

Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования
**«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»**
(Финансовый университет)

Уфимский филиал

УТВЕРЖДАЮ

Директор



Т.В.Чинаев

«24» июня 2026 г.

Ю.А.Рахматуллина

Информационно-аналитические системы на финансовых рынках

Рабочая программа дисциплины
для студентов, обучающихся по направлению подготовки
38.03.01 «Экономика», ОП «Экономика и финансы»,
Профиль: «Финансы и инвестиции»

*Рекомендовано Ученым советом Уфимского филиала
(№ 38 от 24 июня 2026 г.)*

*Одобрено кафедрой «Финансы и кредит»
(протокол № 12 от 06 июня 2026 г.)*

Уфа 2026

Содержание

1. Наименование дисциплины.....	3
2. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов их достижения и планируемых результатов обучения по дисциплине	3
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	7
4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах и в академических часах с выделением объема аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной работы обучающихся	6
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объемов (в академических часах) и видов учебных занятий.....	6
5.1. Содержание дисциплины.....	8
5.2 Учебно-тематический план.....	11
5.3. Содержание семинаров, практических занятий	12
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.....	13
6.1. Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение дисциплины, формы внеаудиторной самостоятельной работы.....	13
6.2. Перечень вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю	14
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....	15
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	22
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	23
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	23
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем	24
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине.....	24

1. Наименование дисциплины

Дисциплина «Информационно-аналитические системы на финансовых рынках»

2. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов их достижения и планируемых результатов обучения по дисциплине

Таблица 1

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения (умения и знания), соотнесенные с индикаторами достижения компетенции
ПКП-4	Способность исследовать современное состояние и выявлять тенденции развития финансового рынка, интерпретировать полученные данные для обеспечения эффективной деятельности экономических субъектов	1. Применяет современный инструментарий анализа и оценки информации о современном состоянии финансового рынка и его секторов	Знать: <ul style="list-style-type: none">– структуру и классификацию секторов финансового рынка;– систему основных макроэкономических индикаторов и их влияние на состояние финансового рынка;– современный инструментарий анализа: технические индикаторы, фундаментальные мультипликаторы;– информационные платформы и системы профессионального анализа. Уметь: <ul style="list-style-type: none">- проводить структурный анализ финансового рынка, выделяя его сегменты и участников;- применять технические индикаторы для оценки текущей конъюнктуры рынка;- использовать фундаментальные мультипликаторы для оценки привлекательности активов и секторов;— работать с профессиональными информационно-аналитическими системами для сбора рыночной информации;— строить дашборды и интерактивные отчёты для мониторинга состояния рынка;— анализировать макроэкономические индикаторы в контексте их влияния на секторы финансового рынка

		<p>2. Использует полученные данные о состоянии и тенденциях развития финансового рынка и его секторов для обеспечения эффективной деятельности экономических субъектов</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Методы выявления и анализа тенденций развития финансового рынка; – подходы к оценке влияния рыночных тенденций на деятельность экономических субъектов; – способы интерпретации рыночных данных для различных целей: инвестиционное проектирование, управление рисками, бюджетирование; – методы трансформации аналитических данных в стратегические рекомендации для руководства <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – выявлять устойчивые тренды и циклические колебания на финансовом рынке; – анализировать влияние рыночных тенденций на операционную и финансовую деятельность экономических субъектов; – использовать полученные данные для разработки стратегий управления активами, хеджирования рисков; – формулировать практические рекомендации для руководства экономического субъекта на основе интерпретации рыночных данных; – адаптировать выводы рыночного анализа под конкретные задачи: инвестиционное планирование, бюджетная политика, антикризисное управление; – оценивать риски и возможности, возникающие в связи с выявленными тенденциями
ПКН-3	Способность осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, применять математические методы для решения	<p>1. Проводит сбор, обработку и статистический анализ данных для решения финансово-экономических задач.</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Современные источники информации о финансовых рынках ; — Основные форматы представления финансовых данных (временные ряды, панельные данные, кросс-секционные структуры); — Технологии сбора данных

	<p>стандартных профессиональных финансово-экономических задач, интерпретировать полученные результаты</p>	<p>2. Формулирует математические постановки финансово-экономических задач, переходит от экономических постановок задач к математическим моделям.</p>	<p>— Методы первичной обработки данных: очистка, фильтрация, трансформация, нормализация, работа с пропусками.</p> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Формулировать цели и задачи аналитического этапа сбора данных; — Определять состав и структуру данных, необходимых для решения конкретной финансово-экономической задачи; — Использовать API и платформы для автоматизированного сбора данных с финансовых рынков; — Проводить первичную обработку: выявление и устранение выбросов, обработку пропусков, нормализацию; — Применять дескриптивную статистику для первичного анализа <p>— Использовать профессиональные пакеты статистического анализа для обработки массивов данных.</p> <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Основные классы математических моделей, применяемых в финансах. — Методологию формализации экономических задач: идентификация переменных, целевая функция, ограничения. — Базовые модели финансовой математики: модель Марковица, модель оценки капитальных активов (CAPM), модели дисконтированных денежных потоков (DCF). — Принципы перехода от качественного описания экономического процесса к количественным параметрам модели <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Выделять ключевые переменные и параметры финансово-экономической задачи; — Формулировать целевую функцию и систему ограничений для оптимизационных задач;
--	---	--	---

			<p>— Выбирать адекватный тип модели в зависимости от характера задачи (многокритериальная оптимизация, прогнозирование, оценка риска);</p> <p>— Осуществлять переход от экономического описания (вербальной модели) к формальной математической постановке.</p> <p>— Применять модель Марковица для построения эффективного инвестиционного портфеля.</p> <p>— Строить модели дисконтирования денежных потоков для оценки справедливой стоимости активов.</p>
		<p>3. Системно подходит к выбору математических методов и информационных технологий для решения конкретных финансово-экономических задач в профессиональной области.</p>	<p>Знать:</p> <p>— Классификацию математических методов в финансах: статистические, эконометрические, методы теории вероятностей, методы оптимизации.</p> <p>— Современные информационные технологии и программные продукты, используемые для анализа финансовых рынков (включая технический анализ).</p> <p>— Особенности применения методов в зависимости от типа решаемой задачи (краткосрочное прогнозирование, долгосрочное планирование, управление рисками).</p> <p>— Критерии выбора математического метода: характер данных, цели исследования, доступный инструментарий, временные и ресурсные ограничения.</p> <p>Уметь:</p> <p>— Обосновывать выбор конкретного математического метода для заданной финансово-экономической задачи.</p> <p>— Системно анализировать альтернативные подходы к решению и выбирать оптимальный с учётом контекста.</p> <p>— Подбирать программные средства, адекватные выбранному методу и задачам анализа.</p> <p>— Интегрировать различные</p>

			методы в комплексную аналитическую процедуру. — Оценивать ограничения и области применимости выбранных методов
		4. Анализирует результаты исследования математических моделей финансово-экономических задач и делает на их основании количественные и качественные выводы и рекомендации по принятию финансово-экономических решений	Знать: - Методы верификации и валидации математических моделей — Критерии качества моделей — Методы интерпретации результатов моделирования в экономических категориях . — Подходы к оценке рисков при принятии решений на основе модельных расчётов. — Структуру и правила оформления аналитических заключений и рекомендаций для различных групп потребителей . Уметь: - Оценивать статистическую значимость и экономическую интерпретацию параметров модели. — Проводить тестирование прогнозных свойств моделей на исторических данных. — Трансформировать результаты моделирования в содержательные экономические выводы — Формулировать количественные и качественные выводы по результатам анализа. — Разрабатывать обоснованные рекомендации по принятию финансово-экономических решений.

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Информационно-аналитические системы на финансовых рынках» является дисциплиной Цикла профиля (элективный) ОП «Экономика и финансы», профиля «Финансы и инвестиции» по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика».

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах и в академических часах с выделением объема аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной работы обучающихся

Таблица 2.1

Профиль «Финансы и инвестиции» - очно-заочная форма

Виды учебной работы по дисциплине	Всего (в з/е и часах)	Семестр 7 (в часах)
Общая трудоемкость дисциплины	3/108	108
Контактная работа- Аудиторные занятия	24	24
<i>Лекции</i>	8	8
<i>Семинары, практические занятия</i>	16	16
Самостоятельная работа	84	84
Вид текущего контроля	контрольная работа	контрольная работа
Вид промежуточной аттестации	зачет	зачет

Таблица 2.2

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объемов (в академических часах) и видов учебных занятий

5.1. Содержание дисциплины

Раздел 1. Теоретические основы информационно-аналитических систем на финансовых рынках

Понятие и классификация информационно-аналитических систем в финансах. Определение информационно-аналитической системы (ИАС) как совокупности программно-технических средств, методического и организационного обеспечения, предназначенной для сбора, хранения, обработки и анализа информации. Классификация ИАС: по функциональному назначению (учётные, аналитические, прогнозные), по уровню управления (корпоративные, отраслевые, государственные), по видам обрабатываемой информации. Роль ИАС в современной финансовой аналитике и принятии управленческих решений.

Информационное обеспечение финансовых рынков: источники, форматы, стандарты данных. Источники информации о финансовых рынках: официальные статистические публикации (ЦБ РФ, Росстат, Минфин), биржевые и внебиржевые данные, информационно-аналитические агентства (Bloomberg, Reuters, Интерфакс), внутренняя отчётность экономических субъектов. Форматы и стандарты представления финансовых данных: временные ряды, панельные данные, кросс-секционные данные. Технологии сбора данных: API, веб-скрапинг, прямые интеграции с источниками.

Методология сбора, обработки и статистического анализа финансовых данных. Этапы аналитического процесса: постановка задачи, сбор данных, первичная обработка (очистка, фильтрация, трансформация), статистический анализ, интерпретация. Методы первичной обработки: выявление и устранение выбросов, обработка пропусков, нормализация. Deskriptivная статистика финансовых данных: средние величины, меры

разброса, асимметрия, эксцесс. Инструменты статистического анализа в ИАС (MS Excel, SPSS, STATA, Python-библиотеки).

Раздел 2. Математические методы и модели в информационно-аналитических системах

Математическое моделирование финансово-экономических задач: постановка и формализация. Логика перехода от экономической постановки задачи к математической модели. Ключевые этапы формализации: идентификация переменных, выделение целевой функции, определение ограничений, выбор типа модели (детерминированная/стохастическая, статическая/динамическая). Примеры формализации: задача оптимизации инвестиционного портфеля (модель Марковица), задача оценки справедливой стоимости актива, задача прогнозирования денежных потоков.

Статистические методы анализа финансовых временных рядов

Понятие временного ряда в финансах. Компоненты временного ряда: тренд, сезонность, цикл, случайная компонента. Методы выделения тренда (скользящие средние, экспоненциальное сглаживание). Стационарность временных рядов и её проверка (тесты Дики-Фуллера, KPSS). Корреляционный и автокорреляционный анализ. ARCH/GARCH-модели для анализа волатильности финансовых активов.

Эконометрическое моделирование и прогнозирование на финансовых рынках

Эконометрические модели в финансах: линейная и множественная регрессия, модели с бинарной зависимой переменной. Построение прогнозных моделей на основе регрессионного анализа: выбор спецификации, оценка параметров, проверка качества модели (R^2 , F-тест, t-статистики). Верификация прогнозов: in-sample и out-of-sample тестирование. Применение эконометрических моделей для прогнозирования курсов валют, цен акций, макроэкономических показателей.

Раздел 3. Технический анализ в информационно-аналитических системах

Основы технического анализа: тренды, уровни поддержки/сопротивления, графические модели

Философия технического анализа: рынок учитывает всё, цены движутся направленно, история повторяется. Классификация трендов: восходящий, нисходящий, боковой (флэт)

Линии тренда и каналы. Уровни поддержки и сопротивления: понятие, методы построения, психологическое обоснование. Графические модели продолжения и разворота тренда: «голова и плечи», «двойная вершина/дно», «треугольники», «флаги»

Индикаторы технического анализа: трендовые, осцилляторы, индикаторы объёма

Классификация технических индикаторов. Трендовые индикаторы: скользящие средние (SMA, EMA), MACD (схождение/расхождение скользящих средних), ADX (индекс направленного движения)

Осцилляторы: RSI (индекс относительной силы), Stochastic, CCI (индекс товарного канала), Williams %R — определение зон перекупленности/перепроданности, дивергенций и конвергенций

Индикаторы объёма: On Balance Volume, Accumulation/Distribution. Правила построения торговых стратегий на основе комбинаций индикаторов.

Программные средства технического анализа

Обзор современных программных продуктов для технического анализа: MetaStock (профессиональная платформа), TradingView (веб-платформа с широкими возможностями визуализации), QUIK (торговый терминал российского рынка), ATAS (анализ рыночного профиля и кластеров), PortfolioAnalyst. Функциональные возможности: построение графиков, наложение индикаторов, бэк-тестирование стратегий, скрининг акций по техническим параметрам. Практическая работа с программными продуктами.

Раздел 4. Фундаментальный анализ и интерпретация данных для управленческих решений

Основы фундаментального анализа: макроэкономические индикаторы и их интерпретация

Сущность фундаментального анализа: оценка внутренней стоимости финансовых активов на основе анализа макроэкономических, отраслевых и корпоративных факторов

Два подхода: «сверху-вниз» (макроэкономика → отрасль → компания) и «снизу-вверх» (от компании к макроэкономике). Ключевые макроэкономические индикаторы и их влияние на финансовые рынки: ВВП (декомпозиция по расходам и доходам, разложение на тренд и цикл), инфляционные показатели (CPI, PPI, дефлятор ВВП), рынок труда (уровень безработицы, занятость), денежно-кредитные показатели (денежные агрегаты, процентные ставки), внешний сектор (торговый баланс, платёжный баланс), фискальный сектор (госдолг, баланс правительства), потребительский сектор (розничный товарооборот, доходы населения)

Информационно-аналитические системы для макроэкономического анализа

Обзор источников макроэкономических данных: базы данных международных организаций (МВФ, Всемирный банк, ОЭСР), национальных статистических служб (Росстат), регуляторов (ЦБ РФ). Информационно-аналитические платформы для макроэкономического анализа: Bloomberg Terminal, Reuters Eikon, Thomson Reuters Datastream, FRED (Federal Reserve Economic Data). Российские информационно-аналитические системы: СПАРК, Интерфакс, Чартис. Использование BI-систем (Power BI, Tableau) для визуализации макроэкономических данных и построения дашбордов.

Интерпретация аналитических данных и подготовка рекомендаций для финансово-экономических решений

Логика перехода от аналитических данных к управленческому решению. Методология подготовки аналитических заключений и рекомендаций. Структура аналитического отчёта: цель, методология, результаты, выводы, рекомендации. Оценка рисков при принятии решений на основе аналитических

данных. Критерии качества аналитических рекомендаций: обоснованность, измеримость, достижимость, временные рамки. Этические аспекты интерпретации данных и представления результатов заинтересованным сторонам.

5.2. Учебно – тематический план

Таблица 3.1

№ п/п	Наименование тем (разделов) дисциплины	Трудоёмкость в часах					Форма текущего контроля успеваемости
		Всего	Контактная работа - Аудиторная работа			Самостоя тельная работа	
			Общая, в т.ч.:	Лекции	Семинары, практические занятия		
1	Теоретические основы информационно -аналитических систем на финансовых рынках	27	6	2	4	21	Тестирование, решение творческого задания
2	Математически е методы и модели в информационн о- аналитических системах	27	6	2	4	21	Опрос, тестирование, дискуссия на семинаре, обсуждение практико- ориентированн ых заданий
3	Технический анализ в информационно -аналитических системах	27	6	2	4	21	Опрос, тестирование, дискуссия на семинаре, обсуждение практико- ориентированн ых заданий
4	Фундаментальн ый анализ и интерпретация данных для управленческих решений	27	6	2	4	21	Опрос, тестирование, дискуссия на семинаре, решение ситуационных задач и кейсов

	В целом по дисциплине	108	24	8	16	84	Согласно учебному плану: контрольная работа
	Итого в %	100	22	33	66	78	

5.3. Содержание семинаров, практических занятий

Таблица 4

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов для обсуждения на семинарах, практических занятиях, рекомендуемые источники из разделов 8,9 (указывается раздел и порядковый номер источника)	Формы проведения занятий
Теоретические основы информационно-аналитических систем на финансовых рынках	<ol style="list-style-type: none"> 1. Определение информационно-аналитической системы (ИАС) как совокупности программно-технических, методических и организационных компонентов. 2. Классификация ИАС по функциональному назначению 3. Основные элементы архитектуры ИАС 4. Система источников информации о финансовых рынках 5. Форматы представления финансовых данных 6. Правовые и этические аспекты работы с финансовой информацией. 7. Этапы аналитического процесса в финансовой сфере 8. Методы первичной обработки данных 9. Инструменты статистического анализа в ИАС <p>Рекомендуемые источники из раздела 8: 1-2, 9-11. Из раздела 9: 1-7.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Обсуждение практико-ориентированных заданий 2. Решение ситуационных задач и кейсов
Математические методы и модели в информационно-аналитических системах	<ol style="list-style-type: none"> 1. Понятие и классификация математических моделей в финансах. 2. Логика и этапы формализации экономической задачи 3. Постановка задачи оценки справедливой стоимости актива 4. Постановка задачи прогнозирования временных рядов 5. Понятие временного ряда и его компоненты 6. Корреляционный и автокорреляционный анализ 7. Эконометрические модели в финансах 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Обсуждение практико-ориентированных заданий 2. Решение ситуационных задач и кейсов

	8. Прогнозирование на основе эконометрических моделей Рекомендуемые источники из раздела 8: 1-8; 9-11. Из раздела 9: 1-4	
Технический анализ в информационно-аналитических системах	1. Основы технического анализа: тренды, уровни поддержки/сопротивления, графические модели 2. Индикаторы технического анализа: трендовые, осцилляторы, индикаторы объёма 3. Программные средства технического анализа Рекомендуемые источники из раздела 8: 8 -14. Из раздела 9: 1-3.	1. Обсуждение практико-ориентированных заданий 2.Решение ситуационных задач и кейсов
Фундаментальный анализ и интерпретация данных для управленческих решений	1. Основы фундаментального анализа: макроэкономические индикаторы и их интерпретация 2. Информационно-аналитические системы для макроэкономического анализа 3. Интерпретация аналитических данных и подготовка рекомендаций для финансово-экономических решений Рекомендуемые источники из раздела 8: 2, 9,12. Из раздела 9: 1-7	1. Обсуждение практико-ориентированных заданий 2.Решение ситуационных задач и кейсов 3. Проведение деловой игры

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

6.1. Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение дисциплины, формы внеаудиторной самостоятельной работы

Таблица 5

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение	Формы внеаудиторной самостоятельной работы
Теоретические основы информационно-аналитических систем на финансовых рынках	1. Эволюция, тренды и сравнительный анализ российских и зарубежных ИАС в финансах. 2. Стандарты обмена финансовой информацией (FIX, XBRL, API) и правовое регулирование оборота данных в РФ. 3. Методы первичной обработки данных и сравнительный анализ статистических пакетов (R, Python, SPSS, STATA). 4. Проблемы качества финансовых данных и управление данными (Data Governance) в организациях.	1.Чтение рекомендованной литературы; 2.Работа с конспектом лекции; 3.Подготовка к тестам и дискуссии
Математические методы и модели в информационно-аналитических	1. Фундаментальные модели финансовой математики: CAPM, APT, модель Блэка-Шоулза. 2. Модели ARIMA/SARIMA, проверка	1.Чтение рекомендованной литературы; 2.Работа с конспектом

системах	стационарности, коинтеграция и модели коррекции ошибок (ECM). 3. Моделирование волатильности: ARCH и GARCH-модели, прогнозирование рисков. 4. Эконометрические модели в финансах: logit/probit для кредитного риска, модели панельных данных.	лекции; 3. Подготовка к тестам и дискуссии
Технический анализ в информационно-аналитических системах	1. Теория волн Эллота и психологические аспекты технического анализа. 2. Японские свечи, графические модели и алгоритмы автоматического обнаружения паттернов. 3. Дивергенции и конвергенции: виды, методы обнаружения, торговые стратегии. 4. Бэк-тестирование, оптимизация стратегий и метрики эффективности.	1. Чтение рекомендованной литературы; 2. Работа с конспектом лекции; 3. Подготовка к дискуссии; Подготовка к решению кейса
Фундаментальный анализ и интерпретация данных для управленческих решений	1. Макроэкономические индикаторы: классификация, интерпретация, влияние на рынки. 2. Профессиональные системы макроанализа: Bloomberg, Refinitiv, FRED, СПАРК, Интерфакс. 3. Сценарный анализ и стресс-тестирование в подготовке финансовых решений. 4. Структура аналитических отчётов, критерии качества рекомендаций и этические аспекты.	1. Чтение рекомендованной литературы; 2. Работа с конспектом лекций; 3. Подготовка к дискуссии; 4. Подготовка к решению задач и тестам

6.2. Перечень вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю

Примерные темы для контрольных работ

1. Эволюция информационно-аналитических систем в финансовом секторе: от учётных регистров к системам на основе искусственного интеллекта.
2. Сравнительный анализ российских и зарубежных информационно-аналитических систем для финансового анализа.
3. Современные тренды развития ИАС: облачные технологии, Big Data, искусственный интеллект.
4. Стандарты обмена финансовой информацией: FIX, XBRL, MDDL — назначение и применение.
5. Правовое регулирование оборота финансовой информации в Российской Федерации.
6. Технологии сбора данных в реальном времени: WebSocket, REST API, прямые интеграции.
7. Проблема качества финансовых данных: фальсификация, недостоверность, неполнота — методы контроля.

8. Data Governance в финансовых организациях: политики управления данными и распределение ответственности.
9. Модель оценки капитальных активов (CAPM): теоретические основы, эмпирическая проверка и критика.
10. Модель Блэка-Шоулза для оценки опционов: предположения, ограничения, практическое применение.
11. Модели ARIMA и SARIMA для прогнозирования финансовых временных рядов.
12. Проверка стационарности временных рядов: тесты Дики-Фуллера, KPSS, методы приведения к стационарности.
13. Коинтеграция и модели коррекции ошибок (ECM) в анализе финансовых рынков.
14. Моделирование волатильности финансовых активов: ARCH и GARCH-модели.
15. Эконометрические модели бинарного выбора (logit/probit) для оценки кредитного риска.
16. Модели панельных данных в финансовом анализе: фиксированные и случайные эффекты.
17. Сравнительный анализ пакетов статистического анализа: R, Python, SPSS, STATA.
18. Теория волн Эллиотта: принципы, правила, критика и ограничения.
19. Японские свечи: история, основные паттерны разворота и продолжения тренда.
20. Психологические аспекты технического анализа и поведенческие финансы.
21. Классификация и применение технических индикаторов: трендовые, осцилляторы, индикаторы объёма.
22. Дивергенции и конвергенции в техническом анализе: виды, методы обнаружения, торговые стратегии.
23. Бэк-тестирование торговых стратегий: методология, метрики эффективности, типичные ошибки.
24. Сравнительный анализ программных средств технического анализа: TradingView, MetaStock, QUIK, ATAS.
25. Макроэкономические индикаторы и их влияние на финансовые рынки: классификация и интерпретация.

Критерии балльной оценки различных форм текущего контроля успеваемости

Критерии балльной оценки различных форм текущего контроля успеваемости содержатся в соответствующих методических рекомендациях Уфимского филиала Финуниверситета.

7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Перечень компетенций с указанием индикаторов их достижения в процессе освоения образовательной программы содержится в разделе 2 «Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов их достижения и планируемых результатов обучения по дисциплине».

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки индикаторов достижения компетенций, умений и знаний

Таблица 6

Наименование компетенции	Наименование индикаторов достижения компетенции	Результаты обучения (умения и знания), соотнесенные с индикаторами достижения компетенции	Типовые контрольные задания
ПКП 4- Способность исследовать современное состояние и выявлять тенденции развития финансового рынка, интерпретировать полученные данные для обеспечения эффективной деятельности экономических субъектов	1. Применяет современный инструментальный анализ и оценки информации о современном состоянии финансового рынка и его секторов	Знать: – структуру и классификацию секторов финансового рынка; – систему основных макроэкономических индикаторов и их влияние на состояние финансового рынка; – современный инструментальный анализ: технические индикаторы, фундаментальные мультипликаторы; – информационные платформы и системы профессионального анализа. Уметь: - проводить структурный анализ финансового рынка, выделяя его сегменты и участников; - применять технические индикаторы для оценки текущей конъюнктуры рынка; - использовать фундаментальные мультипликаторы для оценки привлекательности активов и секторов; — работать с профессиональными информационно-аналитическими системами для сбора рыночной информации; — строить дашборды и интерактивные отчёты для мониторинга состояния рынка; — анализировать макроэкономические индикаторы в контексте их влияния на секторы финансового рынка	1. Провести комплексный анализ текущего состояния российского фондового рынка с использованием доступных информационно-аналитических систем (TradingView, QUIK, сайт Московской биржи). Оценить следующие параметры: динамика индекса Мосбиржи за последний год; соотношение объёмов торгов акциями и облигациями; отраслевая структура; динамика иностранных инвестиций (данные ЦБ РФ). Применить инструментальный технического анализа: построить линии тренда, уровни поддержки и сопротивления, наложить индикаторы (RSI, MACD). Применить фундаментальные мультипликаторы (P/E, P/BV) для оценки текущей привлекательности рынка. Подготовить аналитический отчёт с выводами о текущей фазе рынка (бычий/медвежий рынок, перекупленность/перепроданность) и рекомендациями для институционального инвестора.
	2. Использует полученные данные о состоянии и	Знать: – Методы выявления и анализа тенденций развития финансового рынка;	На основе проведённого анализа состояния российского фондового рынка (задание 14) разработать практические рекомендации для трёх

	тенденциях развития финансового рынка и его секторов для обеспечения эффективной деятельности экономических субъектов	<p>– подходы к оценке влияния рыночных тенденций на деятельность экономических субъектов;</p> <p>– способы интерпретации рыночных данных для различных целей: инвестиционное проектирование, управление рисками, бюджетирование;</p> <p>– методы трансформации аналитических данных в стратегические рекомендации для руководства</p> <p>Уметь:</p> <p>– выявлять устойчивые тренды и циклические колебания на финансовом рынке;</p> <p>– анализировать влияние рыночных тенденций на операционную и финансовую деятельность экономических субъектов;</p> <p>– использовать полученные данные для разработки стратегий управления активами, хеджирования рисков;</p> <p>– формулировать практические рекомендации для руководства экономического субъекта на основе интерпретации рыночных данных;</p> <p>– адаптировать выводы рыночного анализа под конкретные задачи: инвестиционное планирование, бюджетная политика, антикризисное управление; оценивать риски и возможности, возникающие в связи с выявленными тенденциями</p>	<p>групп экономических субъектов: (1) портфельного управляющего — как скорректировать структуру инвестиционного портфеля в текущих рыночных условиях; (2) финансового директора компании-эмитента — целесообразно ли выходить на IPO или размещать облигационный заём в ближайшие 6 месяцев; (3) розничного инвестора — какие стратегии предпочтительны (агрессивные/консервативные) в текущей рыночной фазе. Рекомендации должны быть конкретными, измеримыми, содержать количественные оценки и быть привязаны к временному горизонту.</p>
<p>ПКН-3</p> <p>Способность осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, применять математические методы для решения стандартных профессиональных финансово-экономических задач,</p>	<p>1. Проводит сбор, обработку и статистический анализ данных для решения финансово-экономических задач.</p>	<p>Знать:</p> <p>- Современные источники информации о финансовых рынках ;</p> <p>— Основные форматы представления финансовых данных (временные ряды, панельные данные, кросс-секционные структуры);</p> <p>— Технологии сбора данных</p> <p>— Методы первичной обработки данных: очистка, фильтрация, трансформация, нормализация, работа с пропусками.</p> <p>Уметь:</p> <p>– Формулировать цели и задачи аналитического этапа сбора данных;</p> <p>– Определять состав и структуру данных, необходимых для решения конкретной финансово-экономической</p>	<p>Задание 1. На основе официальных данных Банка России (раздел «Статистика» — «Показатели денежно-кредитной сферы») и Росстата (раздел «Цены» — «Индексы потребительских цен») собрать массив данных по трём показателям за последние 5 лет:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ключевая ставка Банка России (на конец месяца); • годовая инфляция (ИПЦ в % к декабрю предыдущего года); • средневзвешенная ставка по кредитам нефинансовым организациям. <p>Провести первичную обработку данных: проверить на пропуски и выбросы, нормализовать показатели, рассчитать основные дескриптивные статистики (среднее, медиана, стандартное отклонение, минимум,</p>

интерпретировать полученные результаты		задачи; — Использовать API и платформы для автоматизированного сбора данных с финансовых рынков; — Проводить первичную обработку: выявление и устранение выбросов, обработку пропусков, нормализацию; Применять дескриптивную статистику для первичного анализа — Использовать профессиональные пакеты статистического анализа для обработки массивов данных.	максимум), построить корреляционную матрицу. Сделать выводы о взаимосвязи показателей. Результаты оформить в виде таблиц и графиков в MS Excel или Python (pandas, numpy, matplotlib). Подготовить краткий аналитический отчет (до 3 страниц).
	2. Формулирует математические постановки финансово-экономических задач, переходит от экономических постановок задач к математическим моделям.	Знать: — Основные классы математических моделей, применяемых в финансах. — Методологию формализации экономических задач: идентификация переменных, целевая функция, ограничения. — Базовые модели финансовой математики: модель Марковица, модель оценки капитальных активов (CAPM), модели дисконтированных денежных потоков (DCF). — Принципы перехода от качественного описания экономического процесса к количественным параметрам модели Уметь: — Выделять ключевые переменные и параметры финансово-экономической задачи; — Формулировать целевую функцию и систему ограничений для оптимизационных задач; — Выбирать адекватный тип модели в зависимости от характера задачи (многокритериальная оптимизация, прогнозирование, оценка риска); — Осуществлять переход от экономического описания (вербальной модели) к формальной математической постановке. — Применять модель Марковица для построения эффективного инвестиционного портфеля. — Строить модели дисконтирования денежных потоков для оценки справедливой стоимости активов.	Дана экономическая задача: «Инвестор располагает суммой 10 млн руб., которую он хочет распределить между тремя классами активов: акции, облигации и депозиты. Ожидаемая доходность акций — 18%, облигаций — 10%, депозитов — 6%. Риск (стандартное отклонение) акций — 25%, облигаций — 12%, депозитов — 3%. Корреляция между акциями и облигациями — 0,4, между акциями и депозитами — 0,1, между облигациями и депозитами — 0,0. Инвестор хочет получить ожидаемую доходность не ниже 12% при минимальном риске». Требуется: формализовать задачу в виде модели Марковица: определить переменные, целевую функцию, систему ограничений, выбрать тип модели (детерминированная/стохастическая). Решить задачу в MS Excel (настройка «Поиск решения») или в Python. Представить оптимальные доли активов, ожидаемую доходность и риск портфеля. Проанализировать чувствительность решения к изменению целевой доходности.
	3. Формулирует	Знать:	Для предложенного набора

<p>математические постановки финансово-экономических задач, переходит от экономических постановок задач к математическим моделям.</p>	<p>— Основные классы математических моделей, применяемых в финансах.</p> <p>— Методологию формализации экономических задач: идентификация переменных, целевая функция, ограничения.</p> <p>— Базовые модели финансовой математики: модель Марковица , модель оценки капитальных активов (CAPM), модели дисконтированных денежных потоков (DCF).</p> <p>— Принципы перехода от качественного описания экономического процесса к количественным параметрам модели</p> <p>Уметь:</p> <p>— Выделять ключевые переменные и параметры финансово-экономической задачи;</p> <p>— Формулировать целевую функцию и систему ограничений для оптимизационных задач;</p> <p>— Выбирать адекватный тип модели в зависимости от характера задачи (многокритериальная оптимизация, прогнозирование, оценка риска);</p> <p>— Осуществлять переход от экономического описания (вербальной модели) к формальной математической постановке.</p> <p>— Применять модель Марковица для построения эффективного инвестиционного портфеля.</p> <p>— Строить модели дисконтирования денежных потоков для оценки справедливой стоимости активов.</p>	<p>финансово-экономических задач обосновать выбор математического метода и программного средства.</p> <p>Задачи:</p> <ul style="list-style-type: none"> • прогнозирование курса валюты на 30 дней; • оценка вероятности дефолта заёмщика; • оптимизация структуры портфеля ценных бумаг; • анализ влияния макроэкономических факторов на доходность акций. <p>По каждой задаче: предложить метод решения, обосновать его применимость, указать ограничения метода, выбрать адекватное программное средство (Excel, Python, R, SPSS, STATA, TradingView) и аргументировать выбор. Подготовить сравнительную таблицу.</p>
<p>4. Анализирует результаты исследования математических моделей финансово-экономических задач и делает на их основании количественные и качественные выводы и рекомендации по принятию финансово-экономических решений</p>	<p>Знать:</p> <p>- Методы верификации и валидации математических моделей</p> <p>— Критерии качества моделей</p> <p>— Методы интерпретации результатов моделирования в экономических категориях .</p> <p>— Подходы к оценке рисков при принятии решений на основе модельных расчётов.</p> <p>— Структуру и правила оформления аналитических заключений и рекомендаций для различных групп потребителей .</p> <p>Уметь:</p> <p>- Оценивать статистическую значимость и экономическую интерпретацию параметров</p>	<p>На основе построенной регрессионной модели зависимости доходности акций компании от макроэкономических факторов (ВВП, инфляция, ключевая ставка, индекс промышленного производства) провести анализ результатов. Оценить: статистическую значимость коэффициентов (t-статистики), значимость модели в целом (F-тест), коэффициент детерминации (R^2), скорректированный R^2. Проинтерпретировать экономический смысл коэффициентов: как изменение каждого фактора на 1% влияет на доходность акций (эластичность). Проверить модель на адекватность с</p>

		<p>модели.</p> <p>— Проводить тестирование прогнозных свойств моделей на исторических данных.</p> <p>— Трансформировать результаты моделирования в содержательные экономические выводы</p> <p>— Формулировать количественные и качественные выводы по результатам анализа.</p> <p>— Разрабатывать обоснованные рекомендации по принятию финансово-экономических решений.</p>	<p>помощью теста на гетероскедастичность и мультиколлинеарность (VIF). Сделать выводы о ключевых факторах доходности и дать рекомендации инвестору по управлению портфелем в условиях прогнозируемого изменения ключевой ставки.</p>
--	--	--	--

Вопросы для подготовки к зачету

1. Понятие, классификация и архитектура информационно-аналитических систем в финансах.
2. Современные тренды развития ИАС: облачные технологии, искусственный интеллект, Big Data.
3. Источники информации о финансовых рынках: государственные, биржевые, аналитические, корпоративные.
4. Форматы и стандарты представления финансовых данных (временные ряды, панельные данные, кросс-секционные данные).
5. Технологии сбора данных: API, веб-скрапинг, прямые интеграции.
6. Методология сбора, первичной обработки и статистического анализа финансовых данных.
7. Проблема качества финансовых данных и методы управления данными (Data Governance).
8. Логика и этапы перехода от экономической постановки задачи к математической модели.
9. Модель Марковица: постановка задачи оптимизации инвестиционного портфеля.
10. Модель оценки капитальных активов (CAPM): теоретические основы, предпосылки, критика.
11. Модель дисконтированных денежных потоков (DCF) для оценки справедливой стоимости актива.
12. Методы анализа и моделирования финансовых временных рядов: ARIMA, SARIMA.
13. Проверка стационарности временных рядов: тесты Дики-Фуллера, KPSS.
14. Моделирование волатильности: ARCH и GARCH-модели, интерпретация и прогнозирование.
15. Эконометрические модели в финансах: регрессионные модели, модели бинарного выбора (logit/probit).
16. Философия и базовые принципы технического анализа финансовых рынков.

17. Тренды, уровни поддержки и сопротивления: понятие, методы построения, интерпретация.
18. Графические модели (фигуры) технического анализа: модели разворота и продолжения тренда.
19. Классификация технических индикаторов: трендовые, осцилляторы, индикаторы объёма и волатильности.
20. Скользящие средние: виды, методы расчёта, применение в торговых стратегиях.
21. Осцилляторы (RSI, Stochastic): зоны перекупленности/перепроданности, дивергенции.
22. Дивергенции и конвергенции: виды, методы обнаружения, торговые сигналы.
23. Программные средства технического анализа: TradingView, MetaStock, QUIK, ATAS.
24. Сущность и подходы фундаментального анализа: «сверху-вниз» и «снизу-вверх».
25. Макроэкономические индикаторы: классификация, источники данных, влияние на финансовые рынки.
26. Профессиональные информационно-аналитические системы для макроэкономического анализа (Bloomberg, Refinitiv, FRED, СПАРК, Интерфакс).
27. Сценарный анализ и стресс-тестирование в подготовке финансовых решений.
28. Интерпретация аналитических данных: методы, типичные ошибки, этические аспекты.
29. Структура и требования к подготовке аналитических заключений и рекомендаций.
30. Применение результатов анализа финансового рынка для обеспечения эффективной деятельности экономических субъектов.

Примерные вопросы и задачи для тестового задания

Выберите один правильный ответ.

- 1. Какие из перечисленных источников относятся к официальным государственным источникам информации о финансовых рынках в Российской Федерации?**
 - а) Bloomberg Terminal
 - б) Официальный сайт Банка России
 - в) TradingView
 - г) Росстат
 - д) Интерфакс
- 2. Какие форматы представления финансовых данных используются в информационно-аналитических системах?**
 - а) временные ряды (time series)
 - б) панельные данные (panel data)

- в) кросс-секционные данные (cross-section)
- г) все перечисленные

3. Какие технологии используются для сбора финансовых данных в реальном времени?

- а) WebSocket
- б) REST API
- в) FIX-протокол
- г) все перечисленные

4. Установите соответствие между экономической задачей и типом математической модели, которая применяется для её решения.

Экономическая задача	Тип математической модели
А. Оптимизация структуры инвестиционного портфеля	1. Модель дисконтированных денежных потоков (DCF)
Б. Оценка справедливой стоимости акции	2. Модель Марковица
В. Прогнозирование курса валюты на основе исторических данных	3. Логит-модель (logit)
Г. Оценка вероятности дефолта заёмщика	4. Модель ARIMA

5. Дана экономическая задача: «Инвестор располагает суммой 1 млн руб., которую хочет вложить в три актива с разной доходностью и риском. Необходимо определить оптимальные доли активов, обеспечивающие максимальную доходность при заданном уровне риска».

Какая математическая модель соответствует данной постановке?

- а) модель множественной регрессии
- б) модель Марковица
- в) модель ARIMA
- г) модель Блэка-Шоулза

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Нормативно-правовые документы

1. Федеральный закон от 27.07.2006 № 149-ФЗ «Об информации, информационных технологиях и о защите информации».
2. Федеральный закон от 22.04.1996 №39-ФЗ (ред. от 09.04.2026) «О рынке ценных бумаг».
3. Приказ Банка России № ОД-2506 от 05.11.2025 г Об установлении признаков осуществления перевода денежных средств без добровольного согласия клиента и отмене приказа Банка России от 27 июня 2024 года № ОД-1027

4. Приказ Банка России № ОД-1765 от 07.08.2025 г Об установлении признаков выдачи наличных денежных средств без добровольного согласия клиента с использованием банкоматов

5. Указ Президента Российской Федерации от 09.05.2017 № 203 «О Стратегии развития информационного общества в Российской Федерации на 2017–2030 годы».

6. Указ Президента РФ от 10.10.2019 № 490 «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации».

7. Стандарт Банка России СТО БР БФБО-1.9-2024 от 28.12.2024. «Безопасность финансовых (банковских) операций. Обеспечение безопасности использования QR-кодов при осуществлении переводов денежных средств»

8. Методические рекомендации Банка России по обеспечению информационной безопасности при разработке и применении искусственного интеллекта на финансовом рынке №3-МР от 16.06.2026// <https://cbr.ru/Crosscut/LawActs/File/12204>

Рекомендуемая литература

а) основная:

9. Гусева, И. А. Финансовые рынки и институты : учебник и практикум для вузов / И. А. Гусева. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 347 с. — URL: <https://urait.ru/bcode/489743>

10. Одинцов, Б. Е. Информационные системы управления эффективностью бизнеса : учебник и практикум для вузов / Б. Е. Одинцов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 206 с. — URL: <https://urait.ru/bcode/511508>

11. Информационные технологии в цифровой экономике : учебное пособие / Е. А. Сальников, Н. П. Брозгунова, А. Х. Казанбиева [и др.] ; под общ. ред. А. Х. Казанбиевой. — Москва : КноРус, 2025. — 222 с.— URL: <https://book.ru/book/956985>

б) дополнительная:

12. Евсин, М. Ю. Финансовые рынки. Практикум : учебное пособие / М.Ю. Евсин, В.А. Спесивцев. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 168 с. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2049699>

13. Гусева, И. А., Финансовые технологии и финансовый инжиниринг : учебник / И. А. Гусева. — Москва : КноРус, 2023. — 312 с.— URL: <https://book.ru/book/945205>

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Портал открытых данных РФ (data.gov.ru).
2. Министерство финансов: www.minfin.ru.
3. Банк России (ЦБ): www.cbr.ru.
4. Электронная библиотека Финансового университета (ЭБ) <http://elib.fa.ru/>.

5. Электронно-библиотечная система BOOK.RU <http://www.book.ru>.
6. Электронно-библиотечная система Znanium <http://www.znanium.com>.
7. Электронно-библиотечная система издательства «ЮРАЙТ» <https://www.biblio-online.ru/>.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Наименование методических материалов для обучающихся	Год утверждения	Местонахождение материала (ссылка на ИОП, информационный стенд кафедры/филиала, др.)
Методические указания к лекциям	2026	https://www.fa.ru/ufa/sveden/education/edupr/
Методические указания к практическим занятиям	2026	https://www.fa.ru/ufa/sveden/education/edupr/
Методические указания к самостоятельной работе	2026	https://www.fa.ru/ufa/sveden/education/edupr/
Методические указания по выполнению контрольной работы	2026	https://www.fa.ru/ufa/sveden/education/edupr/

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

11.1. Комплект лицензионного программного обеспечения:

1. Astra Linux.
2. Антивирус Kaspersky Endpoint Security

11.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Электронное периодическое издание Справочная Правовая Система Консультант Бюджетные организации: версия Проф.

11.3 Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации

Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации – не используются.

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

Учебная аудитория для проведения всех видов занятий, предусмотренных программой бакалавриата, оснащенная оборудованием и техническими средствами обучения.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся (читальный зал, библиотека) оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», имеется доступ в электронную информационно-образовательную среду Финуниверситета.