

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования "Пермский
государственный национальный исследовательский
университет"**

Кафедра информационных систем и математических методов в экономике

Авторы-составители: **Ивлиев Сергей Владимирович
Арбузов Вячеслав Олегович**

Рабочая программа дисциплины

**FINANCIAL MARKETS MODELING (МОДЕЛИРОВАНИЕ ФИНАНСОВЫХ
РЫНКОВ)**

Код УМК 64682

Утверждено
Протокол №9
от «21» мая 2019 г.

Пермь, 2019

1. Наименование дисциплины

Financial Markets Modeling (Моделирование финансовых рынков)

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в вариативную часть Блока « Б.1 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление: **38.03.05** Бизнес-информатика
направленность Бизнес-аналитика

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Financial Markets Modeling (Моделирование финансовых рынков)** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

38.03.05 Бизнес-информатика (направленность : Бизнес-аналитика)

ПК.3 способен на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные математические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты

4. Объем и содержание дисциплины

Направления подготовки	38.03.05 Бизнес-информатика (направленность: Бизнес-аналитика)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	10
Объем дисциплины (з.е.)	4
Объем дисциплины (ак.час.)	144
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	56
Проведение лекционных занятий	28
Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку	28
Самостоятельная работа (ак.час.)	88
Формы текущего контроля	Входное тестирование (1) Итоговое контрольное мероприятие (1) Письменное контрольное мероприятие (2)
Формы промежуточной аттестации	Экзамен (10 триместр)

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Financial Markets Modeling (Моделирование финансовых рынков).Первый семестр

Дисциплина «Financial Markets Modeling (Моделирование финансовых рынков)» предполагает изучение современных моделей цен и рыночной микроструктуры финансовых активов.

Постоянное и стремительное развитие мировых финансовых рынков диктует соответствующие требования в области подготовки современных специалистов-экономистов. Это свою очередь подразумевает наличие у последних, по крайней мере, общего представления о данной предметной области, которое бы служило основой для применения полученных знаний на практике и последующего профессионального развития. Курс является фундаментом для последующего самостоятельного изучения более узких аспектов моделирования, а также служит основой для построения прогнозов отдельных характеристик финансового рынка.

Предполагается, что по завершении курса студенты смогут применять полученные знания в практической деятельности, а также заниматься исследованиями в рамках тематики, соответствующей настоящему курсу.

Курс состоит из 3 разделов, каждый из которых делится на несколько тем.

Section 1. Fundamental and Technical Analysis (Раздел 1. Фундаментальный и технический анализ)

В рамках данного раздела описываются такие понятия, как архитектура глобального финансового рынка, рынок акций, фундаментальный и технический анализ, а также гипотеза эффективности рынка.

Topic 1. Global Financial Market Architecture (Тема 1. Архитектура глобального финансового рынка)

В данной теме освещаются такие понятия как архитектура глобального финансового рынка. Рассматривается история возникновения глобального финансового рынка, его структура и динамика развития. Также разбирается механизм ценообразования, понятия биржевых и внебиржевых торгов.

Topic 2. Stock Market (Тема 2. Рынок акций)

В рамках данной темы рассматривается рынок акций. Изучаются основные понятия, относящиеся к рынку акций. Также разбираются такие явления как капитализация, сплит, размытие, дивиденды, выкуп акций.

Topic 3. Fundamental Analysis (Тема 3. Фундаментальный анализ)

В рамках данной темы рассмотрен фундаментальный анализ, а также модель дисконтирования дивидендов (DDM) и модель Гордона. Разобрана теорема Модильяни-Миллера и Модель дисконтирования денежных потоков (DCF).

Topic 4. Technical Analysis (Тема 4. Технический анализ)

В рамках данной темы освещен вопрос технического анализа, а также индикаторов и торговых систем ТА. Рассмотрено эконометрическое моделирование и верификация ТА.

Topic 5. Efficient Market Hypothesis (Тема 5. Гипотеза эффективности рынка)

В рамках данной темы рассмотрена гипотеза эффективности рынка, освещена история развития ГЭР, валидация ГЭР.

Section 2. Stochastic Models of Price Development (Раздел 2. Стохастические модели динамики цен)

В рамках данного раздела описываются такие стохастические модели динамики цен, как модель Башелье-Самуэльсона, модель рыночной структуры и модели образования и диагностики пузырей.

Topic 1. Bachelier-Samuelson Model (Тема 1. Модель Башелье-Самуэльсона)

В рамках данной темы рассмотрена модель Башелье-Самуэльсона.

Topic 2. Stylized Facts of Financial Market (Тема 2. Стилизованные факты финансовых рынков)

В рамках данной темы рассмотрены стилизованные факты финансовых рынков, тяжелые хвосты, а также кластерность волатильности. Освещены Левередж эффект и диагональный эффект.

Topic 3. Stochastic Processes in Price Development (Тема 3. Стохастические процессы динамики цены)

В рамках данной темы рассмотрены стохастические процессы динамики цены, процесс Орнштейна-Уленбека, а также Jump-диффузионные процессы, разобраны фрактальные модели.

Topic 4. Bubbles Formation and Diagnostic Models (Тема 4. Модели образования и диагностики пузырей)

В рамках данной темы рассмотрены модели образования и диагностики пузырей такие, как модель Изинга и модель LPPL.

Section 3. Market Microstructure Models (Раздел 3. Модели рыночной микроструктуры)

В рамках данного раздела рассматриваются такие модели рыночной микроструктуры, как агентные имитационные модели и модели потока заявок.

Topic 1. Agent-Based Simulation Models (Тема 1. Агентные имитационные модели)

В рамках данной темы рассмотрены агентные имитационные модели, а также реверсный инжиниринг. Освещена проблема экологии участников рынка.

Topic 2. Order Flow Models (Тема 2. Модели потока заявок)

В рамках данной темы рассмотрена интенсивность потока, также описаны виды потоков. Разобраны такие модели потока заявок как модели массового обслуживания и сетевые модели.

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторские занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная:

1. Финансовые рынки и институты : учебник и практикум для вузов / Н. Б. Болдырева [и др.] ; под редакцией Н. Б. Болдыревой, Г. В. Черновой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 403 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12380-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://www.urait.ru/bcode/447419>

Дополнительная:

1. Шарп У. Ф., Александер Г. Дж., Бэйли Дж. В. Инвестиции: перевод с английского : учебное пособие для вузов/У. Ф. Шарп, Г. Дж. Александер, Дж. В. Бэйли.-Москва:ИНФРА-М,2007, ISBN 978-5-16-002595-7.-1028.-Библиогр.: с. 958-962
2. Ширяев В. И. Модели финансовых рынков. Анализ стохастических моделей финансовых рынков: учебное пособие для вузов/В. И. Ширяев.-Москва:КомКнига,2007, ISBN 978-5-484-00954-1.-224.-Библиогр.: с. 217
3. Новый англо-русский толковый словарь финансовые рынки: св. 11000 ст./; ed.: Т. Е. Апанасенко, М. А. Сторчевский.-СПб.:Экон. шк.,2004, ISBN 5-902-402-09-3.-658.
4. Винс Р. Математика управления капиталом. Методы анализа риска для трейдеров и портфельных менеджеров/Пер. с англ. В. И. Ритман; Ред. А. А. Лиманский.-М.:Альпина Паблишер,2001, ISBN 5-94599-003-5.-400.

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

<http://www.econ.yale.edu/~shiller/pubs/p1055.pdf> Rober J. Shiller From Efficient Markets Theory to Behavioral Finance

<http://www.jstor.org> 3. Shleifer A., Summers L.H. (1990) "The Noise Trader Approach to Finance". Journal of Economic Perspectives, 4(2), pp. 19-33

[http://new.hse.ru/C3/C18/preprintsID/default.aspx?view=WP16/2007/05&filter="](http://new.hse.ru/C3/C18/preprintsID/default.aspx?view=WP16/2007/05&filter=) 11. Архипов В.М., Захаров И.Ю., Науменко В.В., Смирнов С.Н. Предпосылки введения количественных мер эффективности для ГЭР" // WP16/2007/05. – М.

http://www.centerforcapitalmarkets.com/wp-content/uploads/2013/08/021881_SourcesofCapital_fin.pdf Anjan Thakor International Financial Markets: A Diverse System Is the Key to Commerce

http://scholar.harvard.edu/files/shleifer/files/stock_market_and_investment.pdf RANDALL MORCK ANDREI SHLEIFER ROBERT W. VISHNY The Stock Market and Investment: Is the Market a Sideshow

http://www.asx.com.au/documents/resources/shares_course_10.pdf?shares_course_10_text ASX - Fundamental analysis

<http://web.mit.edu/wangj/www/pap/LoMamayskyWang00.pdf> ANDREW W. LO, HARRY MAMAYSKY, AND JIANG WANG Foundations of Technical Analysis: Computational Algorithms, Statistical Inference, and Empirical Implementation

https://www.hse.ru/data/2010/05/07/1217275532/WP16_2007_05.pdf Архипов В.М., Захаров И.Ю., Науменко В.В., Смирнов С.Н. Предпосылки введения количественных мер эффективности для ГЭР" // WP16/2007/05. – М.: Г

<http://www.riskconference.ru/presentation/2008/download.php?get=Ivliev-Kosyanenko-Lapshin> " 30. Ивлиев, Косьяненко, Лапшин. Кривые бескупонной доходности для российского рынка до и после кризиса ликвидности.

http://archive.numdam.org/article/ASENS_1900_3_17__21_0.pdf Bachelier, L. (1900a), "Thйorie de la spйculation", Annales Scientifiques de l'Йcole Normale Supйrieure 3 (17): 21–86

<http://www-stat.wharton.upenn.edu/~steele/Resources/FTSResources/StylizedFacts/Cont2001.pdf> Cont, Rama (2001) "Empirical properties of asset returns: stylized facts and statistical issues," Qunatitative Finance, 1, 223-236

<http://www-stat.wharton.upenn.edu/~steele/Resources/FTSResources/StylizedFacts/Rydberg.pdf> Rydberg, T. (2005) "Realistic Statistical Modeling of Financial Data," Technical Report, Nuffield College, Oxford, UK.

<http://arxiv.org/abs/0905.0128> D.Sornette. A Consistent Model of 'Explosive' Financial Bubbles With Mean-Reversing Residuals.

[http://new.hse.ru/C3/C18/preprintsID/default.aspx?view=WP16/2007/04&filter="](http://new.hse.ru/C3/C18/preprintsID/default.aspx?view=WP16/2007/04&filter=) 32. Науменко В.В. Моделирование риска рыночной ликвидности с учетом глубины рынка // WP16/2007/04. – М.: ГУ ВШЭ, 2007.

www.prognoz.ru/img/news/Ivliev_20080925.pdf " 31. Ивлиев С.В. Факторы риска корпоративных облигаций российских эмитентов.

<http://ssrn.com/abstract=1266681> Bouchaud , Jean-Philippe , Farmer, J. Doyne and Lillo, Fabrizio, How Markets Slowly Digest Changes in Supply and Demand (September 11, 2008)

<http://ssrn.com/abstract=1266681> Bouchaud , Jean-Philippe , Farmer, J. Doyne and Lillo, Fabrizio, How Markets Slowly Digest Changes in Supply and Demand (September 11, 2008).

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Образовательный процесс по дисциплине **Financial Markets Modeling (Моделирование финансовых рынков)** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

- презентационные материалы (слайды по темам лекционных и практических занятий);
- доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС);
- доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.
- свободно распространяемое ПО R (<https://www.r-project.org>)

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (student.psu.ru).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для лекционных занятий требуется аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Для проведения лабораторных занятий требуется компьютерный класс. Состав оборудования определен в Паспорте компьютерного класса.

Для самостоятельной работы требуется аудитория, оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета, а так же помещения Научной библиотеки ПГНИУ.

Для текущего контроля необходима аудитория, оснащенная меловой (и) или маркерной доской.

Индивидуальные и групповые консультации - аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской или аудитория, оснащенная меловой (и) или маркерной доской

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными

компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине
Financial Markets Modeling (Моделирование финансовых рынков)**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции и
критерии их оценивания**

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ПК.3 способен на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные математические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты</p>	<p>1. Знать: методы экономического анализа и моделирования финансовых рынков; концепции эффективного рынка; подход Марковица к формированию оптимального портфеля и принятые им допущения; подходы к оптимизации портфеля, состоящего из двух рискованных активов, с учетом корреляции между ними (включая портфели, содержащие короткие позиции); подходы к оптимизации портфеля, состоящего из рискованного и безрискового активов; исходные допущения модели оценки капитальных активов (САРМ); рыночную (индексную) модель управления портфелем (модель Шарпа). 2. Уметь: управлять портфелем ценных бумаг; оценивать доходность финансовых активов; готовить аналитические обзоры; выявлять проблемные ситуации в финансовой деятельности компаний; работать с производными финансовыми инструментами; оценивать и разрабатывать мероприятия по управлению рисками.</p>	<p align="center">Неудовлетворител</p> <p>Знания в области моделирования финансового рынка не системны и обрывочны, не достаточны для продолжения обучения. Обучающийся не умеет решать прикладные задачи в области моделирования и анализа финансовых активов, включающие умение поставить задачу, выбрать и обосновать способ ее решения, получить необходимые результаты и провести их экономическую интерпретацию. Обучающийся не владеет терминологией, применяемой в данной предметной области. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения профессиональных задач.</p> <p align="center">Удовлетворительн</p> <p>Знания в области моделирования финансового рынка в целом сформированы. Обучающийся знает основные методы моделирования финансового рынка, решает прикладные задачи в области моделирования и анализа финансовых активов, но не всегда может обосновать способ ее решения, получить необходимые результаты, есть трудности при проведение их экономической интерпретации . Сформированной заявленной части компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения профессиональных задач.</p> <p align="center">Хорошо</p> <p>Знания в области моделирования финансового рынка достаточны для продолжения обучения.</p>

Компетенция	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
	<p>3. Владеть: широким спектром программных средств для реализации компьютерного моделирования.</p>	<p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Обучающийся умеет решать прикладные задачи в области моделирования и анализа финансовых активов, включающие умение поставить задачу, выбрать и обосновать способ ее решения, получить необходимые результаты и провести их экономическую интерпретацию.</p> <p>Обучающийся в целом владеет терминологией, применяемой в данной предметной области. Сформированной заявленной части компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических стандартных задач.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Сформированы систематические знания в области моделирования финансового рынка. Обучающийся умеет решать прикладные задачи в области моделирования и анализа финансовых активов, включающие умение поставить задачу, выбрать и обосновать способ ее решения, получить необходимые результаты и провести их экономическую интерпретацию.</p> <p>Обучающийся уверенно владеет терминологией, применяемой в данной предметной области. Сформированной заявленной части компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения профессиональных задач.</p>

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : СУОС

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Экзамен

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

Максимальное количество баллов : 100

Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 43 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 43 балла

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
Входной контроль	Topic 1. Global Financial Market Architecture (Тема 1. Архитектура глобального финансового рынка) Входное тестирование	Знает базовые концепции и методы в области теории вероятности, математической статистики, финансовой математики. Знает основные понятия и базовые теории в области экономики: Умеет решать задачи дифференциального и интегрального исчисления. Владеет способностью к разработке инструментов и методов финансового моделирования, проектирования систем финансового менеджмента.

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ПК.3 способен на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные математические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты</p>	<p>Topic 5. Efficient Market Hypothesis (Тема 5. Гипотеза эффективности рынка) Письменное контрольное мероприятие</p>	<p>Контролируются следующие элементы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Имеет представление: об основных методах моделирования финансового рынка. 2. Владеет терминологией, применяемой в данной предметной области. 3. Приобрел навыки: решения теоретических и прикладных задач в области моделирования и анализа финансовых активов, включающие умение поставить задачу, выбрать и обосновать способ ее решения, получить необходимые результаты и провести их экономическую интерпретацию. <p>Знания экзаменуемого проверяются путем тестирования. В тесте содержится 15 вопросов, каждый корректно отвеченный вопрос оценивается максимум в 2 балла, в результате тестирования максимальное количество баллов, которое испытуемый может набрать - 30. Тестирование считается успешно пройденным, если экзаменуемый наберет минимум 16 баллов. Оценивается полнота, точность ответов.</p>

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ПК.3 способен на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные математические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты</p>	<p>Topic 4. Bubbles Formation and Diagnostic Models (Тема 4. Модели образования и диагностики пузырей) Письменное контрольное мероприятие</p>	<p>Контролируются следующие элементы:</p> <p>1. Имеет представление: об основных методах моделирования финансового рынка. 2. Владеет терминологией, применяемой в данной предметной области. 3. Приобрел навыки: решения теоретических и прикладных задач в области моделирования и анализа финансовых активов, включающие умение поставить задачу, выбрать и обосновать способ ее решения, получить необходимые результаты и провести их экономическую интерпретацию. 4. Владеет широким спектром программных средств для реализации компьютерного моделирования.</p> <p>Проверка усвоенного материала проверяются путем ответов на вопросы теста. В каждом тесте содержится около 5 вопросов, каждый корректно отвеченный вопрос оценивается максимум в 6 баллов, в результате максимальное количество баллов, которое испытуемый может получить - 30. Контрольная точка считается успешно пройденной, если экзаменуемый наберет минимум 16 баллов. Оценивается полнота, точность ответов, глубина понимания предмета.</p>

Компетенция	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
<p>ПК.3 способен на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные математические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты</p>	<p>Topic 2. Order Flow Models (Тема 2. Модели потока заявок) Итоговое контрольное мероприятие</p>	<p>Контролируются следующие элементы:</p> <p>1. Имеет представление: об основных методах моделирования финансового рынка. 2. Владеет терминологией, применяемой в данной предметной области. 3. Приобрел навыки: решения теоретических и прикладных задач в области моделирования и анализа финансовых активов, включающие умение поставить задачу, выбрать и обосновать способ ее решения, получить необходимые результаты и провести их экономическую интерпретацию. 4. Владеет широким спектром программных средств для реализации компьютерного моделирования. 5. Умеет управлять портфелем ценных бумаг; оценивать доходность финансовых активов; готовить аналитические обзоры; выявлять проблемные ситуации в финансовой деятельности компаний; работать с производными финансовыми инструментами; оценивать и разрабатывать мероприятия по управлению рисками</p> <p>Знания экзаменуемого проверяются путем ответов на билеты. В каждом билете содержится 4 вопроса, каждый корректно отвеченный вопрос оценивается максимум в 10 баллов, в результате максимальное количество баллов, которое испытуемый может получить - 40. Контрольная точка считается успешно пройденной, если экзаменуемый наберет минимум 24 баллов. Оценивается полнота, точность ответов, глубина понимания предмета</p>

Спецификация мероприятий текущего контроля

Topic 1. Global Financial Market Architecture (Тема 1. Архитектура глобального финансового рынка)

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**
 Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**
 Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **0**
 Проходной балл: **0**

Показатели оценивания	Баллы
Базовые понятия финансового рынка и финансового актива. Виды финансовых рынков.	4
Базовые понятия математической статистики и теории вероятности	3
Базовые понятия в области эконометрики	3

Topic 5. Efficient Market Hypothesis (Тема 5. Гипотеза эффективности рынка)

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **.5 часа**
 Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**
 Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**
 Проходной балл: **13**

Показатели оценивания	Баллы
Правильно ответил на вопросы по теме "Архитектура глобального финансового рынка"	6
Правильно ответил на вопросы по теме "Фундаментальный анализ"	6
Правильно ответил на вопросы по теме "Гипотеза эффективности рынка"	6
Правильно ответил на вопросы по теме "Технический анализ"	6
Правильно ответил на вопросы по теме "Рынок акции"	6

Topic 4. Bubbles Formation and Diagnostic Models (Тема 4. Модели образования и диагностики пузырей)

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **.5 часа**
 Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**
 Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**
 Проходной балл: **13**

Показатели оценивания	Баллы
Корректно, в полном объеме дан ответ на вопрос №3	6
Корректно, в полном объеме дан ответ на вопрос №1	6
Корректно, в полном объеме дан ответ на вопрос №5	6
Корректно, в полном объеме дан ответ на вопрос №4	6
Корректно, в полном объеме дан ответ на вопрос №2	6

Topic 2. Order Flow Models (Тема 2. Модели потока заявок)

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**
 Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**
 Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**
 Проходной балл: **17**

Показатели оценивания	Баллы
Ответ на третий вопрос оценивается максимум в 10 баллов. Оценивается полнота, точность	

ответов, глубина понимания предмета	10
Ответ на четвертый вопрос оценивается максимум в 10 баллов. Оценивается полнота, точность ответов, глубина понимания предмета	10
Ответ на второй вопрос оценивается максимум в 10 баллов. Оценивается полнота, точность ответов, глубина понимания предмета	10
Ответ на первый вопрос оценивается максимум в 10 баллов. Оценивается полнота, точность ответов, глубина понимания предмета	10