

Казахский национальный университет им. аль-Фараби
Высшая школа Экономики и бизнеса
Кафедра Финансы и учет

**ПРОГРАММА И
МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ПРОВЕДЕНИЮ итогового экзамена ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Финансово-математическое моделирование

(наименование учебной дисциплины по учебному плану)

FMM 100510

(шифр дисциплины по учебному плану)

научно-педагогическая направление по магистратуре «7M04127-
Финансы»

*(шифр и наименование образовательной программы в рамках
которой(ых) дисциплина реализуется)*

Алматы 2025 г.

Составитель:

Алиева Б.М., к.э.н., старший преподаватель
кафедры «Финансы и учет»

(Ф.И.О., ученая степень, ученое звание, должность)

Программа и методические рекомендации по проведению итогового экзамена по дисциплине **«Финансово-математическое моделирование»** рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «Финансы и учет»

Протокол № 4 от 28 октября 2025 г.

ВВЕДЕНИЕ

По результатам обучения за 15 недель в конце проводится итоговый экзамен в **письменной форме Офлайн**.

Экзамен проводится по расписанию. Исчисление времени в расписании экзаменационной сессии/консультаций производится по времени г.Астана. Обучающиеся и преподаватели должны быть заранее информированы о графике экзаменов.

Формат экзамена – **синхронный**, это предполагает, что обучающийся сдает экзамен в режиме реального времени - «здесь и сейчас». За сдачей экзамена наблюдает дежурный и альтернативная комиссия.

Процесс сдачи письменного экзамена обучающимся предполагает автоматическую генерацию экзаменационного билета в ИС Univer, на который обучающемуся необходимо ответить письменно.

У обучающегося есть только 1 попытка сдачи экзамена.

Экзаменационные вопросы генерируются автоматически. В одном экзаменационном билете – 3 вопроса.

Процесс сдачи письменного экзамена предполагает автоматическое создание экзаменационного билета. Обучающемуся необходимо написать письменный ответ на листе с печатью деканата.

Длительность. Рекомендованное время на предоставление ответов на все вопросы билета: **120 минут**.

Преподаватель или дежурный преподаватель:

- приветствует участников экзамена;
- оглашает регламент экзамена:
- время на подготовку,
- время на ответ;
- вскрывает, конверт с экзаменационными билетами,
- раздает экзаменационные билеты;
- просит экзаменуемого показать оригинал документа, удостоверяющего личность

(удостоверение личности или паспорт).

ЗАПРЕЩЕНО принимать экзамен по ID-карте и по ксерокопии документов, а также дополнительных источников информации (если это возможно со стороны обучающегося);

- предупреждает о запрете на использование дополнительных источников информации и наушников.

Вопросы экзамена по курсу составляются в соответствии с настоящей программой итогового экзамена, по темам дисциплины, представленным в разделе 1.

ТЕМЫ, ПО КОТОРЫМ БУДУТ СОСТАВЛЕНЫ ЗАДАНИЯ:

1. Базовые понятия финансового моделирования
2. Оптимизационный подход при финансово-математическом моделировании
3. Применение оптимизационных моделей при решении задач финансового управления
4. Методы и модели анализа динамики финансовых показателей и построения финансовых прогнозов.
5. Моделирование и решение задач логистического и финансового менеджмента
6. Модель оценки ожидаемой доходности финансовых активов
CAPM (Capital Asset Pricing Model)

7. Операции со смешанным доходом: Налог на доход.
8. Ссудные и учетные операции с удержанием комиссионных
9. Модель арбитражного ценообразования финансовых активов
APT (Arbitrage Pricing Theory)
10. Анализ портфеля рискованных ценных бумаг
11. Система оценочных показателей эффективности инноваций
12. Эконометрические модели и методы в системе финансового анализа
13. Многопериодная модель оценки стоимости опциона. Формулы Кокса-Росса-Рубинштейна.
14. Моделирование непрерывного изменения цены опциона. Модель Блэка-Шоулза
15. Экспертные методы анализа в финансовой деятельности организации

Во время сдачи экзамена магистранты должны быть способны:

- продемонстрировать полученные знания по основам финансового менеджмента, структуре финансового планирования, методике оценки финансового состояния компании, стоимости и структуры капитала, эффективности инвестиционных проектов и путей достижения роста финансовой устойчивости и рыночной стоимости;
- анализировать, правильно понимать и интерпретировать финансовую информацию;
- демонстрировать знания и понимание в области оценки и управления финансовыми ресурсами, денежными потоками, активами и пассивами, портфелем ценных бумаг, финансовыми рискам;
- владеть методологией оценки эффективности финансового менеджмента в операционной, инвестиционной и финансовой деятельности компании.

ПРОГРАММНЫЕ ВОПРОСЫ ЭКЗАМЕНА ПО ДИСЦИПЛИНЕ:

1. Декурсивный метод начисления простых и сложных процентов.
2. Антисипативный метод начисления простых и сложных процентов.
3. Начисление процентов по простой переменной ставке.
4. Начисление процентов по сложной переменной ставке
5. Годовая номинальная процентная ставка
6. Начисление процентов по непрерывной ставке
7. Доходность финансовой операции в виде простой и сложной ставки.
8. Конверсия платежей.
9. Аннуитеты.
10. Основные способы погашения кредита.
11. Льготные долгосрочные кредиты
12. Погашение потребительского кредита равными выплатами
13. Погашение потребительского кредита неравными выплатами
14. Купля-продажа краткосрочных ценных бумаг.
15. Учет налогообложения и инфляции в моделях оценки доходности облигаций.
16. Определение рыночной стоимости облигаций при заданной временной структуре процентных ставок.
17. Учет изменчивости дисконтной ставки.
18. Оценка доходности и дюрации портфеля облигаций
19. Оптимизация портфеля рискованных ценных бумаг по критерию максимума функции полезности.
20. Оптимизация комбинированного портфеля ценных бумаг.
21. Структура риска актива.
22. Модель Блэка.
23. Эволюция моделей CAPM с учетом несимметричности влияния риска.
24. Модели теории арбитражного ценообразования.
25. Построение линейной модели регрессии
26. Обобщенная линейная модель регрессии выплатами
27. Некоторые проблемы спецификации эконометрической модели

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Учебная литература:

(основная литература)

1. Инвестиции, Шарп, Уильям Ф.; Александер, Гордон Дж.; Бэйли, Джеффри В., 2022 г.
2. Экономико-математические методы и прикладные модели, Федосеев, Владилен Валентинович; Гармаш, Александр Николаевич; Орлова, Ирина Владленовна, 2023 г.
3. Балдин К. В. Математические методы и модели в экономике: [Электронный ресурс]: учебник. 7-е изд. - М.: Дашков и К, 2024. (ЭБС znanium.com)
4. Орлова И.В. Экономико-математическое моделирование. 2-е изд.: Вузовский учебник. - М.: ИНФРА-М. 2022. (ЭБС - znanium.com)
3. Экономико-математические методы и прикладные модели : Учеб. пособие для вузов / В.В. Федосеев, А.Н. Гармаш и др.; Под ред. В.В. Федосеева. - М.: ЮНИТИ, 2011. (ЭБС - znanium.com)

(дополнительная литература)

1. Гармаш А.М. Математические методы в управлении: учеб. Пособие - М.: Вузовский учебник. ИНФРА-М. 2012. (ЭБС - znanium.com)
2. Глухов В.В., Медников М.Д., Коробко С.Б. Математические методы и модели для менеджмента. 2-е изд., испр и доп. - СПб.: Издательство "Лань", 2009. (Учебники для вузов. Специальная литература).

Исследовательская инфраструктура:

1. ЦПИИ Erasmus
2. Финансовые институты (банки, инвестиционные компании)

Профессиональные научные базы данных:

1. информационная база Национального банка РК и банков второго уровня
2. официальный сайт Министерства финансов РК
3. <http://elibrary.kaznu.kz/ru>
4. <https://www.scopus.com/home.uri?zone=header&origin=sbrowse>

Интернет-ресурсы:

1. Официальный сайт НБРК. Концепция развития Open API и Open Banking в РК на 2023–2025 годы. // <https://www.nationalbank.kz>
2. Концепция по развитию финансовых технологий и инноваций на 2020-2025 // <https://adilet.zan.kz/>
3. Концепция развития искусственного интеллекта на 2024-2029 годы // <https://legalacts.egov.kz/npa/view?id=14945497>
4. Искусственный интеллект на финансовом рынке Казахстана текущее состояние, перспективы и анализ регуляторных подходов // <https://nationalbank.kz/ru>

ПРАВИЛА И РЕГЛАМЕНТ ПРОВЕДЕНИЯ ИТОГОВОГО ЭКЗАМЕНА

1. Экзамен проводится по расписанию.
2. Перед экзаменом следует ознакомиться с Инструкцией по проведению итогового экзамена и с графиком, правилами, с требованиями инструкции по прокторингу.
3. За 30 минут до начала необходимо подготовиться к экзамену в соответствии с требованиями инструкции по проведению итогового экзамена.
4. Результаты тестирования могут быть пересмотрены по результатам мониторинга. Если студент нарушал Инструкцию по проведению итогового экзамена, его результат будет аннулирован.

ПОЛИТИКА ОЦЕНИВАНИЯ ИТОГОВОГО ЭКЗАМЕНА:

- первый вопрос - 30 баллов
- второй вопрос -30 баллов
- третий вопрос -40 баллов

ПО ИТОГАМ СДАЧИ ЭКЗАМЕНА

1. Экзаменационная комиссия проверяет письменные работы студентов.
2. Выставляют баллы в итоговую ведомость в ИС Univer. Время на выставление баллов в аттестационную ведомость за устный экзамен – 48 часов. Возможен пересмотр длительности по решению ДАВ.

**ПОЛИТИКА ОЦЕНИВАНИЯ
СТАНДАРТНЫЙ ЭКЗАМЕН: ПИСЬМЕННО**

№	Критерий/ балл	Дескрипторы				
		Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно	
		90–100% (27-30 баллов)	70–89% (21-26 баллов)	50–69% (15-20 баллов)	25–49% (8-14)	0–24% (0-7)
1 вопрос max - 30 баллов	Знание и понимание теории и концепции курса	Оценка «отлично» выставляется за ответ, который содержит исчерпывающее раскрытие вопроса, развернутую аргументацию каждого вывода и утверждения, построен логично и последовательно, подкреплен примерами из разработанных тем аудиторных занятий.	Оценка «хорошо» выставляется за ответ, который содержит полное, но не исчерпывающее освещение вопроса, сокращенную аргументацию основных положений, допускает нарушение логики и последовательности изложения материала. В ответе допускаются стилистические ошибки, неточное употребление терминов.	Оценка «удовлетворительно» выставляется за ответ, который содержит неполное освещение предложенных в билете вопросов, поверхностно аргументирует основные положения, в изложении допускает композиционные диспропорции, нарушения логики и последовательности изложения материала, не иллюстрирует теоретические положения примерами из разработанных конспектов аудиторных занятий.	Неправильное освещение поставленных вопросов, ошибочная аргументация, фактические и речевые ошибки, допущение неверного заключения.	Незнание основных понятий, теорий по дисциплине; Нарушение Правил проведения итогового контроля.
2 вопрос max - 30 баллов	Применение избранной методики и технологии к конкретным практическим заданиям	Полное выполнение учебного задания, развернутый, аргументированный ответ на поставленный вопрос с последующим решением практических задач курса;	Частичное выполнение учебного задания, неполный, местами аргументированный ответ на поставленный вопрос с неполным решением практических задач курса; неграмотное использование норм научного языка по курсу;	Материал излагается фрагментарно, с нарушением логической последовательности, допущены фактические и смысловые неточности, теоретические знания курса использованы поверхностно.	Нерациональный метод решения задания или недостаточно продуманный план ответа; неумение решать задания, выполнять задания в общем виде; допущение ошибок и недочетов, превосходящее норму.	Неумение применять знания, алгоритмы для решения заданий; неумение делать выводы и обобщения. Нарушение Правил проведения итогового контроля.

3 вопрос	Оценивание и анализ применимости выбранной методики к предложенному практическому заданию, обоснование полученного результата	Последовательное, логичное и правильное обоснование научных положений и примененной методики и технологии, грамотность, соблюдение норм научного языка, допускаются 1-2 неточности в изложении материала, которые не влияют на верные в целом выводы (+визуализация результатов)	Допускаются неточности в использовании понятийного материала, незначительные погрешности в обобщениях и выводах, которые не влияют на хороший общий уровень выполнения задания.	3-4	Выводы по применимости обоснованных научных положений неконкретны и неубедительны, имеются стилистические и грамматические ошибки, а также неточности в обработке результатов практического решения	Задание выполнено с грубейшими ошибками, ответы на вопросы неполные, понятийный материал и аргументация использованы слабо.	Задание не выполнено, отсутствуют ответы на поставленные вопросы, материалы и инструменты анализа не использованы. Нарушение Правил проведения итогового
----------	---	--	---	-----	---	---	--

max - 40
баллов