

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ И МОДЕЛИРОВАНИЯ

Рабочая программа дисциплины (модуля)
ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В АНАЛИЗЕ РЫНКА ЦЕННЫХ БУМАГ

Направление и направленность (профиль)
38.04.05 Бизнес-информатика. Информационная бизнес-аналитика

Год набора на ОПОП
2025

Форма обучения
очная

Владивосток 2025

Рабочая программа дисциплины (модуля) «Информационные технологии в анализе рынка ценных бумаг» составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 38.04.05 Бизнес-информатика (утв. приказом Минобрнауки России от 12.08.2020г. №990) и Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утв. приказом Минобрнауки России от 06.04.2021 г. N245).

Составитель(и):

Мазелис А.Л., кандидат физико-математических наук, доцент, Кафедра математики и моделирования, Andrey.Mazelis@vvsu.ru

Утверждена на заседании кафедры математики и моделирования от 15.05.2025 ,
протокол № 9

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой (разработчика)
Галимзянова К.Н.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ	
Сертификат	1599657997
Номер транзакции	0000000000EA3D3A
Владелец	Галимзянова К.Н.

1 Цель, планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю)

Целями дисциплины «Информационные технологии в анализе рынка ценных бумаг» являются:

- формирование комплекса теоретических знаний и методологических основ в области современных информационных технологий, используемых для анализа ценных бумаг;

- закрепление навыков работы с инструментарием по анализу рынка ценных бумаг.

Задачами дисциплины «Информационные технологии в анализе рынка ценных бумаг» являются:

- изучить основы работы рынка ценных бумаг, а также изучить основные методы анализа рынка ценных бумаг;

- изучить теоретические основы построения стратегий автоматизированной торговли на фондовом рынке и анализа их эффективности;

- развить навыки групповой работы во время анализа рынка ценных бумаг;

- применить на практике полученные знания по разработке автоматизированных систем торговли на фондовом рынке.

Планируемыми результатами обучения по дисциплине (модулю), являются знания, умения, навыки. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представлен в таблице 1.

Таблица 1 – Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины (модуля)

Название ОПОП ВО, сокращенное	Код и формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения компетенции	Результаты обучения по дисциплине	
			Код результата	Формулировка результата
38.04.05 «Бизнес-информатика» (М-БИ)				

В процессе освоения дисциплины решаются задачи воспитания гармонично развитой, патриотичной и социально ответственной личности на основе традиционных российских духовно-нравственных и культурно-исторических ценностей, представленные в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Целевые ориентиры воспитания

Воспитательные задачи	Формирование ценностей	Целевые ориентиры
Формирование гражданской позиции и патриотизма		
Развитие патриотизма и гражданской ответственности	Патриотизм	Осознание ценности профессии
Формирование духовно-нравственных ценностей		
Формирование ответственного отношения к труду	Созидательный труд	Трудолюбие
Формирование научного мировоззрения и культуры мышления		

Развитие творческих способностей и умения решать нестандартные задачи	Высокие нравственные идеалы	Гибкость мышления
Формирование коммуникативных навыков и культуры общения		
Воспитание культуры диалога и уважения к мнению других людей	Коллективизм	Коммуникальность

2 Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП

Дисциплина «Информационные технологии в анализе рынка ценных бумаг» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, «Блока 1 Дисциплины (модули)» учебного плана направления 38.04.05 Бизнес-информатика профиль Информационная бизнес-аналитика.

Для освоения учебной дисциплины, студенты магистратуры должны знать концептуальные основы инвестирования, принципы экономико-математического моделирования, уметь систематизировать и обобщать информацию, разрабатывать конкретные предложения по результатам исследований, готовить справочно-аналитические материалы для принятия управленческих решений в сфере информационных технологий.

3. 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, приведен в таблице 2.

Таблица 2 – Общая трудоемкость дисциплины

Название ОПОП ВО	Форма обучения	Часть УП	Семестр (ОФО) или курс (ЗФО, ОЗФО)	Трудоемкость (з.е.)	Объем контактной работы (час)						СРС	Форма аттестации			
					Всего	Аудиторная			Внеаудиторная						
						лек.	прак.	лаб.	ПА	КСР					
38.04.05 Бизнес-информатика	ОФО	M01.ДВ.А	2	2	33	8	24	0	1	0	39	Э			

4 Структура и содержание дисциплины (модуля)

4.1 Структура дисциплины (модуля) для ОФО

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 3.1

Таблица 3.1 – Разделы дисциплины (модуля), виды учебной деятельности и формы текущего контроля для ОФО

№	Название темы	Код результата обучения	Кол-во часов, отведенное на				Форма текущего контроля
			Лек	Практ	Лаб	СРС	

1	Роль современных информационных технологий на фондовом рынке	РД1	1	2	0	3	Собеседование
2	Источники информации для фундаментального, технического и количественных методов анализа акций	РД1	1	2	0	4	Собеседование, практическое задание
3	Получение информации для анализа ценных бумаг	РД1	1	2	0	6	Собеседование, практическое задание
4	Формирование портфеля акций. Создание механической торговой системы	РД3	3	4	0	6	Собеседование, практическое задание
5	Компьютеризация классических подходов к анализу акций.	РД2	0	4	0	8	Собеседование, практическое задание
6	Принципы создания моделей процессов биржевой торговли	РД2	2	4	0	6	Собеседование, практическое задание
7	Анализ взаимосвязи цен различных акций	РД2	0	6	0	6	Собеседование, практическое задание
Итого по таблице			8	24	0	39	

4.2 Содержание разделов и тем дисциплины (модуля) для ОФО

Тема 1 Роль современных информационных технологий на фондовом рынке.

Содержание темы: Основные биржевые операции. Характеристики и особенности современных фондовых бирж (регламенты, объемы торгов, обороты). Принципы исполнения операции в современных компьютеризированных биржевых системах. Виды торговых приказов и особенности их исполнения. Электронная книга биржевых заявок. Современные способы доставки клиентских приказов на биржу.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: стандартная, метод кооперативного обучения.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Подготовка к собеседованию.

Тема 2 Источники информации для фундаментального, технического и количественных методов анализа акций.

Содержание темы: Источники информации о ценных бумагах. Информационные агентства и специализированные поставщики финансовой информации. Основные ресурсы Internet, содержащие данные для анализа акций. Информация о компаниях для фундаментального анализа. Информация о результатах торгов для технического анализа (состав и форма представления). Данные о котировках. Источники информации для анализа акций. Биржевая информация в сети Internet.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: стандартная, метод кооперативного обучения.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Подготовка в практическим занятиям.

Тема 3 Получение информации для анализа ценных бумаг.

Содержание темы: Получение данных о компаниях для фундаментального анализа и временных рядов результатов торгов, выбор акций по критериям (Stock screening). Применение Excel для получения из Internet котировок акций и их анализа. Метод обучения case-study «Применение Excel для получения из Internet котировок акций и их анализа». Описание: Каждый магистрант получает кейс, содержащий необходимую информацию о "прошлых" котировках акций некоторого предприятия и список рекомендованной

литературы. Участниками в индивидуальном порядке получают котировки акций, и проводится их анализ. После выполнения работы предусмотрена публичная защита полученных результатов моделирования с обоснованием выбора модели, сравнение и обсуждение результатов всех участников. .

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: стандартная, метод кооперативного обучения.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Подготовка в практическим заданиям.

Тема 4 Формирование портфеля акций. Создание механической торговой системы.

Содержание темы: Характеристики доходности и риска инвестирования в акции. Управление инвестиционными характеристиками акций за счет диверсификации. Доходность и риск портфеля акций. Задачи оптимизации доходности и риска портфеля. Разработка механической торговой системы. Создание механической торговой системой с заданными уровнями доходности и риска. Метод обучения case-study: «Формирование портфеля акций». Описание: Каждый магистрант получает кейс, содержащий необходимую информацию для решения поставленной задачи и список рекомендованной литературы. Участниками в индивидуальном порядке выполняют задание. После выполнения работы предусмотрена публичная защита полученных результатов моделирования с обоснованием выбора модели, сравнение и обсуждение результатов всех участников. .

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: стандартная, метод кооперативного обучения.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Подготовка к практическому заданию.

Тема 5 Компьютеризация классических подходов к анализу акций.

Содержание темы: Принципы использования компьютерных технологий для автоматизации анализа акций. Компьютерные системы технического анализа (Omega Research ProSuite, MetaStock). Применение систем к выбранным акциям (не менее 3 акций из разных сфер деятельности).

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: метод кооперативного обучения, кейс-стади.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Подготовка к практическому заданию.

Тема 6 Принципы создания моделей процессов биржевой торговли.

Содержание темы: Комплексный подход к моделированию биржевых операций. Принципы моделирования и оптимизации торговых стратегий с использованием результатов прошедших ранее торгов.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: метод кооперативного обучения, семинар.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Подготовка к практическому заданию.

Тема 7 Анализ взаимосвязи цен различных акций.

Содержание темы: Меры, характеризующие взаимосвязь между ценами на различные акции. Корреляция как мера статистической связи между ценами акций. Статистические свойства корреляционной матрицы.

Формы и методы проведения занятий по теме, применяемые образовательные технологии: стандартная, метод кооперативного обучения.

Виды самостоятельной подготовки студентов по теме: Подготовка к итоговой контрольной.

5 Методические указания для обучающихся по изучению и реализации дисциплины (модуля)

5.1 Методические рекомендации обучающимся по изучению дисциплины и по обеспечению самостоятельной работы

Начиная изучение дисциплины «Информационные технологии в анализе рынка ценных бумаг», магистранту необходимо:

- ознакомиться с программой, изучить список рекомендуемой литературы;
- внимательно разобраться в структуре курса, в системе распределения учебного материала по видам занятий, формам контроля, чтобы иметь представление о курсе в целом;
- обратиться к методическим пособиям, позволяющим ориентироваться в последовательности выполнения заданий.

Рекомендации по работе с литературой

В процессе изучения дисциплины «Информационные технологии в анализе рынка ценных бумаг» у студента может возникнуть потребность в самостоятельной дополнительной проработке теоретического материала, предоставленного преподавателем во время лекционных занятий.

Рекомендации по подготовке к зачету

Для допуска к зачету магистранту необходимо получить не менее 41 балла.

На зачете, выполнив письменную работу, можно получить максимум 20 баллов.

Время на подготовку к зачету устанавливается в соответствии с общими требованиями, принятыми в вузе.

Максимальный семестровый рейтинговый балл составляет 100.

Пересдача неудовлетворительного результата зачета разрешается по направлению студенческого офиса.

5.2 Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

При необходимости обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов (по заявлению обучающегося) предоставляется учебная информация в доступных формах с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.
- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания, консультации и др.
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; индивидуальные задания, консультации и др.

6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

В соответствии с требованиями ФГОС ВО для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю) созданы фонды оценочных средств. Типовые контрольные задания,

методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 1.

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература

1. Михайлов, А. Ю. Технический анализ и трейдинг на финансовом рынке : учебное пособие / А.Ю. Михайлов. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 101 с. — (Высшее образование: Магистратура). — DOI 10.12737/996461. - ISBN 978-5-16-014669-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2084463> (Дата обращения - 16.05.2025)
2. Сребник, Б. В., Рынок ценных бумаг : учебное пособие / Б. В. Сребник. — Москва : КноРус, 2023. — 288 с. — ISBN 978-5-406-10869-7. — URL: <https://book.ru/book/946967> (дата обращения: 09.09.2025). — Текст : электронный.

7.2 Дополнительная литература

1. А.А. Кудряшов. Интернет-трейдинг : Учебное пособие [Электронный ресурс] : Самара: Изд-во ПГУТИ , 2015 - 173 - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/565050>
2. Джурбина Е.М.(Первый автор); Мурадова С.Г. Инвестиции [Электронный ресурс] : Ставрополь: изд-во СКФУ , 2015 - 204 - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/304121>
3. Морозов А. Н. Технический анализ финансовых рынков [Электронный ресурс] , 2012 - 56 - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/237906>
4. Сребник, Б. В. Финансовые рынки: профессиональная деятельность на рынке ценных бумаг : учебное пособие / Б.В. Сребник, Т.Б. Вилкова. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 366 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-005029-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1851328> (Дата обращения - 05.09.2025)
5. Трейдинг с доктором Элдером: Энциклопедия биржевой игры : Практическое пособие [Электронный ресурс] : Альпина Паблишер , 2016 - 484 - Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/document?id=193152>

7.3 Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", включая профессиональные базы данных и информационно-справочные системы (при необходимости):

1. Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU» – Режим доступа: <https://elibrary.ru/>
2. СПС КонсультантПлюс - Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
3. Электронная библиотечная система «РУКОНТ» - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/>
4. Электронная библиотечная система ZNANIUM.COM - Режим доступа: <https://znanium.com/>
5. Электронно-библиотечная система "BOOK.ru"
6. Электронно-библиотечная система "ZNANIUM.COM"
7. Open Academic Journals Index (OAJL). Профессиональная база данных - Режим доступа: <http://oaji.net/>
8. Президентская библиотека им. Б.Н.Ельцина (база данных различных профессиональных областей) - Режим доступа: <https://www.prlib.ru/>

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

Основное оборудование:

- Коммутатор SuperStack 3 (16*10/100 19")
- Монитор Samsung 152T 15"
- Монитор облачный 23" LG23CAV42K/мышь Genius
- Облачный монитор 23" LG CAV42K
- Облачный монитор LG Electronics черный +клавиатура+мышь
- П/К DNS Office T300, мышь Genius NetScroll 100, клавиатура Genius KB-06X, монитор AOC919 19"
- Проектор Casio XJ-V1
- Усилитель-распределитель VGA/XGA Kramer VP-200
- Уст-во бесп.питания UPS-3000

Программное обеспечение:

- Microsoft Office 2010 Standart

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ И МОДЕЛИРОВАНИЯ

Фонд оценочных средств
для проведения текущего контроля
и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В АНАЛИЗЕ РЫНКА ЦЕННЫХ БУМАГ

Направление и направленность (профиль)
38.04.05 Бизнес-информатика. Информационная бизнес-аналитика

Год набора на ОПОП
2025

Форма обучения
очная

Владивосток 2025

1 Перечень формируемых компетенций

Название ОПОП ВО, сокращенное	Код и формулировка компетенции	Код и формулировка индикатора достижения компетенции
38.04.05 «Бизнес-информатика» (М-БИ)		

Компетенция считается сформированной на данном этапе в случае, если полученные результаты обучения по дисциплине оценены положительно (диапазон критерии оценивания результатов обучения «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично»). В случае отсутствия положительной оценки компетенция на данном этапе считается несформированной.

2 Показатели оценивания планируемых результатов обучения

Таблица заполняется в соответствии с разделом 1 Рабочей программы дисциплины (модуля).

3 Перечень оценочных средств

Таблица 3 – Перечень оценочных средств по дисциплине (модулю)

Контролируемые планируемые результаты обучения		Контролируемые темы дисциплины	Наименование оценочного средства и представление его в ФОС		
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация	
Очная форма обучения					
РД1	Знание : способов формирования и оптимизации портфеля ценных бумаг; моделей и алгоритмов автоматических систем биржевой торговли	1.1. Роль современных информационных технологий на фондовом рынке	Дискуссия	Тест	
		1.2. Источники информации для фундаментального, технического и количественных методов анализа акций	Дискуссия	Тест	
		1.3. Получение информации для анализа ценных бумаг	Дискуссия	Тест	
РД2	Умение : применять инструментальные средства для моделирования процесса биржевой торговли, анализа и прогнозирования изменения цен акций с помощью больших данных	1.5. Компьютеризация классических подходов к анализу акций.	Кейс-задача	Тест	
		1.6. Принципы создания моделей процессов биржевой торговли	Кейс-задача	Тест	
		1.7. Анализ взаимосвязи цен различных акций	Кейс-задача	Тест	
РД3	Навык : Владение навыками и методами разработки механических торговых систем с помощью	1.4. Формирование портфеля акций. Создание механической торговой системы	Кейс-задача	Тест	

	инструментальных средств для реализации инновационных стратегических решений на рынке ценных бумаг			
--	--	--	--	--

4 Описание процедуры оценивания

Качество сформированности компетенций на данном этапе оценивается по результатам текущих и промежуточных аттестаций при помощи количественной оценки, выраженной в баллах. Максимальная сумма баллов по дисциплине (модулю) равна 100 баллам.

Сумма баллов, набранных студентом по всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины, переводится в оценку в соответствии с таблицей.

Сумма баллов по дисциплине	Оценка по промежуточной аттестации	Характеристика качества сформированности компетенции
от 91 до 100	«зачтено» / «отлично»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций, обнаживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, умеет применять их в ситуациях повышенной сложности.
от 76 до 90	«зачтено» / «хорошо»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
от 61 до 75	«зачтено» / «удовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков по некоторым дисциплинарным компетенциям, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
от 41 до 60	«не зачтено» / «неудовлетворительно»	У студента не сформированы дисциплинарные компетенции, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков.
от 0 до 40	«не зачтено» / «неудовлетворительно»	Дисциплинарные компетенции не сформированы. Проявляется полное или практически полное отсутствие знаний, умений, навыков.

5 Примерные оценочные средства

5.1 Дискуссия

1. Создание механической торговой системы
2. Плечо
3. Линия тренда
4. Особенность применения «коротких позиций»
5. Вельвет-анализ рынка

Краткие методические указания

Участники курса берут одну из тем для обсуждения на паре. Темы выбираются самостоятельно.

Шкала оценки

№	Баллы	Описание
1	7-10	баллов выставляется студенту, если он ответил на 4-6 вопросов по теме, четко представил свою позицию, аргументировал точку зрения, оценивал аргументы других бакалавров,

		подтверждая знание материала, умение использовать нормативные документы для подтверждения правильности собственной позиции;
2	4-6	баллов, если студент ответил на 2-4 вопроса по теме, представляя свою позицию, аргументировал точку зрения, подтверждая знание материала, умение использовать нормативные документы для подтверждения правильности собственной позиции
3	0-3	балла, если студент ответил на 0-2 вопроса по теме, недостаточно четко и аргументировано представлял свою позицию, подтверждая знание материала.

5.2 Задания для решения кейс-задачи

Примеры вариантов.

ИДЗ Анализ взаимосвязи цен различных акций.

Вариант 1.

Проанализировать корреляцию изменения цен акций нефтегазового/ банковского/ телекоммуникационного сектора

ИДЗ Компьютеризация классических подходов к анализу акций

Вариант 1.

Принципы использования компьютерных технологий для автоматизации анализа акций. Проанализировать котировки акций нефтегазового сектора на предмет фигур изменения направления котировок. Построить следующие индикаторы для выбранный акций: стохастический осциллятор, RSI.

Краткие методические указания

Участники самостоятельно выполняют индивидуальное домашнее задание, презентуют его на паре перед всеми остальными участниками группы, проводится обсуждение и рефлексия.

Шкала оценки

Критерии оценки

№	Баллы	Описание
5	11-20	Задание выполнено полностью и абсолютно правильно.
4	7-10	Задание выполнено полностью и правильно, но решение содержит некоторые неточности и несущественные ошибки.
3	5-7	Задание выполнено не полностью, с существенными ошибками, но подход к решению, идей решения, метод правильны.
2	2-4	Задание выполнено частично, имеет ошибки, осуществлена попытка решения на основе правильных методов и идей решения.
1	0-1	Задание не выполнено.

5.3 Итоговый тест

1. Какой из перечисленных терминов описывает платформу, которая объединяет покупателей и продавцов ценных бумаг, обеспечивая совершение сделок?
 - а) Торговый робот
 - б) Торговый терминал
 - в) Биржевой стакан
 - г) Расчетный депозитарий
2. Что из перечисленного является ключевой функцией информационно-аналитической системы (например, Reuters, Bloomberg)?
 - а) Исполнение торговых приказов
 - б) Хранение ценных бумаг
 - в) Предоставление новостей, котировок и аналитических данных в реальном времени
 - г) Кредитование под залог ценных бумаг
3. Основным предназначением "стакана котировок" (Level II) является:
 - а) Отображение истории ценовых сделок
 - б) Отображение текущих заявок на покупку и продажу с указанием объемов и цен
 - в) Построение графиков технического анализа
 - г) Публикация корпоративных новостей

4. Какая из приведенных моделей ценообразования активно использует вычислительные мощности для оценки производных финансовых инструментов?
- а) Модель дисконтирования дивидендов
 - б) Модель Блэка-Шоулза
 - в) Модель Гордона
 - г) Сравнительный анализ компаний
5. Что такое "алгоритмическая торговля"?
- а) Торговля на основе инсайдерской информации
 - б) Торговля, при которой все решения принимает человек-трейдер
 - в) Торговля по заранее заданным алгоритмам, исполняемым компьютерной программой
 - г) Торговля только на внебиржевых рынках
6. Для чего primarily используется язык программирования Python в анализе рынка ценных бумаг?
- а) Для проектирования интерфейсов торговых терминалов
 - б) Для анализа данных, алгоритмической торговли и машинного обучения
 - в) Для организации защищенных каналов связи с биржей
 - г) Для ведения бухгалтерского учета по сделкам
7. Что такое API (Application Programming Interface) в контексте торговых платформ?
- а) Аббревиатура названия биржи
 - б) Вид лицензии на программное обеспечение
 - в) Набор инструментов, позволяющий программам взаимодействовать с торговой платформой для получения данных и отправки приказов
 - г) Протокол шифрования данных
8. Какая из технологий позволяет обрабатывать огромные массивы рыночных данных (Big Data) с высокой скоростью?
- а) SQL-базы данных
 - б) Электронные таблицы (Excel)
 - в) Системы потоковой обработки данных (например, Apache Kafka)
 - г) Локальные текстовые файлы
9. Какие из перечисленных функций обычно выполняет современный торговый терминал? (Выберите все верные)
- а) Отображение котировок в реальном времени
 - б) Создание и отправка заявок на биржу
 - в) Проведение фундаментального анализа финансовой отчетности эмитента
 - г) Технический анализ с построением графиков и индикаторов
 - д) Автоматическое налогообложение доходов по сделкам
10. Какие данные относятся к "альтернативным данным" (Alternative Data), используемым в анализе ценных бумаг? (Выберите все верные)
- а) Данные с спутниковых снимков о загруженности парковок у магазинов розничной сети
 - б) Официальная финансовая отчетность компании по МСФО
 - в) Данные о настроениях в социальных сетях и новостных лентах
 - г) Цены акций из биржевого стакана
11. Какие из следующих утверждений о высокочастотной торговле (HFT) верны? (Выберите все верные)
- а) HFT характеризуется большим количеством сделок с очень коротким временем удержания позиции.
 - б) HFT-стратегии всегда являются низкорисковыми.
 - в) Для HFT критически важны сверхбыстрые каналы связи и вычислительные системы.
 - г) HFT-трейдеры обеспечивают ликвидность рынку.

12. Какие этапы обычно включает процесс количественного (квантового) анализа?
(Выберите все верные)

- а) Формирование торговой гипотезы
- б) Сбор и очистка исторических данных
- в) Психологическое тестирование трейдера
- г) Тестирование стратегии (бэктестинг) и оптимизация

13. Какие риски связаны с использованием алгоритмической торговли? (Выберите все верные)

- а) Технические сбои (например, потерю связи с биржей)
- б) Ошибочные алгоритмы, ведущие к большим убыткам ("error trades")
- в) Риск "проскальзывания" (slippage)
- г) Неспособность компьютера обрабатывать эмоции

14. Какие из перечисленных систем являются примерами систем технического анализа? (Выберите все верные)

- а) MetaTrader
- б) TradingView
- в) Bloomberg Terminal
- г) 1С:Бухгалтерия

15. Преимуществами использования облачных технологий в алготрейдинге являются: (Выберите все верные)

- а) Масштабируемость вычислительных ресурсов
- б) Снижение капитальных затрат на оборудование
- в) Гарантия нулевой задержки (латентности) при любых обстоятельствах
- г) Высокая доступность и отказоустойчивость

16. Сопоставьте тип рыночных данных с его описанием:

- 1. Tick Data
- 2. Ohlc Data
- 3. Fundamental Data
- 4. Order Book Data

- А) Данные, содержащие цены Open, High, Low, Close за определенный период.
- Б) Полная история каждой отдельной сделки по ценной бумаге.
- В) Данные о финансовом состоянии эмитента (выручка, долг, прибыль).
- Г) Совокупность всех текущих заявок на покупку и продажу (стакан котировок).

17. Сопоставьте технологию или концепцию с ее описанием:

- 1. Машинное обучение
- 2. Блокчейн
- 3. Прямая маршрутизация заявок (DMA)
- 4. Бэктестинг

А) Технология распределенного реестра, лежащая в основе криptoактивов и начинающая применяться для традиционных ценных бумаг.

Б) Метод, позволяющий торговым программам автоматически находить паттерны в данных и улучшать стратегии.

В) Тестирование торговой стратегии на исторических данных для оценки ее эффективности.

Г) Технология, позволяющая трейдерам отправлять приказы напрямую на биржевые торги, минуя посредников.

18. Сопоставьте тип алгоритмической стратегии с его описанием:

- 1. TWAP (Time Weighted Average Price)
- 2. VWAP (Volume Weighted Average Price)
- 3. Market Making
- 4. Iceberg

А) Стратегия, направленная на одновременную подачу заявок на покупку и продажу для получения спреда и обеспечения ликвидности.

Б) Стратегия, разбивающая крупную заявку на части пропорционально времени торговой сессии.

В) Стратегия, скрывающая истинный объем заявки, показывая на рынке лишь ее небольшую видимую часть.

Г) Стратегия, разбивающая крупную заявку на части пропорционально объему торгов на рынке.

19. Дайте определение термину "смарт-ордер" (Smart Order Routing, SOR). В чем его основная задача?

20. Что такое "латентность" в контексте algorithmic trading и почему она так важна для высокочастотных стратегий?

21. Опишите, в чем заключается разница между онлайновым (pealtime) и оффлайновым (backtesting) тестированием торговой стратегии.

22. Назовите и кратко опишите три основных источника данных, используемых в алгоритмическом трейдинге.

23. Что такое "теханализ" (Technical Analysis) и на какой основной предпосылке он базируется?

24. Объясните, как технология Big Data может быть использована для прогнозирования краткосрочной волатильности рынка.

25. Что подразумевается под "регуляторными технологиями" (RegTech) в контексте рынка ценных бумаг?

26. Опишите простой пример, как можно использовать скрипт на Python для получения рыночных данных через API.

27. Каковы основные challenges (проблемы) при работе с альтернативными данными?

28. Что такое "криптографическое доказательство резервов" и какую проблему на рынке ценных бумаг оно может решить?

29. Как искусственный интеллект может помочь в управлении инвестиционным портфелем?

30. В чем основная разница между централизованной (CEX) и децентрализованной (DEX) биржей с технологической точки зрения?

31. Что такое "эмуляция рыночной микроструктуры" и для чего она используется?

32. Опишите, как работает стратегия арбитража и какие технологические возможности она требует.

33. Какие существуют основные классы активов, торгуемые с помощью информационных технологий? Приведите не менее 4 примеров.

34. Какую роль играют "цифровые профили активов" (Digital Securities Offerings) в современной финансовой системе?

35. Назовите ключевые этапы жизненного цикла алгоритмической торговой системы.

36. Что такое "память о сделках" (Transaction Memory) и как она используется в системах анализа?

37. Объясните, почему скорость передачи данных является критическим фактором для HFT-трейдеров, даже если они расположены географически близко к бирже.

38. Как можно использовать социальные сети в качестве источника данных для анализа настроений на рынке (Sentiment Analysis)?

39. Что такое "адаптивные торговые системы" и чем они отличаются от статических?

40. Опишите, как может выглядеть простейшая Mean-Reversion стратегия, реализованная в виде алгоритма.

Краткие методические указания

Тест включает вопросы с одним правильным ответом, множеством правильных ответов, открытые вопросы, вопросы на сопоставление ответов.

Шкала оценки

Критерии оценки

№	Баллы	Описание
5	29-40	Задание выполнено полностью и абсолютно правильно.
4	19-28	Задание выполнено полностью и правильно, но решение содержит некоторые неточности и несущественные ошибки.
3	10-18	Задание выполнено не полностью, с существенными ошибками, но подход к решению, и идея решения, метод правильны.
2	5-9	Задание выполнено частично, имеет ошибки, осуществлена попытка решения на основе правильных методов и идей решения.
1	0-4	Задание не выполнено.