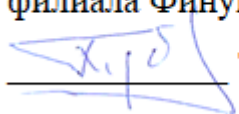


**Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования
«ФИНАНСОВЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПРИ ПРАВИТЕЛЬСТВЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ»
(Финансовый университет)
Владикавказский филиал Финуниверситета
Кафедра «Математика и информатика»**

Утверждаю
Директор Владикавказского
филиала Финуниверситета

Т.А. Хубаев
« 31 » мая 2024г.

Цогоева А.Р.

Математическое обеспечение финансовых решений

Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и
промежуточной аттестации студентов, обучающихся по
направлению подготовки 38.04.01 Экономика,
направленность программы
«Налоги. Бухгалтерский учет. Налоговый консалтинг»

*Одобрено заседанием кафедры «Математика и информатика»
(протокол № 12 от 30 мая 2024 г.)*

Владикавказ 2024

Содержание

1. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы (перечень компетенций) с указанием индикаторов их достижения и планируемых результатами обучения по дисциплине	3
2. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	5
3. Оценочный лист результатов обучения к дисциплине	8
4. Контрольные материалы, необходимые для оценки индикаторов достижения компетенций, умений и знаний	8

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

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения (умения и знания), соотнесенные с компетенциями/индикаторами достижения компетенции
ПКН-3	Способность применять инновационные технологии, методы системного анализа и моделирования экономических процессов при постановке и решении экономических задач	1. Применяет современные математические модели и информационные технологии для прогнозирования тенденций экономического развития, решения экономических задач на макро-, мезо- и микроуровнях, оценки последствий принимаемых управленческих решений.	Знать современные математические методы и модели для прогнозирования тенденций экономического развития Уметь использовать современные информационные технологии для решения поставленных задач
		2. Ранжирует стратегические и тактические цели экономического развития на макро-, мезо- и микроуровнях; использует фактологические (статистические и экономико-математические) методы для проведения анализа и системных оценок.	Знать статистические и экономико-математические методы для проведения анализа и системных оценок Уметь использовать современные информационные технологии для решения поставленных задач
ПКН-4	Способность разрабатывать методики и	1. Формирует и применяет методики оценки	Знать методики оценки эффективности экономических проектов в условиях неопределенности

	оценивать эффективность экономических проектов с учетом факторов риска в условиях неопределенности	эффективности экономических проектов в условиях неопределенности.	Уметь использовать современные информационные технологии для решения поставленных задач
		2. Демонстрирует навыки формулирования выводов на основе проведенного исследования для принятия управленческих решений о реализации экономических проектов в виде методик и аналитических материалов.	Знать особенности формулирования выводов на основе проведенного исследования для принятия управленческих решений о реализации экономических проектов в виде методик и аналитических материалов Уметь использовать современные информационные технологии для решения поставленных задач
ПКН-5	Способность управлять экономическими рисками, инвестициями, финансовыми потоками на основе интеграции знаний из смежных областей, нести ответственность за принятые организационно-управленческие решения	1. Применяет теоретические знания и экономические законы для разработки алгоритмов управления экономическими рисками, инвестиционными проектами, финансовыми потоками.	Знать основные теоретические знания и экономические законы для управления экономическими рисками, инвестиционными проектами, финансовыми потоками Уметь использовать современные информационные технологии для решения поставленных задач
		2. Демонстрирует знания содержания основных схем финансового обеспечения инвестиционных проектов и их особенностей.	Знать основные схемы финансового обеспечения инвестиционных проектов и их особенностей Уметь использовать современные информационные технологии для решения поставленных задач
		3. Обосновывает решения по управлению инвестиционными	Знать особенности обоснования решений по управлению инвестиционными проектами и финансовыми

		проектами и финансовыми потоками на основе интеграции знаний из разных областей	потоками Уметь использовать современные информационные технологии для решения поставленных задач
УК-7	Способность проводить научные исследования, оценивать и оформлять их результаты	1. Применяет методы прикладных научных исследований.	Знать методы прикладных научных исследований Уметь использовать современные информационные технологии для решения поставленных задач
		2. Самостоятельно изучает новые методики и методы исследования, в том числе в новых видах профессиональной деятельности.	Знать методики и методы исследования в профессиональной деятельности Уметь использовать современные информационные технологии для решения поставленных задач
		3. Выдвигает самостоятельные гипотезы.	Знать предпосылки для выдвижения самостоятельных гипотез Уметь использовать современные информационные технологии для решения поставленных задач
		4. Оформляет результаты исследований в форме аналитических записок, докладов и научных статей.	Знать правила оформления результатов исследования Уметь использовать современные информационные технологии для решения поставленных задач

2. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Уровень сформированности компетенций			
«Минимальный уровень не достигнут»	«Минимальный уровень»	«Средний уровень»	«Высокий уровень»
Компетенции не сформированы.	Компетенции сформированы.	Компетенции сформированы.	Компетенции сформированы.
– Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы.	– Сформированы базовые структуры знаний. – Умения фрагментарны и	– Знания обширные, системные. – Умения носят репродуктивный характер,	– Знания твердые, аргументированные, всесторонние. – Умения успешно применяются к

	носят репродуктивный характер. – Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.	применяются к решению типовых заданий. – Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.	решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. – Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка
Описание критериев оценивания			
Обучающийся демонстрирует: – существенные пробелы в знаниях учебного материала; – допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; – непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета; – отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины; – отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкую степень контактности.	Обучающийся демонстрирует: – знания теоретического материала; – неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; – неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы; – недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины; – умение без грубых ошибок решать практические задания, которые следует выполнить.	Обучающийся демонстрирует: – знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала; – твердые знания теоретического материала. – способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; – правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы; – умение решать практические задания, которые следует выполнить; – владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины; – наличие собственной обоснованной позиции по	Обучающийся демонстрирует: – глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала; – полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий; – способность устанавливать и объяснять связь практики и теории; – логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора; – умение решать практические задания; – свободное использование в ответах на вопросы материалов

		обсуждаемым вопросам. – возможны незначительные оговорки и неточности в раскрытии отдельных положений вопросов билета, присутствует неуверенность в ответах на вопросы	рекомендованной основной и дополнительной литературы.
Оценка «неудовлетворительно» / «не зачтено»	Оценка «удовлетворительно» / «зачтено»	Оценка «хорошо» / «зачтено»	Оценка «отлично» / «зачтено»

3. Оценочный лист результатов обучения к дисциплине

Примерные виды работ обучающегося, формирующие текущий контроль по дисциплине

№ п/п	Вид учебной деятельности	Баллы	Максимум за семестр (модуль)
1.	Ведение конспекта лекции	0,15	3
2.	Активное вовлечение в интерактивный процесс	0,1	5
3.	Реферативный / аналитический обзор дополнительного материала по теме	0,5	5
4.	Презентация по заданной теме (разделу)	0,3	3
5.	Выполнений практических и самостоятельных работ	0,5	19
6.	Выполнение вида текущего контроля	5	5
	Всего за семестр (модуль)		40

Критерии балльной оценки включают качество подготовки обучающихся к семинарским занятиям, выполнения различных видов самостоятельной работы (при этом результаты регулярно проводимого экспресс-контроля успеваемости обучающихся должны составлять не менее 50% балльной оценки), а также посещение аудиторных занятий (не более 15% балльной оценки).

При подведении итогов текущего контроля успеваемости в середине семестра его результаты в 20-балльной оценке вносятся в ведомости текущего контроля успеваемости и использованием ТЭКУ (в филиалах – в ведомости текущего контроля успеваемости) и на соответствующей странице предметно-группового журнала преподавателям, ведущим аудиторные занятия.

Обучающийся, получивший от 7 до 20 баллов, считается аттестованным, получивший от 0 до 6 баллов – не аттестованным.

Результаты текущего контроля успеваемости за вторую половину семестра / в модуле преподаватели, ведущие аудиторные занятия, сообщают обучающимся на последнем занятии и вносят в ведомости (в колонку «баллы, работа в семестре») в день проведения зачета/экзамена.

Итоговая сумма баллов, полученная обучающимся по результатам текущего контроля успеваемости в семестре/модуле и промежуточной аттестации, преобразуется в пятибалльную систему оценок.

Порядок перевода 100-балльной оценки в пятибалльную

100-балльная система	5-балльная система
86-100	отлично
70-85	хорошо
50-69	удовлетворительно
менее 50	неудовлетворительно
50-100	зачтено
менее 50	не зачтено

4. Контрольные материалы, необходимые для оценки индикаторов достижения компетенций, умений и знаний

Текущий контроль

Тема 1. Теоретические основы математического обеспечения финансовых решений (ПKN-3 (1,2); ПKN-4 (1,2); ПKN-5 (1,2,3); УК-7 (1,2,3,4))

Пример 1. Клиенту банком выдан кредит на пять лет под 9 % годовых. Определить эквивалентную:

- а) ставку сложных процентов, если кредит был выдан по ставке простых процентов;
- б) ставку простых процентов, если кредит был выдан по ставке сложных процентов;
- в) учетную ставку простых процентов, если кредит был выдан по процентной ставке простых процентов;
- г) учетную ставку сложных процентов, если кредит был выдан по процентной ставке сложных процентов.

Пример 2. Акционерное общество создает инвестиционный фонд. Ежегодно в фонд вносится 500 тыс. руб. под 7% годовых. Найти наращенную величину фонда, если он формируется в течение 5 лет. Как изменится срок

ренды, если процентная ставка снизится в два раза? Определить современную величину ренты.

Пример 3. Облигация приобретена по курсовой цене 1200 рублей, погашается через 5 лет по номиналу 1000 рублей. Купонная ставка равна 8%. Определить ставку помещения по данной бумаге.

Пример 4. Спекулянт продал 20 тыс. баррелей нефти по мартовскому фьючерсному контракту по 104,5 долл./бар. Депозит составляет 2000 долл. за контракт, единица контракта – 1000 баррелей. Какова будет сумма его счета, если он закроет сделку при цене 104,35 долл.?

Тема 2. Портфельный анализ. (ПKN-3 (1,2); ПKN-4 (1,2); ПKN-5 (1,2,3); УК-7 (1,2,3,4))

1 При построении матрицы БКГ используются переменные:

- А) привлекательность и конкурентоспособность;
- Б) конкурентное преимущество и стратегическая цель;
- В) относительная доля рынка и темп роста рынка;
- Г) конкурентное преимущество и относительная доля рынка.

2 Если марке А на рынке принадлежит 5 % рынка, а марки Б, В и Г владеют долей соответственно 10 %, 8 % и 15 %, то относительная доля марки А на рынке составит:

- А) 2;
- Б) 3;
- В) 0,5;
- Г) 1/3.

3 Применительно к оси “темп роста рынка” в матрице БКГ базовая линия, разделяющая рынки с высоким и низким темпами роста, соответствует:

- А) темпу инфляции;
- Б) темпу роста валовой прибыли фирмы;
- В) 15 %;
- Г) темпу роста ВВП в натуральных показателях.

4 Товары “знаки вопроса “ в матрице БКГ располагаются в квадранте:

- А) быстрый рост/малая доля рынка;
- Б) медленный рост/высокая доля рынка;
- В) быстрый рост/высокая доля рынка;
- Г) медленный рост/малая доля рынка.

Тема 3. Основы статистики в финансах (ПKN-3 (1,2); ПKN-4 (1,2); ПKN-5 (1,2,3); УК-7 (1,2,3,4))

Собственные средства предприятия составляют 34 886 883 руб.,
заемные средства 8 889 508 руб.,
валюта баланса 43 776 391 руб.,
краткосрочные обязательства 3 095 938 руб.,
внеоборотные активы 26 971 216 руб.

Определите показатели финансовой независимости и устойчивости (автономии, зависимости, текущей задолженности, собственные оборотные средства).

Тема 4. Ценообразование ценных бумаг (ПKN-3 (1,2); ПKN-4 (1,2); ПKN-5 (1,2,3); УК-7 (1,2,3,4))

Задача 1. Уставный капитал в размере 1 000 000 рублей разделён на 900 штук обыкновенных и 100 штук привилегированных акций одного номинала. Фиксированный дивиденд по привилегированным акциям равен 20 %. Чистая прибыль по итогам прошлого года составила 200 000 рублей.

Определить: на какой дивиденд могут рассчитывать владельцы первой обыкновенной акции.

Задача 2. Стоимость чистых активов открытого паевого инвестиционного фонда составляет 25 млн рублей, число паев – 5000штук, надбавка при размещении паев составляет 1,5 % от стоимостипая, скидка при выкупе паев - 3 % от стоимости пая. Рассчитайтецену размещения и выкупа пая.

Задача 3. Если акция инвестиционного фонда закрытого типа продается со скидкой 2 %, то какова будет рыночная цена акции при стоимости чистых активов, приходящихся на одну акцию, 1500 рублей?

Перечень тем для выполнения контрольной работы (ПKN-3 (1,2); ПKN-4 (1,2); ПKN-5 (1,2,3); УК-7 (1,2,3,4))

1. Денежные потоки и их числовые характеристики.
2. Основные параметры облигации
3. Дюрация потока платежей.
4. Иммунизация портфеля облигаций.
5. Основные понятия портфельного анализа. Оптимальный портфель.
6. Оптимальный портфель при наличии безрисковой компоненты.
7. Линия рынка капитала. Рыночный портфель.
8. Однофакторная модель доходности. Коэффициенты α и β .
9. Модель CAPM.
10. Производные инструменты. Платежные функции производных инструментов европейского типа.
11. Паритет цен европейских опционов.
12. Торговые стратегии с использованием опционов.
13. Безарбитражная цена форвардного контракта.
14. Аппроксимация инструмента европейского типа с дважды непрерывной платежной функцией портфелем опционов.
15. Сильный арбитраж.
16. Риск-нейтральная вероятность.
17. Биномиальная модель..
18. Риск-нейтральная вероятность биномиальной модели.
19. Модель Кокса-Росса-Рубинштейна.
20. Стохастические модели финансового рынка.
21. Рациональный прогноз как мартингал.
22. Мартингальность дисконтированной цены относительно риск нейтральной вероятности.

23. Инвестиционные стратегии. Самофинансируемые портфели.

Определение цены платежного обязательства.

24. Геометрическое броуновское движение.

25. Модель Блэка-Шоулза. Мартингальная вероятность в модели Блэка-Шоулза.

26. Чувствительность цены опциона европейского типа к изменению параметров модели Блэка-Шоулза.

27. Дельта хеджирование.

Тематика дискуссий (ПKN-3 (1,2); ПKN-4 (1,2); ПKN-5 (1,2,3); УК-7 (1,2,3,4))

1. Финансовые инструменты с фиксированными платежами
2. Портфельный анализ.
3. Свободный от арбитража однопериодный рынок капитала в условиях определённости. Понятие арбитража. Примеры. Аддитивная стоимость портфеля. Полнота рынка капитала и принцип детерминированного оценивания. Принципы безарбитражности. Арбитраж и транзакционные издержки.
4. Модель Марковица. Доходность и риск ценной бумаги. Портфель ценных бумаг, его доходность и риск. Множество допустимых портфелей, состоящих из двух ценных бумаг. Множество допустимых портфелей в общем случае.
5. Вогнутость. Портфель заданной доходности с минимальным риском при разрешенных коротких продажах. Эффективное множество портфелей.
6. Вогнутость эффективного множества. Функция полезности. Кривые безразличия. Ненасыщаемость и избегание риска. Выбор оптимальный портфель.
7. Оптимальный портфель при наличии безрисковой процентной ставки. Безрисковое кредитование. Безрисковое заимствование.
8. Множество допустимых портфелей. Портфель с минимальным

риском при заданной ожидаемой доходности. Эффективное множество портфелей. Касательный портфель.

9. Теорема о разделении. Оптимальный портфель. Учёт различных ставок кредитования и заимствования.

10. Статистические основы финансовой деятельности. Основные понятия статистики. Выборочная и генеральная совокупность. Выборка. Основные способы представления данных. Выборочное среднее и дисперсия. Медиана, мода, квантиль. Неравенство Чебышева.

11. Статистическая модель Рынка. Коэффициент Шарпа.

12. Корреляция и регрессия. Корреляционный анализ. Коэффициент корреляции. Линейная регрессия. Основные предположения линейной регрессионной модели. Коэффициент детерминации.

13. Модели ценообразования ценных бумаг.

14. Модель CAPM. Предположения модели. Рыночный портфель. Связь между рыночным и касательным портфелем. Рыночная линия капитала. Касание допустимых портфелей, состоящих из произвольного актива и рыночного портфеля, и рыночной линии капитала. Взаимосвязь между ожидаемыми доходностями произвольного актива и рыночного портфеля. Ковариация с рыночным портфелем как мера риска в модели.

15. Факторные модели. Рыночная (однофакторная) модель. Бета ценной бумаги. Общие черты и различия рыночной модели и модели CAPM. Диверсификация. Рыночный и собственный риски портфеля. Однофакторная модель. Рыночная модель как пример однофакторной модели. Ожидаемая доходность и ковариационная матрица в многофакторной модели. Системные и

не системные риски. Построение оптимального портфеля.

**Пример ситуационной задачи (ПKN-3 (1,2); ПKN-4 (1,2); ПKN-5 (1,2,3);
УК-7 (1,2,3,4))**

Студентам предлагаются варианты наборов данных с котировками ценных бумаг; данные за последний период (горизонт прогнозирования) находятся в контрольном массиве.

Требуется:

1. Проанализировать данные.
2. Выбрать инструменты прогнозирования.
3. Построить прогнозную модель и на ее основе спрогнозировать последующее изменение котировок.
4. Сравнить результаты с контрольными массивами (выдаются студентам после построения прогнозной модели).
5. Сделать выводы о качестве прогноза

Примерные вопросы к контрольной работе по теме:

«Ценообразование ценных бумаг»

1. Простые и сложные проценты. Начисление процентов в начале и в конце периода. Эффективные и номинальные процентные ставки. Эквивалентность процентных ставок. (ПКН-3 (1,2); ПКН-4 (1,2); ПКН-5 (1,2,3); УК-7 (1,2,3,4))
2. Учетная ставка. Инструменты денежного рынка, векселя и депозитные сертификаты. Процентные ставки в условиях инфляции. Формула Фишера. (ПКН-3 (1,2); ПКН-4 (1,2); ПКН-5 (1,2,3); УК-7 (1,2,3,4))
3. Потоки платежей. Дисконтирование. Множество финансовых потоков как линейное пространство. Среднее время финансового потока. (ПКН-3 (1,2); ПКН-4 (1,2); ПКН-5 (1,2,3); УК-7 (1,2,3,4))
4. Внутренняя норма доходности (IRR) и чистая приведённая стоимость (NPV) инвестиционных потоков. Анализ эффективности инвестиций с помощью IRR и NPV. (ПКН-3 (1,2); ПКН-4 (1,2); ПКН-5 (1,2,3); УК-7 (1,2,3,4))
5. Рента. Параметры годовой ренты. Параметры общей ренты.

Вечная рента. Погашение долга: облигационная, равномерная и равномерная амортизационная схемы погашения долга. Потребительские кредиты. (ПKN-3 (1,2); ПKN-4 (1,2); ПKN-5 (1,2,3); УК-7 (1,2,3,4))

6. Облигация. Купонная и бескупонная облигации. Текущее значение. (ПKN-3 (1,2); ПKN-4 (1,2); ПKN-5 (1,2,3); УК-7 (1,2,3,4))

7. Рыночная цена. Текущая доходность. Доходность к погашению. (ПKN-3 (1,2); ПKN-4 (1,2); ПKN-5 (1,2,3); УК-7 (1,2,3,4))

8. Курс облигации, премия и дисконт. Выплата купонов несколько раз в год. Накопленный купон, чистая и грязная цены облигации. (ПKN-3 (1,2); ПKN-4 (1,2); ПKN-5 (1,2,3); УК-7 (1,2,3,4))

9. Облигации с плавающей купонной ставкой. Спот и форвардные ставки. Кривая спот-ставок и ее построение методом бустреппинга. Теоретическая цена облигации. Дюрация Фишера-Вейля. (ПKN-3 (1,2); ПKN-4 (1,2); ПKN-5 (1,2,3); УК-7 (1,2,3,4))

10. Дюрация. Дюрация потока платежей и эластичность цены по доходности к погашению. (ПKN-3 (1,2); ПKN-4 (1,2); ПKN-5 (1,2,3); УК-7 (1,2,3,4))

11. Зависимость дюрации от параметров облигации (купонной ставки, доходности к погашению, времени до погашения). (ПKN-3 (1,2); ПKN-4 (1,2); ПKN-5 (1,2,3); УК-7 (1,2,3,4))

12. Относительное изменение цены. Дюрация портфеля. Управление процентным риском, иммунизация и хеджирование. Управление активами и обязательствами. (ПKN-3 (1,2); ПKN-4 (1,2); ПKN-5 (1,2,3); УК-7 (1,2,3,4))

13. Производные финансовые инструменты. (ПKN-3 (1,2); ПKN-4 (1,2); ПKN-5 (1,2,3); УК-7 (1,2,3,4))

14. Основные стратегии в опционах: стратегии хедж, спред и комбинация. (ПKN-3 (1,2); ПKN-4 (1,2); ПKN-5 (1,2,3); УК-7 (1,2,3,4))

15. Арбитраж при оценке стоимости опционов. Модели оценки стоимости опционов: биномиальная модель, формула Блэка-Шоулса,

опционы на акции с дивидендами. (ПКН-3 (1,2); ПКН-4 (1,2); ПКН-5 (1,2,3); УК-7 (1,2,3,4))

16. Меры чувствительности опционов. Барьерные опционы. Опционы на индексы акций. Форварды, фьючерсы, опционы на фьючерсы, свопы. (ПКН-3 (1,2); ПКН-4 (1,2); ПКН-5 (1,2,3); УК-7 (1,2,3,4))

Промежуточный контроль

1. Простые и сложные проценты. (ПКН-3 (1,2); ПКН-4 (1,2); ПКН-5 (1,2,3); УК-7 (1,2,3,4))
2. Начисление процентов в начале и в конце периода. (ПКН-3 (1,2); ПКН-4 (1,2); ПКН-5 (1,2,3); УК-7 (1,2,3,4))
3. Эффективные и номинальные процентные ставки. (ПКН-3 (1,2); ПКН-4 (1,2); ПКН-5 (1,2,3); УК-7 (1,2,3,4))
4. Эквивалентность процентных ставок. Учетная ставка. (ПКН-3 (1,2); ПКН-4 (1,2); ПКН-5 (1,2,3); УК-7 (1,2,3,4))
5. Инструменты денежного рынка, векселя и депозитные сертификаты. (ПКН-3 (1,2); ПКН-4 (1,2); ПКН-5 (1,2,3); УК-7 (1,2,3,4))
6. Процентные ставки в условиях инфляции. (ПКН-3 (1,2); ПКН-4 (1,2); ПКН-5 (1,2,3); УК-7 (1,2,3,4))
7. Формула Фишера. (ПКН-3 (1,2); ПКН-4 (1,2); ПКН-5 (1,2,3); УК-7 (1,2,3,4)) Мультивалютные сделки
8. Дисконтирование. (ПКН-3 (1,2); ПКН-4 (1,2); ПКН-5 (1,2,3); УК-7 (1,2,3,4)) Множество финансовых потоков как линейное пространство. (ПКН-3 (1,2); ПКН-4 (1,2); ПКН-5 (1,2,3); УК-7 (1,2,3,4))
9. Эквивалентность потоков платежей. (ПКН-3 (1,2); ПКН-4 (1,2); ПКН-5 (1,2,3); УК-7 (1,2,3,4))
10. Среднее время финансового потока. (ПКН-3 (1,2); ПКН-4 (1,2); ПКН-5 (1,2,3); УК-7 (1,2,3,4))
11. Внутренняя норма доходности (IRR) и чистая приведённая стоимость (NPV) инвестиционных потоков. (ПКН-3 (1,2); ПКН-4 (1,2); ПКН-5 (1,2,3); УК-7 (1,2,3,4))
12. Анализ эффективности инвестиций с помощью IRR и NPV. (ПКН-3 (1,2); ПКН-4 (1,2); ПКН-5 (1,2,3); УК-7 (1,2,3,4))
13. Ренты. Параметры годовой ренты. Параметры общей ренты. Вечная рента. (ПКН-3 (1,2); ПКН-4 (1,2); ПКН-5 (1,2,3); УК-7 (1,2,3,4))

14. Погашение долга: облигационная, равномерная и равномерная амортизационная схемы погашения долга. (ПКН-3 (1,2); ПКН-4 (1,2); ПКН-5 (1,2,3); УК-7 (1,2,3,4))
15. Потребительские кредиты. Правило 78 погашения долга. (ПКН-3 (1,2); ПКН-4 (1,2); ПКН-5 (1,2,3); УК-7 (1,2,3,4))
16. Купонная и бескупонная облигации. (ПКН-3 (1,2); ПКН-4 (1,2); ПКН-5 (1,2,3); УК-7 (1,2,3,4))
17. Текущее значение. Рыночная цена. (ПКН-3 (1,2); ПКН-4 (1,2); ПКН-5 (1,2,3); УК-7 (1,2,3,4))
18. Текущая доходность. Доходность к погашению. (ПКН-3 (1,2); ПКН-4 (1,2); ПКН-5 (1,2,3); УК-7 (1,2,3,4))
19. Курс облигации, премия и дисконт. (ПКН-3 (1,2); ПКН-4 (1,2); ПКН-5 (1,2,3); УК-7 (1,2,3,4))
20. Выплата купонов несколько раз в год. Накопленный купон, чистая и грязная цены облигации. (ПКН-3 (1,2); ПКН-4 (1,2); ПКН-5 (1,2,3); УК-7 (1,2,3,4))
21. Облигации с плавающей купонной ставкой. (ПКН-3 (1,2); ПКН-4 (1,2); ПКН-5 (1,2,3); УК-7 (1,2,3,4))
22. Спот и форвардные ставки. Кривая спот-ставок и ее построение методом бустреппинга. (ПКН-3 (1,2); ПКН-4 (1,2); ПКН-5 (1,2,3); УК-7 (1,2,3,4))
23. Теоретическая цена облигации. Дюрация Фишера-Вейля. (ПКН-3 (1,2); ПКН-4 (1,2); ПКН-5 (1,2,3); УК-7 (1,2,3,4))
24. Дюрация потока платежей и эластичность цены по доходности к погашению. (ПКН-3 (1,2); ПКН-4 (1,2); ПКН-5 (1,2,3); УК-7 (1,2,3,4))
25. Зависимость дюрации от параметров облигации (купонной ставки, доходности к погашению, времени до погашения). (ПКН-3 (1,2); ПКН-4 (1,2); ПКН-5 (1,2,3); УК-7 (1,2,3,4))
26. Относительное изменение цены. Дюрация портфеля. (ПКН-3 (1,2); ПКН-4 (1,2); ПКН-5 (1,2,3); УК-7 (1,2,3,4))

27. Облигационный арбитраж. (ПКН-3 (1,2); ПКН-4 (1,2); ПКН-5 (1,2,3); УК-7 (1,2,3,4))
28. Управление процентным риском, иммунизация и хеджирование. (ПКН-3 (1,2); ПКН-4 (1,2); ПКН-5 (1,2,3); УК-7 (1,2,3,4))
29. Управление активами и обязательствами. (ПКН-3 (1,2); ПКН-4 (1,2); ПКН-5 (1,2,3); УК-7 (1,2,3,4))
30. Опционы колл и пут. (ПКН-3 (1,2); ПКН-4 (1,2); ПКН-5 (1,2,3); УК-7 (1,2,3,4))
31. Основные стратегии в опционах: стратегии хедж, спред и комбинация. (ПКН-3 (1,2); ПКН-4 (1,2); ПКН-5 (1,2,3); УК-7 (1,2,3,4))
32. Арбитраж при оценке стоимости опционов. (ПКН-3 (1,2); ПКН-4 (1,2); ПКН-5 (1,2,3); УК-7 (1,2,3,4))
33. Модели оценки стоимости опционов: биномиальная модель, формула Блэка-Шоулса, опционы на акции с дивидендами. (ПКН-3 (1,2); ПКН-4 (1,2); ПКН-5 (1,2,3); УК-7 (1,2,3,4))
34. Меры чувствительности опционов. (ПКН-3 (1,2); ПКН-4 (1,2); ПКН-5 (1,2,3); УК-7 (1,2,3,4))
35. Барьерные опционы. Опционы на индексы акций. (ПКН-3 (1,2); ПКН-4 (1,2); ПКН-5 (1,2,3); УК-7 (1,2,3,4))
36. Форварды, фьючерсы, опционы на фьючерсы, свопы. (ПКН-3 (1,2); ПКН-4 (1,2); ПКН-5 (1,2,3); УК-7 (1,2,3,4))
37. Свободный от арбитража однопериодный рынок капитала в условиях определённости. (ПКН-3 (1,2); ПКН-4 (1,2); ПКН-5 (1,2,3); УК-7 (1,2,3,4))
38. Понятие арбитража. (ПКН-3 (1,2); ПКН-4 (1,2); ПКН-5 (1,2,3); УК-7 (1,2,3,4))
39. Аддитивная стоимость портфеля. (ПКН-3 (1,2); ПКН-4 (1,2); ПКН-5 (1,2,3); УК-7 (1,2,3,4))
40. Полнота рынка капитала и принцип детерминированного оценивания. (ПКН-3 (1,2); ПКН-4 (1,2); ПКН-5 (1,2,3); УК-7 (1,2,3,4))

41. Принципы безарбитражности. (ПКН-3 (1,2); ПКН-4 (1,2); ПКН-5 (1,2,3); УК-7 (1,2,3,4))
42. Арбитраж и транзакционные издержки. (ПКН-3 (1,2); ПКН-4 (1,2); ПКН-5 (1,2,3); УК-7 (1,2,3,4))
43. Модель Марковица. (ПКН-3 (1,2); ПКН-4 (1,2); ПКН-5 (1,2,3); УК-7 (1,2,3,4))
44. Доходность и риск ценной бумаги. (ПКН-3 (1,2); ПКН-4 (1,2); ПКН-5 (1,2,3); УК-7 (1,2,3,4))
45. Портфель ценных бумаг, его доходность и риск. Множество допустимых портфелей, состоящих из двух ценных бумаг. (ПКН-3 (1,2); ПКН-4 (1,2); ПКН-5 (1,2,3); УК-7 (1,2,3,4))
46. Множество допустимых портфелей в общем случае. (ПКН-3 (1,2); ПКН-4 (1,2); ПКН-5 (1,2,3); УК-7 (1,2,3,4))
47. Вогнутость. (ПКН-3 (1,2); ПКН-4 (1,2); ПКН-5 (1,2,3); УК-7 (1,2,3,4))
48. Портфель заданной доходности с минимальным риском при разрешенных коротких продажах. (ПКН-3 (1,2); ПКН-4 (1,2); ПКН-5 (1,2,3); УК-7 (1,2,3,4))
49. Эффективное множество портфелей. (ПКН-3 (1,2); ПКН-4 (1,2); ПКН-5 (1,2,3); УК-7 (1,2,3,4))
50. Вогнутость эффективного множества. (ПКН-3 (1,2); ПКН-4 (1,2); ПКН-5 (1,2,3); УК-7 (1,2,3,4))
51. Функция полезности. Кривые безразличия. (ПКН-3 (1,2); ПКН-4 (1,2); ПКН-5 (1,2,3); УК-7 (1,2,3,4))
52. Ненасыщаемость и избегание риска. (ПКН-3 (1,2); ПКН-4 (1,2); ПКН-5 (1,2,3); УК-7 (1,2,3,4))
53. Выбор оптимальный портфель. (ПКН-3 (1,2); ПКН-4 (1,2); ПКН-5 (1,2,3); УК-7 (1,2,3,4))
54. Оптимальный портфель при наличии безрисковой процентной ставки. (ПКН-3 (1,2); ПКН-4 (1,2); ПКН-5 (1,2,3); УК-7 (1,2,3,4))

55. Безрисковое кредитование. Безрисковое заимствование. (ПКН-3 (1,2); ПКН-4 (1,2); ПКН-5 (1,2,3); УК-7 (1,2,3,4))
56. Множество допустимых портфелей. (ПКН-3 (1,2); ПКН-4 (1,2); ПКН-5 (1,2,3); УК-7 (1,2,3,4))
57. Портфель с минимальным риском при заданной ожидаемой доходности. (ПКН-3 (1,2); ПКН-4 (1,2); ПКН-5 (1,2,3); УК-7 (1,2,3,4))
58. Эффективное множество портфелей. Касательный портфель. (ПКН-3 (1,2); ПКН-4 (1,2); ПКН-5 (1,2,3); УК-7 (1,2,3,4))
59. Теорема о разделении. (ПКН-3 (1,2); ПКН-4 (1,2); ПКН-5 (1,2,3); УК-7 (1,2,3,4))
60. Оптимальный портфель. (ПКН-3 (1,2); ПКН-4 (1,2); ПКН-5 (1,2,3); УК-7 (1,2,3,4))
61. Учёт различных ставок кредитования и заимствования. (ПКН-3 (1,2); ПКН-4 (1,2); ПКН-5 (1,2,3); УК-7 (1,2,3,4))
62. Выборочная и генеральная совокупность. Выборка. (ПКН-3 (1,2); ПКН-4 (1,2); ПКН-5 (1,2,3); УК-7 (1,2,3,4))
63. Основные способы представления данных. (ПКН-3 (1,2); ПКН-4 (1,2); ПКН-5 (1,2,3); УК-7 (1,2,3,4))
64. Выборочное среднее и дисперсия. (ПКН-3 (1,2); ПКН-4 (1,2); ПКН-5 (1,2,3); УК-7 (1,2,3,4))
65. Медиана, мода, квантиль. (ПКН-3 (1,2); ПКН-4 (1,2); ПКН-5 (1,2,3); УК-7 (1,2,3,4))
66. Неравенство Чебышева. (ПКН-3 (1,2); ПКН-4 (1,2); ПКН-5 (1,2,3); УК-7 (1,2,3,4))
67. Статистическая модель Рынка. (ПКН-3 (1,2); ПКН-4 (1,2); ПКН-5 (1,2,3); УК-7 (1,2,3,4))
68. Коэффициент Шарпа. (ПКН-3 (1,2); ПКН-4 (1,2); ПКН-5 (1,2,3); УК-7 (1,2,3,4))
69. Корреляционный анализ. Коэффициент корреляции. (ПКН-3 (1,2); ПКН-4 (1,2); ПКН-5 (1,2,3); УК-7 (1,2,3,4))

70. Линейная регрессия. Основные предположения линейной регрессионной модели. (ПКН-3 (1,2); ПКН-4 (1,2); ПКН-5 (1,2,3); УК-7 (1,2,3,4))
71. Коэффициент детерминации. (ПКН-3 (1,2); ПКН-4 (1,2); ПКН-5 (1,2,3); УК-7 (1,2,3,4))
72. Модель САРМ. Предположения модели. (ПКН-3 (1,2); ПКН-4 (1,2); ПКН-5 (1,2,3); УК-7 (1,2,3,4))
73. Рыночный портфель. (ПКН-3 (1,2); ПКН-4 (1,2); ПКН-5 (1,2,3); УК-7 (1,2,3,4))
74. Связь между рыночным и касательным портфелем. Рыночная линия капитала. (ПКН-3 (1,2); ПКН-4 (1,2); ПКН-5 (1,2,3); УК-7 (1,2,3,4))
75. Касание допустимых портфелей, состоящих из произвольного актива и рыночного портфеля, и рыночной линии капитала. (ПКН-3 (1,2); ПКН-4 (1,2); ПКН-5 (1,2,3); УК-7 (1,2,3,4))
76. Взаимосвязь между ожидаемыми доходностями произвольного актива и рыночного портфеля. (ПКН-3 (1,2); ПКН-4 (1,2); ПКН-5 (1,2,3); УК-7 (1,2,3,4))
77. Ковариация с рыночным портфелем как мера риска в модели. (ПКН-3 (1,2); ПКН-4 (1,2); ПКН-5 (1,2,3); УК-7 (1,2,3,4))
78. Факторные модели. Рыночная (однофакторная) модель. (ПКН-3 (1,2); ПКН-4 (1,2); ПКН-5 (1,2,3); УК-7 (1,2,3,4))
79. Бета ценной бумаги. (ПКН-3 (1,2); ПКН-4 (1,2); ПКН-5 (1,2,3); УК-7 (1,2,3,4))
80. Общие черты и различия рыночной модели и модели САРМ. (ПКН-3 (1,2); ПКН-4 (1,2); ПКН-5 (1,2,3); УК-7 (1,2,3,4))
81. Диверсификация. Рыночный и собственный риски портфеля. (ПКН-3 (1,2); ПКН-4 (1,2); ПКН-5 (1,2,3); УК-7 (1,2,3,4))
82. Однофакторная модель. (ПКН-3 (1,2); ПКН-4 (1,2); ПКН-5 (1,2,3); УК-7 (1,2,3,4))

83. Рыночная модель как пример однофакторной модели. (ПКН-3 (1,2); ПКН-4 (1,2); ПКН-5 (1,2,3); УК-7 (1,2,3,4))

84. Ожидаемая доходность и ковариационная матрица в многофакторной модели. (ПКН-3 (1,2); ПКН-4 (1,2); ПКН-5 (1,2,3); УК-7 (1,2,3,4))

85. Системный и несистемный риски. Построение оптимального портфеля. (ПКН-3 (1,2); ПКН-4 (1,2); ПКН-5 (1,2,3); УК-7 (1,2,3,4))

Пример содержания экзаменационного билета

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № _____

1. (20 баллов) Характеристики эффективности операции наращения по схеме простых процентов и сложных процентов. (ПКН-3 (1,2); ПКН-4 (1,2); ПКН-5 (1,2,3); УК-7 (1,2,3,4))

2. (40 баллов) Решить задачу, результаты и вывод обосновать. Инвестор продал трехмесячный европейский опцион пут на акцию. Цена исполнения опциона равна 2000 руб., опцион стоит 250 руб. Определите финансовый результат (исполнение опциона, прибыль или убыток инвестора) если к моменту окончания контракта спотовая цена акции составляет 1800 руб. (ПКН-3 (1,2); ПКН-4 (1,2); ПКН-5 (1,2,3); УК-7 (1,2,3,4))