

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**

Финансовая математика

(наименование учебной дисциплины по учебному плану)

FinMat 44659

(шифр дисциплины по учебному плану)

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

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

Алматы 2024 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 **«Финансовая математика»** рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «Финансы и учет»

Протокол № 4 от «14» 10 2024 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 – 2 вопроса и 1 задача.

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.

1. Темы, по которым будет составлены задания:

1. Введение в финансовую математику
2. Модели начисления процентов: начисление процентов по простым ставкам
3. Модели начисления процентов: начисление процентов по сложным ставкам
4. Потоки платежей
5. Планирование погашения долга в кредитных операциях
6. Операции со смешанным доходом: Операции наращивания с учетом инфляции. Конвертация валюты и наращивание процентов
7. Операции со смешанным доходом: Налог на доход. Ссудные и учетные операции с удержанием комиссионных
8. Финансовые инструменты: Оценка доходности облигаций. Оценка рыночной стоимости облигации
9. Финансовые инструменты: Оценка доходности акций. Оценка рыночной стоимости акции.
10. Анализ портфеля рискованных ценных бумаг
11. Модели оценки финансовых активов
12. Эконометрические модели и методы в системе финансового анализа

13. Многопериодная модель оценки стоимости опциона. Формулы Кокса — Росса — Рубинштейна. Моделирование непрерывного изменения цены опциона. Модель Блэка — Шоулза
14. Модели одномерных временных рядов
15. Microsoft Excel в финансовой математике

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. Проценты, наращенная сумма ссуды. Простая процентная ставка наращенная: постоянная и переменная.
2. Способы расчета срока ссуды при простой процентной ставке.
3. Погашение задолженности (кредита) по сложной процентной ставке.
4. Сложная годовая процентная ставка, номинальная процентная ставка и формулы наращенных сумм по ним. Переменная сложная процентная ставка.
5. Эффективная процентная ставка и ее связь с номинальной процентной ставкой.
6. Дисконтирование. Простые и сложные учетные ставки (банковский учет).
7. Непрерывное начисление процентов, сила роста, формула наращенной суммы и дисконтирование.
8. Связь дискретных процентных ставок с силой роста.
9. Дисконтирование. Современная стоимость по простым, сложным, номинальным процентным ставкам и силе роста.
10. Расчет сроков финансовых операций при различных процентных и учетных ставках.
11. Расчет процентных и учетных ставок финансовых операций.
12. Финансовые ренты и их классификация.
13. Обычная годовая рента. Расчет наращенной суммы и современной стоимости.
14. Годовая рента, начисление процентов несколько раз в году. Расчет наращенной суммы и современной стоимости.
15. Общий случай р-срочной ренты с многократным начислением процентов в году. Расчет наращенной суммы и современной стоимости.
16. Потоки платежей. Наращенная сумма и современная стоимость, их расчет в общем случае.
17. Расчет параметров финансовой ренты.
18. Погашение задолженности при начислении при простой процентной ставке.
19. Актуарный метод. Метод торговца.
20. Погашение задолженности частями. Актуарный метод и правило торговца.
21. Расчет процентов на счет в банке. Процентные числа.
22. Сравнение финансовых операций. Уравнение эквивалентности. Примеры.
23. Принцип финансовой эквивалентности.

24. Нарращение процентов с учетом инфляции.
25. Налогообложение доходности финансовой операции.
26. Сущность и определение риска.
27. Матрица последствий и матрица рисков.
28. Критерии принятия решений в условиях полной неопределенности: правила максимакса и Вальда.
29. Критерии принятия решений в условиях полной неопределенности: правило Сэвиджа.
30. Критерии принятия решений в условиях полной неопределенности: правило Гурвица.
31. Критерии принятия решений в условиях частичной неопределенности.
32. Оптимальность по Парето.
33. Основные количественные характеристики портфеля ценных бумаг.
34. Количественные оценки рисков альтернативных инвестирования
35. Характеристика моделей портфеля ценных бумаг. вариантов
36. Портфель Марковица и Тобина максимальной эффективности. Модель Тобина-Шарпа-Литнера.
37. Модель Марковица: формирование портфеля заданной эффективности.
38. Рыночная модель доходности и риска акции.
39. Концепция β -коэффициента, бета-коэффициент финансового актива.
40. Бета-коэффициент портфеля ценных бумаг.
41. Характеристика рыночного (систематического) и собственного (несистематического) риска ценной бумаги.
42. Диверсификация портфеля.
43. Собственный риск портфеля. Рыночный риск портфеля.
44. Модель доходности финансовых активов (CAPM).
45. Линия рынка капитала (CML).
46. Линия рынка ценных бумаг (SML).
47. Основные понятия облигаций. Текущая стоимость облигации. Текущая доходность и доходность к погашению.
48. Зависимость доходности к погашению облигации от параметров.
49. Дополнительные характеристики облигации. Средний срок поступления дохода.
50. Дюрация облигации и ее свойства.
51. Выпуклость облигации.
52. Портфель облигаций. Доходность портфеля облигаций.
53. Портфель облигаций. Средний срок поступления дохода портфеля облигаций.
54. Портфель облигаций. Иммунизация портфеля облигаций.
55. Портфель облигаций. Дюрация портфеля облигаций.
56. Портфель облигаций. Выпуклость портфеля облигаций.

2. Рекомендуемая для подготовки к экзамену учебная и нормативная литература:

(основная литература)

1. Блау, С.Л. Финансовая математика: Учебник / С.Л. Блау. - М.: Academia, 2017. - 416 с.
2. Соловьев В.И. Финансовая математика: учебное пособие / В.И. Соловьев – М : КНОРУС, 2016-176с.
3. Копнова, Е.Д. Финансовая математика: Учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Е.Д. Копнова. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 413 с.
4. Касимов, Ю.Ф. Финансовая математика: Учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Ю.Ф. Касимов. - Люберцы: Юрайт, 2016. - 459 с.

(дополнительная литература)

1. Блау, С.Л. Финансовая математика: Практикум: Учебное пособие / С.Л. Блау. - М.: Academia, 2018. - 158 с.
2. Брусов П.Н. Задачи по финансовой математике: учебное пособие/ П.Н. Брусов, П.П. Брусов, Н.П. Орехова, С.В. Скородулина-4-е изд., стер.- М: КНОРУС,2017- 286с.
3. Саркисов, А.С. Финансовая математика: Теория процентов в задачах и упражнениях. Около 500 примеров и тренировочных задач / А.С. Саркисов. - М.: Ленанд, 2016. - 304 с.

Интернет-ресурсы:

- 1.Капитоненко, В.В. Задачи и тесты по финансовой математике [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов. / В.В.Капитоненко - М.: Финансы и статистика, 2013. - Режим доступа: <http://financepro.ru/accounting/3589-zadachi-i-testy-po-finansovojj.html>
2. Самаров, К.Л. Финансовая математика [Электронный ресурс]: учебно- методическое пособие для студентов/ К.Л.Самаров: М.: Резольвента,2011. - Режим доступа: [http://www.aup.ru/books/m873/Электронно-библиотечная система «КнигаФонд»](http://www.aup.ru/books/m873/Электронно-библиотечная%20система%20«КнигаФонд»)

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.

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.

<p>3 вопрос</p> <p>max - 40 баллов</p>	<p>Оценивание и анализ применимости выбранной методики к предложенному практическому заданию, обоснование полученного результата</p>	<p>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)</p>	<p>Допускаются неточности в использовании понятийного материала, незначительные погрешности в обобщениях и выводах, которые не влияют на хороший общий уровень выполнения задания.</p>	<p>3-4 Выводы по применимости обоснованных научных положений неконкретны и неубедительны, имеются стилистические и грамматические ошибки, а также неточности в обработке результатов практического решения</p>	<p>Задание выполнено с грубейшими ошибками, ответы на вопросы неполные, понятийный материал и аргументация использованы слабо.</p>	<p>Задание не выполнено, отсутствуют ответы на поставленные вопросы, материалы и инструменты анализа не использованы. Нарушение Правил проведения итогового</p>
--	---	---	--	--	--	---