контрольная работа.
- устно-письменная форма: отчеты по домашним практическим упражнениям с их устной защитой.

Контрольные мероприятия проводятся в соответствии с учебно-методической картой дисциплины. В случае неявки на контрольное мероприятие по уважительной причине студент вправе по согласованию с преподавателем выполнить его в дополнительное время. Для студентов, получивших неудовлетворительные оценки за контрольные мероприятия, либо не явившихся по неуважительной причине, по согласованию с преподавателем и с разрешения заведующего кафедрой мероприятие может быть проведено повторно.

Методика формирования итоговой оценки

Формой текущей аттестации по учебной дисциплине «Методы финансово-экономического управления» учебным планом предусмотрен экзамен.

При оценивании реферата внимание обращается на:

- содержание, корректность и последовательность изложения – 35%;
- релевантность и полноту раскрытия темы – 20 %;
- самостоятельность суждений – 35%;
- оформление – 10%.

Рекомендуется использовать рейтинговую оценку знаний студента, дающую возможность проследить и оценить динамику процесса достижения целей обучения. Рейтинговая оценка предусматривает использование весовых коэффициентов для текущего контроля знаний и текущей аттестации студентов по дисциплине. При-

мерные весовые коэффициенты, определяющие вклад текущего контроля знаний в рейтинговую оценку:

- подготовка реферата – 15 %;
- работа на лабораторных занятиях – 35 %;
- контрольные работы – 30 %;
- коллоквиум – 20 %.

Итоговая оценка формируется на основе:

- 1) Правил проведения аттестации студентов (Постановление Министерства образования Республики Беларусь № 53 от 29 мая 2012г.);
- 2) Положение о рейтинговой системе оценки знаний по дисциплине в БГУ (Приказ ректора БГУ от 18.08.2015 № 382-ОД);
- 3) Критериев оценки знаний студентов (письмо Министерства образования от 22.12.2003).

ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

Название учебной дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
Методы анализа финансового рынка	Кафедра математического моделирования и анализа данных	нет	Оставить содержание учебной дисциплины без изменения, протокол № 13 от 29 марта 2018 г.

**ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ ПО ИЗУЧАЕ-
МОЙ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

на ____/____ учебный год

№ п/п	Дополнения и изменения	Основание

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
_____ (протокол № ____ от _____ 20__ г.)

Заведующий кафедрой

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета
