

Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования
**«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»
(Финансовый университет)**

Тульский филиал Финуниверситета

Кафедра «Математика и информатика»



УТВЕРЖДАЮ

Директор филиала

Г.В. Кузнецов

«24» апреля 2024 г.

Манохин Е.В.

Математическое обеспечение финансовых решений

Рабочая программа дисциплины

для студентов, обучающихся по направлению подготовки:

38.04.01 - Экономика,

направленность программы магистратуры: Финансовый анализ и оценка
инвестиционных решений

*Рекомендовано Ученым советом Тульского филиала Финуниверситета
(протокол от 23.04. 2024г. № 14)*

*Одобрено заседанием кафедры «Математика и информатика»
(протокол от 5.03. 2024 г. № 8)*

Тула 2024

Содержание

1. Наименование дисциплины	3
2. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы с указанием индикаторов их достижения, соотнесенных с планируемыми результатами обучения по дисциплине	3
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы	5
4. Объем дисциплины в зачетных единицах и в академических часах с выделением объема аудиторной (лекции, семинары) и самостоятельной.....	5
5.Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) дисциплины с указанием их объемов (в академических часах) и видов учебных занятий	5
5.1.Содержание дисциплины.....	5
5.2. Учебно-тематический план	7
6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине	10
6.1.Перечень вопросов, отводимых на самостоятельное освоение дисциплины, формы внеаудиторной самостоятельной работы.	10
6.2.Перечень вопросов, заданий, тем для подготовки к текущему контролю	11
7. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	17
7.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки индикаторов достижения компетенций, умений и знаний.....	17
7.2 Иные материалы, необходимые для оценки индикаторов достижения компетенций, умений и знаний	25
8.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.	25
9.Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины:	26
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	26
11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень необходимого программного обеспечения и информационных справочных систем.....	28
11.1. Комплект лицензионного программного обеспечения:	28
11.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	28
12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине	29

1. Наименование дисциплины

Дисциплина «Математическое обеспечение финансовых решений»

2. Перечень планируемых результатов освоения образовательной программы с указанием индикаторов их достижения, соотнесенных с планируемыми результатами обучения по дисциплине

Таблица 1

Код компетенции	Наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями/ индикаторами достижения компетенции
УК-7	Способность проводить научные исследования, оценивать и оформлять их результаты	1. Применяет методы прикладных научных исследований.	Знать принципы и методы прикладных научных исследований. Уметь применять методы прикладных научных исследований в профессиональной области.
		2. Самостоятельно изучает новые методики и методы исследования, в том числе в новых видах профессиональной деятельности.	Знать источники новых методик и методов исследования. Уметь организовывать самостоятельное изучение новых методов исследования.
		3. Выдвигает самостоятельные гипотезы.	Знать принципы построения гипотез. Уметь формулировать гипотезу и организовать ее проверку.
		4. Оформляет результаты исследований в форме аналитических записок, докладов и научных статей.	Знать требования к оформлению результатов научных исследований, научных статей. Уметь излагать результаты исследований в форме научных статей и аналитических записок.
ПKN-3	Способность применять инновационные технологии, методы системного анализа и моделирования экономических процессов при постановке и	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 основные методы математических расчетов и исследований, используемых при решении прикладных задач оптимизации в экономике и финансах. Уметь формулировать математические модели прикладных задач.

	решении экономических 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 типовые методики расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов. Уметь применять основные математические методы для качественного исследования математических моделей, возникающих при решении прикладных задач в экономике и финансах.
ПКН-4	Способность разрабатывать методики и оценивать эффективность экономических проектов с учетом факторов риска в условиях неопределенности	1. Формирует и применяет методики оценки эффективности экономических проектов в условиях неопределенности.	Знать основы методики оценки эффективности инвестиционных проектов. Уметь применять методики оценки эффективности экономических проектов в условиях неопределенности.
		2. Демонстрирует навыки формулирования выводов на основе проведенного исследования для принятия управленческих решений о реализации экономических проектов в виде методик и аналитических материалов.	Знать подходы к формированию методик и аналитических материалов для поддержки принятия управленческих решений. Уметь формулировать выводы по результатам исследований для поддержки принятия управленческих решений.
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 математические методы, применяемые при решении финансово-экономических задач; Уметь интерпретировать математические результаты, полученные при исследовании математических моделей, возникающих при решении прикладных финансово-экономических задач.
		2. Демонстрирует знания содержания основных схем финансового обеспечения инвестиционных проектов и их особенностей.	Знать возможные интерпретации полученных математических результатов. Уметь обосновывать полученные выводы.

		3. Обосновывает решения по управлению инвестиционными проектами и финансовыми потоками на основе интеграции знаний из разных областей.	Знать весь комплекс показателей эффективности управления инвестиционными проектами. Уметь предлагать соответствующие управленческие решения.
--	--	--	---

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Математическое обеспечение финансовых решений» относится к модулю дисциплин инвариантных для направления подготовки, отражающих специфику вуза обязательной части учебного плана.

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

Таблица 2 – Заочная форма обучения

Вид учебной работы по дисциплине	Всего (в з/е и часах)	Семестр (модуль) 4 (в часах)
Общая трудоемкость дисциплины	4 з.е./ 144	144
Контактная работа - Аудиторные занятия	24	24
<i>Лекции</i>	4	4
<i>Семинары, практические занятия</i>	20	20
Самостоятельная работа	120	120
Вид текущего контроля	Контрольная работа	Контрольная работа
Вид промежуточной аттестации	экзамен	экзамен

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. Теория процентов

Начисление простых и сложных процентов. Нарращение суммы. Математическое и банковское дисконтирование. Моделирование динамики внешнего долга с учетом инфляции и конверсии. Методы анализа инвестиционных проектов. Критерии эффективности долгосрочных инвестиций. Примеры оценки эффективности проектов. Оптимизационные расчеты в инвестиционном анализе.

Расчет наращенных сумм в условиях инфляции. Доходность как показатель эффективности финансовой операции, расчет ставки полной доходности по некоторым коммерческим операциям.

Численные примеры, элементы финансового моделирования, автоматизация расчетов средствами пакета MS Excel.

Раздел 2. Финансовые потоки

Понятие финансового потока. Приведенная и наращенная величины финансового потока. Средний срок финансового потока. Непрерывные потоки платежей.

Регулярные потоки платежей. Обыкновенные ренты. Ренты постнумерандо и пренумерандо. Коэффициенты приведения и наращения рент. Коэффициенты приведения и наращения рент за несколько соседних периодов. Связь между приведенной величиной и наращенной суммой аннуитета. Связь между коэффициентами приведения и наращения рент пренумерандо и постнумерандо.

Расчет параметров ренты.

Вечные, кратные, срочные ренты. p - срочная рента (случаи $k = 1$, $k = p$). p -срочная рента с непрерывным начислением процентов. Связь между приведенной и наращенной величинами p - срочной ренты (случаи $k = 1$, $k = p$). Непрерывные ренты. Непрерывная рента с непрерывным начислением процентов. Связь между приведенной и наращенной величинами произвольных рент.

Сравнение финансовых потоков и рент. Общий принцип сравнения финансовых потоков и рент. Сравнение годовых и срочных рент. Конверсия рент. Замена одной ренты другой. Изменение параметров ренты. Замена обычной ренты срочной. Замена немедленной ренты отсроченной. Консолидация рент. Выкуп ренты. Рассрочка платежа.

Раздел 3. Доходность и риск финансовой операции

Доходность финансовой операции. Доходность за несколько периодов. Синергетический эффект.

Понятие риска. Классификация финансовых рисков. Основные принципы и этапы управления риском. Количественная оценка финансового риска. Компьютерные технологии выбора оптимального решения в условиях риска.

Методология выбора решений в условиях полной неопределенности. Матрицы последствий и рисков. Максимальный критерий крайнего оптимизма. Максиминный критерий Вальда. Обобщенный критерий пессимизма-оптимизма Гурвица. Критерий минимаксного риска Севиджа. Оптимальность по Парето. Критерии принятия решений в условиях частичной неопределенности. Метод «Дерево решений» в условиях полной, частичной неопределенности и риска.

Раздел 4. Портфельный анализ

Недетерминированность эффективности финансовых операций. Вероятностные характеристики портфеля ценных бумаг. Постановка задачи об оптимальном портфеле. Определение оптимальной структуры рискового

портфеля. Модель Марковица. Определение оптимальной структуры комбинированного рискованного портфеля. Модель Тобина. Оптимизация портфеля ценных бумаг по квантильному критерию. Методы управления рыночными рисками.

Прогнозирование и оценка рисков доходности ценных бумаг по интервальным прогнозам на основе классических и обобщенных регрессионных моделей.

Раздел 5. Облигации

Основные понятия. Текущая стоимость облигации. Текущая доходность и доходность к погашению. Зависимость доходности к погашению облигации от параметров.

Дополнительные характеристики облигации. Средний срок поступления дохода. Дюрация облигации и ее свойства. Выпуклость облигации.

Портфель облигаций. Доходность портфеля облигаций. Средний срок поступления дохода портфеля облигаций. Иммунизация портфеля облигаций.

Дюрация портфеля облигаций. Выпуклость портфеля облигаций.

Раздел 6. Стоимость и структура капитала

Стоимость и структура капитала компании

Теория Модильяни-Миллера

Структура капитала компании конечного возраста (теория БФО)

5.2. Учебно-тематический план

Таблица 3 – Заочная форма обучения

№ п/п	Наименование тем (разделов) дисциплины	Трудоемкость в часах заочная форма						Формы текущего контроля успеваемости
		Всего	Аудиторная работа				Самостоятельная работа	
			Общая, в т.ч.	Лекции	Семинары, практические занятия	Занятия в интерактивных формах		
Раздел 1. Теория процентов.								
	Теория процентов	33	5	1	4	5	28	Опрос. Выполнение и защита практических заданий
Раздел 2. Финансовые потоки								
	Финансовые потоки	27	5	1	4	5	22	Опрос. Выполнение и защита практических заданий
Раздел 3. Доходность и риск финансовой операции								

	Доходность и риск финансовой операции	16	4,5	0,5	4	4,5	11,5	Опрос. Выполнение и защита практических заданий
Раздел 4. Портфельный анализ								
	Портфельный анализ	20	2,5	0,5	2	2,5	17,5	Опрос. Выполнение и защита практических заданий
Раздел 5. Облигации								
	Облигации	24	4,5	0,5	4	4,5	19,5	Опрос. Выполнение и защита практических заданий
Раздел 6. Стоимость и структура капитала								
	Стоимость и структура капитала	24	2,5	0,5	2	2	21,5	Опрос. Выполнение и защита практических заданий
В целом по дисциплине		144	24	4	20	24	120	Согласно учебному плану: контрольная работа
Итого						100		

5.3 Содержание семинаров, практических занятий

Таблица 4 – Темы семинарских занятий

Наименование тем (разделов) дисциплины	Перечень вопросов для обсуждения на семинарских, практических занятиях, рекомендуемые источники из разделов 8,9 (указывается раздел и порядковый номер источника)	Формы проведения занятий
Теория процентов	Простые и сложные проценты и их применение для наращивания и дисконтирования, на "Правило 70" и его обобщение, на формулу Фишера. Рекомендуемые источники: 8(1,2,4), 9 (1,2)	Решение финансово-экономических задач на простые и сложные проценты и их применение Обсуждение решения задач в интерактивной форме
	Влияние инфляции на ставку процента, формула Фишера, темп инфляции за несколько периодов. Рекомендуемые источники: 8(1,2,4),	Решение задач на влияние инфляции на ставку процента, на формулу Фишера, на темп инфляции

	9 (1,3)	за несколько периодов.
	Эффективная процентная ставка и внутренняя норма доходности. Рекомендуемые источники: 8(1,2,4), 9 (1,2)	Решение задач на эффективную процентную ставку и внутреннюю норму доходности.
Финансовые потоки	Финансовые потоки, средний срок финансового потока. Рекомендуемые источники: 8(2,4,5), 9(4,5)	Решение задач на финансовые потоки, средний срок финансового потока Обсуждение решения задач в интерактивной форме
	Обыкновенные ренты постнумерандо и пре- нумерандо, расчет параметров ренты. Рекомендуемые источники: 8(2,4,5), 9 (4,5)	Решение задач по расчету параметров ренты.
	Вечные, кратные, срочные ренты Рекомендуемые источники: 8(2,4,5), 9(4,5)	Решение задач на вечные, кратные, срочные ренты
	Вечные, кратные, срочные ренты, сравнение финансовых потоков и рент. Рекомендуемые источники: 8(2,4,5) 9 (4,5)	Решение задач на сравнение финансовых потоков и рент.
Доходность и риск финансовой операции, принятие решений в условиях частичной и полной неопределенности	Доходность и риск финансовой операции, принятие решений в условиях частичной и полной неопределенности Рекомендуемые источники: 8(2,4,6), 9(1,2)	Решение задач на принятие решений в условиях частичной и полной неопределенности Обсуждение решения задач в интерактивной форме
Портфельный анализ	Доходность ценной бумаги и портфеля, портфель из двух и трех бумаг Рекомендуемые источники: 8(2,4,6), 9 (4,5)	Решение задач на доходность ценной бумаги и портфеля Обсуждение решения задач в интерактивной форме
	Портфели из двух и трех бумаг Рекомендуемые источники: 8(2,4,6), 9 (4,5)	Решение задач на портфели из двух и трех бумаг
	Портфели Марковица и Тобина Рекомендуемые источники: 8(2,4,6), 9 (4,5)	Решение задач на портфели Марковица и Тобина
Облигации	Основные и дополнительные параметры облигации Рекомендуемые источники: 8(2,4,6), 9 (4,5)	Решение задач на определение основных и дополнительных параметров облигации Обсуждение решения задач в интерактивной форме

Стоимость и структуру капитала	Стоимость и структуру капитала Рекомендуемые источники: 8(1,2,4), 9 (4,5)	Решение задач на стоимость и структуру капитала компании Обсуждение решения задач в интерактивной форме
---------------------------------------	---	--

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
1. Теория процентов	Моделирование динамики внешнего долга с учетом инфляции и конверсии.	Работа с учебной литературой. Решение типовых задач. Разбор теоретических вопросов по теме занятия. Выполнение домашних заданий.
2. Финансовые потоки	Финансовые потоки и ренты	Работа с учебной литературой. Решение типовых задач. Разбор теоретических вопросов по теме занятия. Выполнение домашних заданий.
3. Доходность и риск финансовой операции	Принятие решений в условиях неопределенности	Работа с учебной литературой. Решение типовых задач. Разбор теоретических вопросов по теме занятия. Выполнение домашних заданий.
4. Портфельный анализ	Оптимизация портфеля ценных бумаг по квантильному критерию. Методы управления рыночными рисками.	Работа с учебной литературой. Решение типовых задач. Разбор теоретических вопросов по теме занятия. Выполнение домашних заданий.
5. Облигации	Дюрация облигации и ее свойства. Выпуклость облигации.	Работа с учебной литературой. Решение типовых задач. Разбор теоретических вопросов по теме занятия. Выполнение домашних заданий.
6. Стоимость и структура капитала	Структура капитала компании конечного возраста (теория БФО)	Работа с учебной литературой. Решение типовых задач. Разбор теоретических вопросов по теме занятия. Выполнение домашних заданий.

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

Примерный перечень тем контрольных работ

- 1.Исследование динамики показателя дюрации в зависимости от срока до погашения облигации, купонной ставки и доходностью к погашению.
- 2.Расчеты альфа и бета коэффициентов по акциям.
- 3.Анализ чувствительности проекта к негативной динамике параметров.
- 4.Определение показателя «стоимости под риском» с использованием метода исторического моделирования.
- 5.Определение вероятности дефолта по различным видам облигаций

Перечень контрольных вопросов

1. Понятие и виды процентных ставок. Ставки наращения и учетные ставки.
2. Процессы наращения по простому и сложному проценту. Математический и банковский учет.
3. Эквивалентность процентных ставок.
4. Номинальная и эффективная процентные ставки.
5. Методы исчисления средних ставок.
6. Финансовая эквивалентность обязательств. Изменение условий контракта.
7. Определение настоящей и будущей стоимости одного платежа.
8. Методы определения срока ссуды, величины процентной ставки.
9. Аннуитет как вид потока платежей. Параметры аннуитета. Классификация аннуитетов в зависимости от типов его параметров.
10. Определение настоящей и будущей стоимости обычного аннуитета.
11. Определение параметров обычного аннуитета.
12. Аннуитет с неравными платежами. Нахождение настоящей и будущей стоимости.
13. Аннуитет с постоянным темпом изменения платежа. Нахождение его настоящей и будущей стоимости.
14. Конверсия аннуитетов.
15. Классификация количественных методов планов погашения задолженности.
16. Схема выплаты долга разовым платежом с созданием погасительного фонда.
17. Схема выплаты долга постоянными срочными уплатами.
18. Схема выплаты долга постоянными суммами, идущими на выплату основной суммы займа.
19. Особенности планирования погашения льготных ссуд потребительских и ипотечных задолженностей.
20. Классификация рисков на финансовых рынках.

21. Характеристика различных типов риска: странового, политического, кредитного, процентного, валютного.
22. Количественные методы, используемые для оценки рисков, возникающих на финансовых рынках.
23. Методы определения эффективности финансовой деятельности. Критерии эффективности финансовой деятельности.
24. Расчеты чистой приведенной стоимости, срока окупаемости, внутренней ставки доходности, модифицированной внутренней ставки доходности, коэффициента рентабельности.
25. Определение теоретической стоимости купонной облигации.
26. Расчет показателей доходности к погашению, текущей доходности, купонной доходности на примере облигаций.
27. Расчет показателей, характеризующих доходность облигаций с фондом погашения.
28. Расчет показателя среднего срока жизни облигации.
29. Оценки доходности портфеля долговых ценных бумаг.
30. Кривые доходности. Практическое приложение кривых доходности.
31. Методы оценки процентного риска вложений в облигации.
32. Расчет средней продолжительности жизни облигации (дюрации) как меры риска изменения рыночной процентной ставки и риска реинвестирования.
33. Показатель модифицированной дюрации.
34. Показатели чувствительности облигации к изменению рыночной процентной ставки.
35. Расчет коэффициентов выпуклости.
36. Методы иммунизации процентного риска.
37. Методы оценивания акций.
38. Метод дисконтирования дивидендов. Анализ влияния движения дивидендов и уровня рыночной процентной ставки на цену акции.
39. Модель Гордона. Двухшаговые и трехшаговые модели.
40. Показатели доходности акции: дивидендная, совокупная доходность.
41. Доходность портфеля облигаций.
42. Расчет показателей среднеквадратического отклонения и коэффициента вариации.
43. Коэффициенты альфа и бета как характеристики рискованности.
44. Доходность портфеля акций.
45. Определение рискованности вложений портфельных инвестиций. Диверсификация портфеля.
46. Расчет показателей рискованности портфельных инвестиций при различных уровнях коррелированности акций в портфеле.
47. Статистические показатели риска инвестиций в проекты. Расчет ожидаемого значения чистой приведенной стоимости, дисперсии и среднеквадратического отклонения проекта.

48. Анализ ставки дисконтирования денежных потоков и ее влияния при учете рискованности инвестиций.
49. Определение риска инвестиций при различной корреляции денежных потоков.
50. Анализ чувствительности проекта к факторам риска.
51. Модель определения "стоимости под риском" (Value-at-Risk): основные понятия, цели применения, исходные допущения. Горизонт VaR.
52. Методы расчета VaR: параметрический, исторического моделирования, статистическое моделирование Монте-Карло.
53. Алгоритм расчета и интерпретация результатов расчета VaR.
54. Использование VaR-модели для оценки рыночного риска одного финансового актива,
55. Использование VaR-модели для оценки рыночного риска портфеля финансовых активов.
56. Взаимосвязь между ценой облигации и вероятностью реализации кредитного риска по облигации.
57. Алгоритм определения вероятности дефолта по облигациям.
58. Определение корреляции тенденций реализации дефолта по двум и более эмитентам.
59. Показатель «стоимости под кредитным риском».
60. Методы расчета показателя «стоимости под кредитным риском».
61. Система показателей рынка акций.
62. Анализ показателей российского рынка акций.
63. Эмпирические зависимости на рынке акций.
64. Принципы оценки динамики курсовой стоимости ценных бумаг на основе индексов.
65. Фондовые индексы в международной практике. Методы, используемые при формировании фондовых индексов. Цели создания фондовых индексов.
66. Индексы облигаций.
67. Индексы акций. Отбор акций для включения в индекс.
68. Страновые фондовые индексы, международные индексы.
69. Проблемы индексов российского фондового рынка.

Примеры заданий для срезовой контрольной работы

1. Вклад 10 000 руб. сделан 6 февраля 2008 г., а 18 июля изъят. Проценты начисляются под 11% годовых по простой схеме. Найти размер вклада, полученного клиентом.
2. Кредит в сумме 700 000 у.е. выдан под 10% годовых. Планируется погасить задолженность, выплачивая по 68 000 у.е. в конце каждого года. За какой срок можно погасить задолженность? На сколько нужно увеличить намеченную сумму выплат, чтобы погасить задолженность не более чем за 8 лет?

3. Для бессрочной (вечной) ренты определить, что больше увеличит приведенную стоимость этой ренты; увеличение рентного платежа на 15% или уменьшение процентной ставки на 15%?

4. Заменить годовую ренту $R = 2$, $n = 3$, $i = 20\%$ на р-срочную (квартальную) ренту $n = 4$, $i = 20\%$.

5. Консолидировать три ренты постнумерандо с параметрами $R = 1000$, $n = 3$, $R = 1500$, $n = 5$, $R = 2000$, $n = 7$, $i = 10\%$ 4-х летней рентой постнумерандо с $i = 15\%$.

6. Темп инфляции за год равен 24%. Найти темп инфляции за месяц.

Задания для самостоятельной работы

1. Вклад 10 000 руб. сделан 6 февраля 2018 г., а 18 июля изъят. Проценты начисляются под 11% годовых по простой схеме. Найти размер вклада, полученного клиентом.

2. Найти срок ренты пренумерандо, если известны $A = 3000$, $i = 11\%$, $R = 200$.

3. Кредит в сумме 700 000 у.е. выдан под 10% годовых. Планируется погасить задолженность, выплачивая по 68 000 у.е. в конце каждого года. За какой срок можно погасить задолженность? На сколько нужно увеличить намеченную сумму выплат, чтобы погасить задолженность не более чем за 8 лет?

4. Для бессрочной (вечной) ренты определить, что больше увеличит приведенную стоимость этой ренты; увеличение рентного платежа на 15% или уменьшение процентной ставки на 15%?

5. Заменить годовую ренту $R = 2$, $n = 3$, $i = 20\%$ на р-срочную (квартальную) ренту $n = 4$, $i = 20\%$.

6. Консолидировать три ренты постнумерандо с параметрами $R = 1000$, $n = 3$, $R = 1500$, $n = 5$, $R = 2000$, $n = 7$, $i = 10\%$ 4-х летней рентой постнумерандо с $i = 15\%$.

7. Темп инфляции за год равен 24%. Найти темп инфляции за месяц. 8. Заменить две ренты постнумерандо с параметрами $R = 2000$, $n = 3$, $i = 10\%$, $R = 2500$, $n_2 = 5$, $i_2 = 15\%$ разовым платежом в момент времени $n = 4$, $i = 12\%$

8. Портфель состоит из двух бумаг А и В. Ожидаемые доходности равны 0,6 и 0,4, а риски 0,1 и 0,5. Коэффициент корреляции равен -0,3. Найти портфель минимального риска и его доходность.

9. Найти портфель минимального риска из трех независимых бумаг, дисперсии которых равны 9, 16 и 25 соотв.

10. Постройте портфель из двухгодичной и четырехлетней облигаций, иммунизирующий трехлетнюю облигацию номинальной стоимостью 1500 для процентной ставки 12%.

11. Портфель состоит из двух бумаг А и В. Ожидаемые доходности равны 0,5 и 0,8, а риски 0,2 и 0,6. Коэффициент корреляции равен 1/2. Найти портфель минимального риска и его доходность.

12. Портфель состоит из двух бумаг А и В. Ожидаемые доходности равны 0,2 и 0,4, а риски 0,3 и 0,5. Коэффициент корреляции равен 0,2. Найти портфель минимального риска, его риск и доходность.

13. Найти доходность к погашению облигации со сроком обращения 7 лет, номинальной стоимостью 2000 и купонной ставкой 6%, если: 1) она продается за 2000, 2) ее рыночная цена увеличится на 5%, 3) уменьшится на 15%?

14. Найти портфель минимального риска из двух независимых бумаг, дисперсии которых равны 10 и 15 соотв.

15. Менеджер должен выплатить через 4 года долг в размере 300000 у.е. и через 6 лет долг в размере 400 000 у.е. Сколько 3-летних бескупонных облигаций и сколько 10-летних бескупонных облигаций ему следует купить, чтобы защитить средства от изменений процентной ставки при условии, что процентная ставка составляет 12 % (номиналы облигаций равны 2000)?

16. Ценовые доли портфеля из двух бумаг (0,2; 0,4), (х; 0,5) (первая цифра в скобках - доходность ценной бумаги, вторая ее риск) относятся как 1:3,4, а доходность равна 0,23. Коэффициент корреляции равен 0,1. Найти портфель, его риск и доходность второй бумаги.

17. Рыночная цена облигации составляет 4000 у.е., номинальная стоимость равна 2500 у.е., срок до погашения 5 лет, купонные ежегодные платежи - 700 у.е., доходность - 10%. Стоит ли продать облигацию и почему?

18. Рыночная цена облигации составляет 7000 у.е., срок до погашения - 3 года, номинальная стоимость - 9000 у.е., купонная ставка - 7 %. Найти доходность к моменту погашения. Стоит ли покупать эту облигацию, если приемлемая учетная ставка для инвестиций с таким риском составляет а) 8%, б) 10 %?

19. Рыночная цена двух облигаций одинакова и составляет 5000 у.е., номинальная стоимость - 6000 у.е., ежегодная купонная ставка - 4%, сроки погашения 5 лет и 2 года. Найти их доходности. Объяснить различие.

20. Найти величину дисконта облигации номинальной стоимостью 10000 у.е., купонные выплаты по которой составляют 700 у.е. ежегодно, цена за 5 лет до погашения составляет 6000 у.е., если при одной и той же доходности для всех сроков облигация будет продаваться а) через 3 года; б) через 4 года. Объясните такие различия.

22. Облигация со сроком обращения 5 лет, номиналом 1500 у.е. и ежегодными купонными выплатами в размере 300 у.е. продается по цене 2800 у.е. Найти процентное изменение цены облигации при увеличении и уменьшении доходности на 1 %.

23. Найдите изменение цены облигации со сроком погашения $n=6$ лет, доходностью $y=6$, купонной ставкой $c=6$ при уменьшении доходности до 4,5 %.

24. Портфель состоит из двух бумаг А и В. Ожидаемые доходности равны 0,5 и 0,8, а риски 0,25 и 0,7. Коэффициент корреляции равен -0,8. Доходность портфеля равна 0,75. Найти портфель и его риск.

25. Выполнить различные коммерческие расчеты, используя данные таблицы. В условии задачи значения параметров приведены в виде переменных. Например, S означает некоторую сумму средств в рублях, $T_{\text{лет}}$ – время в годах, i – ставку в процентах и т. д. По именам переменных из таблицы необходимо выбрать соответствующие численные значения параметров и выполнить требуемые расчеты.

Исходные данные для выполнения коммерческих расчетов задачи

Сумма	Дата начальная	Дата конечная	Время в днях	Время в годах	Ставка	Число начислений
S	T_n	T_k	$T_{\text{дн}}$	$T_{\text{лет}}$	i	m
1000000	18.01.14	12.03.14	180	4	15	2

25.1. Банк выдал ссуду размером S руб. Дата выдачи ссуды - T_n , возврата - T_k . День выдачи и день возврата считать за 1 день. Проценты рассчитываются по простой ставке $i\%$ годовых. Требуется найти:

- а) точные проценты с точным числом дней ссуды;
- б) обыкновенные проценты с точным числом дней ссуды;
- в) обыкновенные проценты с приближенным числом дней ссуды.

25.2. Через $T_{\text{дн}}$ дней после подписания договора должник уплатил S руб. Кредит выдан под $i\%$ годовых (проценты обыкновенные). Какова первоначальная сумма и дисконт?

25.3. Через $T_{\text{дн}}$ дней предприятие должно получить по векселю S руб. Банк приобрел этот вексель с дисконтом. Банк учел вексель по учетной ставке $i\%$ годовых (год равен 360 дням). Определить полученную предприятием сумму и дисконт.

25.4. В кредитном договоре на сумму S руб. и сроком на $T_{\text{лет}}$ лет, зафиксирована ставка сложных процентов, равная $i\%$ годовых. Определить наращенную сумму.

25.5. Ссуда, размером S руб. представлена на $T_{\text{лет}}$ лет. Проценты – сложные, ставка - $i\%$ годовых. Проценты начисляются m раз в году. Вычислить наращенную сумму.

25.6. Вычислить эффективную ставку процента, если банк начисляет проценты m раз в году, исходя из номинальной ставки $i\%$ годовых.

25.7. Определить, какой должна быть номинальная ставка при начислении процентов m раз в году, чтобы обеспечить эффективную ставку $i\%$ годовых.

25.8. Через $T_{\text{лет}}$ предприятию будет выплачена сумма S руб. Определить ее современную стоимость при условии, что применяется сложная процентная ставка $i\%$ годовых.

25.9. Через $T_{\text{лет}}$ по векселю должна быть выплачена сумма S руб. Банк учел вексель по сложной учетной ставке $i\%$ годовых. Определить дисконт.

25.10. В течение $T_{\text{лет}}$ лет на расчетный счет в конце каждого года поступает по S руб., на которые m раз в году начисляются проценты по

сложной годовой ставке $i\%$. Определить сумму на расчетном счете к концу указанного срока.

Критерии балльной оценки различных форм текущего контроля успеваемости

Организация текущего контроля успеваемости обучающихся по итогам семестра (модуля), по программам бакалавриата и магистратуры в соответствии с учебными планами по направлениям подготовки высшего образования утверждена приказом ректора Финуниверситета по основной деятельности от 23.03.2017 №0557/о «Об утверждении Положения о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по программам бакалавриата и магистратуры в Финансовом университете».

Таблица 6 - Виды работ обучающегося, формирующие текущий контроль по дисциплине

Вид учебной деятельности	Баллы	Максимум за семестр (модуль)
Выполнение и защита контрольной работы	10	10
Аудиторная контрольная/срезовая работа	5	10
Тестирование/блиц опросы	0,2	10
Посещение занятий, ведение конспекта лекции/семинара и работа с ним	0,1	4
Активное участие в интерактивном процессе выполнения практических заданий на семинарском занятии	0,1	6
Всего за семестр (модуль)		40

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

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

7.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки индикаторов достижения компетенций, умений и знаний Таблица 6

компетенция	Индикаторы/типовые задания
УК-7 Способность проводить	Индикатор 1. Применяет методы прикладных научных исследований. Знать принципы и методы прикладных научных исследований.

научные исследования, оценивать и оформлять их результаты	Уметь применять методы прикладных научных исследований в профессиональной области. Задания: 1.Найти срок ренты пренумерандо, если известны $A=3000$, $i=11\%$, $R=200$. 2.Кредит в сумме 700 000 у.е. выдан под 10% годовых. Планируется погасить задолженность, выплачивая по 68 000 у.е. в конце каждого года. За какой срок можно погасить задолженность? Индикатор 2. Самостоятельно изучает новые методики и методы исследования, в том числе в новых видах профессиональной деятельности. Знать источники новых методик и методов исследования. Уметь организовывать самостоятельное изучение новых методов исследования. Задания: 1.Для бессрочной (вечной) ренты определить, что больше увеличит приведенную стоимость этой ренты; увеличение рентного платежа на 15% или уменьшение процентной ставки на 15%? 2. Заменить годовую ренту $R = 2$, $n = 3$, $i = 20\%$ на р-срочную (квартальную) ренту $n = 4$, $i = 20\%$. Индикатор 3. Выдвигает самостоятельные гипотезы. Знать принципы построения гипотез. Уметь формулировать гипотезу и организовать ее проверку. Задания: 1. Постройте портфель из двухгодичной и четырехлетней облигаций, иммунизирующий трехлетнюю облигацию номинальной стоимостью 1500 для процентной ставки 12%. 2.Портфель состоит из двух бумаг А и В. Ожидаемые доходности равны 0,5 и 0,8, а риски 0,2 и 0,6. Коэффициент корреляции равен 1/2. Найти портфель минимального риска и его доходность. Индикатор 4. Оформляет результаты исследований в форме аналитических записок, докладов и научных статей. Знать требования к оформлению результатов научных исследований, научных статей. Уметь излагать результаты исследований в форме научных статей и аналитических записок. Задания: 1.Рыночная цена облигации составляет 4000 у.е., номинальная стоимость равна 2500 у.е., срок до погашения 5 лет, купонные ежегодные платежи - 700 у.е., доходность - 10%. Стоит ли продать облигацию и почему? 2.Рыночная цена облигации составляет 7000 у.е., срок до погашения - 3 года, номинальная стоимость - 9000 у.е., купонная ставка - 7 %. Найти доходность к моменту погашения. Стоит ли покупать эту облигацию, если приемлемая учетная ставка для инвестиций с таким риском составляет а) 8%, б) 10 %?
ПКН-3 Способность применять инновационные технологии,	Индикатор 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.

методы системного анализа и моделирования экономических процессов при постановке и решении экономических задач	Знать основные методы математических расчетов и исследований, используемых при решении прикладных задач оптимизации в экономике и финансах. Уметь формулировать математические модели прикладных задач. Задания: 1. Обоснуйте свое мнение о влиянии (или его отсутствии) инфляции на ставку процента? 2. В кредитном договоре на S руб. и сроком на $T_{лет}$ лет зафиксирована ставка сложных процентов равная i % годовых. Определить наращенную сумму. 3. Государственная краткосрочная бескупонная облигация номинальной стоимостью 1000 руб. и сроком обращения 1 год, реализуется с дисконтом 10% годовых. Определите доход по облигации. 4. Замените немедленную ренту с параметрами $R_1 = 1000$, $n_1 = 5$ отсроченной рентой с параметрами $R_2 = 2000$, n_2, $t = 2$ года при годовой ставке $i = 12\%$. 5. Вкладчик имеет возможность поместить в коммерческий банк 200 тыс. руб. на 2 года. Первый банк предлагает 13% годовых с ежемесячным начислением процентов; второй банк – 15% годовых с ежеквартальным начислением процентов; третий банк – 16% годовых с полугодовым начислением процентов. Определить наиболее эффективный вариант вложения средств. Индикатор 2. Ранжирует стратегические и тактические цели экономического развития на макро-, мезо- и микроуровнях; использовать фактологические (статистические и экономико-математические) методы для проведения анализа и системных оценок. Знать типовые методики расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов. Уметь применять основные математические методы для качественного исследования математических моделей, возникающих при решении прикладных задач в экономике и финансах. Задания: 1. Поясните, в результате чего возникает синергетический эффект финансовых операций? 2. Замените немедленную ренту с параметрами $R_1 = 1000$, $n_1 = 5$ отсроченной рентой с параметрами $R_2 = 2000$, n_2, $t = 2$ года при годовой ставке $i = 12\%$. 3. Вкладчик имеет возможность поместить в коммерческий банк 200 тыс. руб. на 2 года. Первый банк предлагает 13% годовых с ежемесячным начислением процентов; второй банк – 15% годовых с ежеквартальным начислением процентов; третий банк – 16% годовых с полугодовым начислением процентов. Определить наиболее эффективный вариант вложения средств. 4. Портфель состоит из двух ценных бумаг А и В, ожидаемая доходность и риск которых, выраженные в процентах, равны $A(6; 14)$, $B(20; 35)$. Коэффициент корреляции бумаг равен 1. Найти портфель минимального риска и портфель максимальной доходности. 5. Номинальная стоимость векселя со сроком погашения через 6 месяцев составляет 16000 руб. Рассчитать цену покупки векселя, если он
---	--

	реализуется с дисконтом 10% годовых.
ПКН-4 Способность разрабатывать методики и оценивать эффективность экономических проектов с учетом факторов риска в условиях неопределенности	Индикатор 1. Формирует и применяет методики оценки эффективности экономических проектов в условиях неопределенности. Знать основы методики оценки эффективности инвестиционных проектов. Уметь применять методики оценки эффективности экономических проектов в условиях неопределенности Задания: 1.Ценовые доли портфеля из двух бумаг (0,2; 0,4), (x; 0,5) (первая цифра в скобках - доходность ценной бумаги, вторая ее риск) относятся как 1:3,4, а доходность равна 0,23. Коэффициент корреляции равен 0,1. Найти портфель, его риск и доходность второй бумаги. 2.Рыночная цена облигации составляет 4000 у.е., номинальная стоимость равна 2500 у.е., срок до погашения 5 лет, купонные ежегодные платежи - 700 у.е., доходность - 10%. Стоит ли продать облигацию и почему? Индикатор 2. Демонстрирует навыки формулирования выводов на основе проведенного исследования для принятия управленческих решений о реализации экономических проектов в виде методик и аналитических материалов. Знать подходы к формированию методик и аналитических материалов для поддержки принятия управленческих решений. Уметь формулировать выводы по результатам исследований для поддержки принятия управленческих решений. Задания: 1.Рыночная цена облигации составляет 7000 у.е., срок до погашения - 3 года, номинальная стоимость - 9000 у.е., купонная ставка - 7 %. Найти доходность к моменту погашения. Стоит ли покупать эту облигацию, если приемлемая учетная ставка для инвестиций с таким риском составляет а) 8%, б) 10 %? 2.Рыночная цена двух облигаций одинакова и составляет 5000 у.е., номинальная стоимость - 6000 у.е., ежегодная купонная ставка - 4%, сроки погашения 5 лет и 2 года. Найти их доходности. Объяснить различие.
ПКН-5 Способность управлять экономическими рисками, инвестициями, финансовыми потоками на основе интеграции знаний из смежных областей, нести ответственность за принятые организацион	Индикатор 1. Применяет теоретические знания и экономические законы для разработки алгоритмов управления экономическими рисками, инвестиционными проектами, финансовыми потоками. Знать математические методы, применяемые при решении финансово-экономических задач; Уметь интерпретировать математические результаты, полученные при исследовании математических моделей, возникающих при решении прикладных финансово-экономических задач. Задания: 1. Какие критерии используют для обоснования решений о финансовых операциях в условиях неопределенности? 2.Укажите характеристики портфеля облигаций. 3. Для финансирования оборотного капитала предприятие взяло кредит в банке в размере 100 000 000 руб. сроком на 2 года с ежегодным погашением процентов. Ставка процента за пользование заемными средствами 15 % годовых. Определить сумму погашения кредита и сумму начисленных процентов.

но- управленчески е решения	4. Портфель состоит из трех активов А, В и С, взятых в равных ценовых долях. Ожидаемые доходности активов равны $\mu_1 = -15\%$, $\mu_2 = 18\%$, $\mu_3 = 23\%$. Найдите ожидаемую доходность портфеля.														
	5. Доли ценных бумаг в портфеле, состоящем из трех бумаг, равны $x_1 = 0,2$; $x_2 = 0,3$; $x_3 = 0,5$. Матрица ковариаций равна:														
	$V = \begin{pmatrix} 2 & 1 & -2 \\ 1 & 4 & 3 \\ -2 & 4 & 1 \end{pmatrix}$														
	Найдите риск портфеля.														
	Индикатор 2. Демонстрирует знания содержания основных схем финансового обеспечения инвестиционных проектов и их особенностей.														
	Знать возможные интерпретации полученных математических результатов.														
	Уметь обосновывать полученные выводы.														
	Задания:														
	1. Какие характеристики финансовой ренты нужно знать для определения срока простой ренты при известной современной стоимости ренты?														
	2. Поясните, что отражает средний срок поступления дохода по облигации?														
3. Даны пять видов акций, для каждой из которых известны ожидаемая доходность и риск. Выстройте акции в порядке предпочтительности.															
<table><tr><td></td><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td></tr><tr><td>Доходность</td><td>0,15</td><td>0,1</td><td>0,25</td><td>0,15</td></tr><tr><td>Риск</td><td>0,3</td><td>0,5</td><td>0,3</td><td>0,2</td></tr></table>		A	B	C	D	Доходность	0,15	0,1	0,25	0,15	Риск	0,3	0,5	0,3	0,2
	A	B	C	D											
Доходность	0,15	0,1	0,25	0,15											
Риск	0,3	0,5	0,3	0,2											
4. Вкладчик имеет возможность поместить в коммерческий банк 200 тыс. руб. на 2 года. Первый банк предлагает 13% годовых с ежемесячным начислением процентов; второй банк – 15% годовых с ежеквартальным начислением процентов; третий банк – 16% годовых с полугодовым начислением процентов. Определить наиболее эффективный вариант вложения средств.															
5. Определить величину фонда через 10 лет, если ежегодно в него вносится 10000 руб. с начислением сложных процентов по ставке 15% годовых. Определить величину фонда через 10 лет, если ежегодно в него вносится 10000 руб. с начислением сложных процентов по ставке 15% годовых.															
Индикатор 3. Обосновывает решения по управлению инвестиционными проектами и финансовыми потоками на основе интеграции знаний из разных областей.															
Знать весь комплекс показателей эффективности управления инвестиционными проектами.															
Уметь предлагать соответствующие управленческие решения.															
Задания:															
1. Охарактеризуйте портфель из двух бумаг в случае полной антикорреляции.															
2. Укажите способ расчета стоимости капитала, связанного с привилегированными акциями.															
3. Пусть матрица последствий возможных финансовых решений имеет															

	вид: $Q = \begin{pmatrix} 3 & 4 & 5 & 6 \\ 10 & 6 & 7 & 8 \\ 2 & 5 & 9 & 1 \end{pmatrix}$ Проанализировать данную ситуацию полной неопределенности, применяя правило Вальда для принятия решения в этой ситуации. 4. Определить целесообразность вложения денежных средств на год под 14% годовых, если ежеквартальный уровень инфляции составляет 2,5%? 5. Предприятие приобрело пакет облигаций финансовой корпорации, состоящий из 15 ценных бумаг, номинальной стоимостью 1000 руб. и сроком обращения 1 год по цене 95% от номинала. Определите сумму дохода по пакету облигаций, если по ним выплачивается 13 % годовых.
--	--

Примерный перечень вопросов для подготовки к экзамену

1. Сравните наращение первоначальной суммы по простым и сложным процентам.
2. Сравните ежеквартальное и ежемесячное начисление процентов.
3. Охарактеризуйте дисконтирование и учет векселей.
4. В каких случаях выгоднее наращение по простым процентам?
5. В каких случаях выгоднее наращение по сложным процентам?
6. Поясните, зачем определяют эффективную ставку.
7. Укажите правила предоставления ломбардного кредита.
8. Поясните, в чем заключается «правило 70»?
9. Каким образом можно рассчитать увеличение капитала в 2 раза?
10. Обоснуйте свое мнение о влиянии (или его отсутствии) инфляции на ставку процента?
11. Каким образом рассчитывают темп инфляции за несколько периодов?
12. Укажите характеристики финансового потока.
13. Укажите характеристики финансовой ренты.
14. Сравните ренту пренумерандо и ренту постнумерандо.
15. Каким образом определяется наращенная сумма финансовой ренты?
16. Какие характеристики финансовой ренты нужно знать для определения величины отдельного платежа при известной наращенной сумме?
17. Какие характеристики финансовой ренты нужно знать для определения величины отдельного платежа при известной современной стоимости ренты?
18. Какие характеристики финансовой ренты нужно знать для определения срока простой ренты при известной наращенной сумме?
19. Какие характеристики финансовой ренты нужно знать для определения срока простой ренты при известной современной стоимости ренты?
20. Поясните, зачем определяют современную величину финансовой ренты, как ее рассчитывают?

21. Сравните французский и немецкий способы расчета периода кредитования.
22. Сравните английский и немецкий способы расчета периода кредитования.
23. Сравните французский и английский способы расчета периода кредитования.
24. Каким образом осуществляют дисконтирование и учет по сложным ставкам?
25. Каким образом осуществляют дисконтирование и учет по простым ставкам?
26. Укажите виды финансовых рисков.
27. Укажите характеристики финансовых операций.
28. Поясните, в результате чего возникает синергетический эффект финансовых операций?
29. Как обосновывают принятие решений о финансовых операциях в условиях неопределенности?
30. Как обосновывают принятие решений о финансовых операциях в условиях риска?
31. Каким образом рассчитывается доходность финансовой операции за несколько периодов?
32. Какой критерий используют при обосновании финансовой операции, в условиях отсутствия информации о вероятностях возможных результатов?
33. Какие критерии используют для обоснования решений о финансовых операциях в условиях неопределенности?
34. Каким образом связаны доходность ценных бумаг и портфеля ценных бумаг?
35. Какими способами можно определить доходность портфеля ценных бумаг?
36. Охарактеризуйте портфель из двух бумаг в случае полной корреляции.
37. Охарактеризуйте портфель из двух бумаг в случае полной антикорреляции.
38. Охарактеризуйте портфель из двух бумаг, если они независимы.
39. Какие характеристики имеет безрисковая ценная бумага?
40. Охарактеризуйте портфель Марковица.
41. Укажите отличие портфеля Тобина от портфеля Марковица.
42. Каким образом определяют риск портфеля заданной эффективности в случае двух ценных бумаг?
43. Каким образом определяют доходность портфеля заданного риска в случае двух ценных бумаг?
44. Поясните, что отражает средний срок поступления дохода по облигации?
45. Укажите основные характеристики облигации.
46. Поясните, что отражает текущая стоимость облигации?

47. Сравните текущую доходность облигации и ее доходность к погашению.
48. Проиллюстрируйте зависимость доходности к погашению облигации от параметров.
49. Укажите свойства дюрации облигации.
50. Укажите характеристики портфеля облигаций.
51. Дайте определение стоимости капитала. Приведите примеры.
52. Сравните понятия «стоимость (цена) капитала компании» и «стоимость (цена) компании как субъекта на рынке капиталов».
53. Перечислите факторы, влияющие на стоимость капитала компании.
54. Приведите логическую схему расчета стоимости капитала.
55. Охарактеризуйте метод дисконтирования оценки стоимости капитала.
56. Охарактеризуйте метод капитализации оценки стоимости капитала.
57. Укажите способ расчета стоимости капитала, связанного с привилегированными акциями.
58. Укажите способ расчета стоимости капитала, связанного с обыкновенными акциями.
59. Укажите способ расчета стоимости вновь выпущенных обыкновенных акций.
60. Укажите способ расчета стоимости кредитов.
61. Укажите способ расчета стоимости облигаций.
62. Укажите способ расчета стоимости кредиторской задолженности.
63. Укажите способ расчета стоимости средневзвешенной стоимости капитала.
64. Укажите способ расчета предельной стоимости капитала.

Пример экзаменационного билета по дисциплине

Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования

«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»
(Финансовый университет)

Кафедра «Математика и информатика»

Дисциплина «Математическое обоснование финансовых решений»

Филиал Тульский

Модуль: 4 Направление: Экономика

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. Дополнительные характеристики облигации. Средний срок поступления дохода. Дюрация облигации и ее свойства. (20 баллов)

2. Задача на тему «Финансовые потоки». (20 баллов)

Кредит в сумме 700 000 у.е. выдан под 10% годовых. Планируется погасить задолженность, выплачивая по 68 000 у.е. в конце каждого года. За какой срок можно погасить задолженность? На сколько нужно увеличить

намеченную сумму выплат, чтобы погасить задолженность не более чем за 8 лет?

3. Задача на тему «Доходность и риск финансовой операции». (20 баллов)

Ценовые доли портфеля из двух бумаг (0,2; 0,4), (х; 0,5) (первая цифра в скобках - доходность ценной бумаги, вторая ее риск) относятся как 1:3,4, а доходность равна 0,23. Коэффициент корреляции равен 0,1. Найти портфель, его риск и доходность второй бумаги.

7.2. Иные материалы, необходимые для оценки индикаторов достижения компетенций, умений и знаний

Порядок проведения промежуточной аттестации и система оценивания результатов промежуточной аттестации по итогам семестра (модуля) по программам бакалавриата и магистратуры в соответствии с учебными планами по направлениям подготовки высшего образования утверждена приказом ФУ по основной деятельности № 0557/о от 23.03.2017.

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

Основная литература

1. Гармаш А. Н., Орлова И. В., Федосеев В. В. Экономико-математические методы и прикладные модели [Электронный ресурс]: учебник; под ред. В. В. Федосеева. 4-е изд., перераб. и доп. М.: Юрайт, 2019. 328 с. <https://ez.el.fa.ru:2183/bcode/406453>.

2. Кузнецов Г.В., Кочетыгов А.А. Основы финансовых вычислений [Электронный ресурс]: учеб. М.: ИНФРА-М, 2017. 407 с. <http://znanium.com/catalog/product/553583>

Дополнительная литература

3. Эконометрика [Электронный ресурс]: учебник для бакалавриата и магистратуры / под ред. И. И. Елисеевой. М.: Юрайт, 2019. 449 с. URL: <https://ez.el.fa.ru:2183/bcode/431129> (дата обращения: 13.06.2019).

4. Катаргин Н.В. Экономико-математическое моделирование [Электронный ресурс]: учебное пособие. СПб.: Лань, 2018. 256 с. <https://e.lanbook.com/book/107939>

5. Финансовая математика [Электронный ресурс]: учебное пособие / П.Н. Брусов [и др.]. 3-е изд., стереотип. М.: КноРус, 2019. 224 с. <https://www.book.ru/book/931311>

6. Задачи по финансовой математике [Электронный ресурс]: учебное пособие / П.Н. Брусов [и др.]. 4-е изд., стереотип. М.: КноРус, 2018. 285 с. <https://www.book.ru/book/929450>

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

1. ЭБС *IPRBooks* универсальная базовая коллекция изданий. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>, по паролю.
2. Научная Электронная Библиотека *eLibrary* – библиотека электронной периодики, режим доступа: <http://elibrary.ru/> , по паролю.
3. НЭБ КиберЛенинка научная электронная библиотека открытого доступа, режим доступа <http://cyberleninka.ru/> ,свободный.
4. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа : <http://window.edu.ru/>,свободный.-
5. Единое окно доступа к образовательным ресурсам: портал [Электронный ресурс]. - Режим доступа : <http://exponenta.ru/>,свободный.-

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Лекционные занятия проводятся в соответствии с тематическим планом, при изложении материала активно используются презентации. С учетом широкого применения электронных таблиц в современных экономических расчетах, при иллюстрации лекционного материала и решении задач используются стандартные офисные средства LibreOffice.

В ходе интерактивных занятий проводится разбор конкретных, максимально приближенных к реальным хозяйственных ситуаций. Основное внимание при проведении практических занятий следует уделять развитию навыков математического моделирования экономических процессов. При этом задача состоит в обучении профессиональным навыкам разработки и реализации моделей деловых ситуаций с углублением в алгоритмические и математические тонкости расчетов. Проведение практических занятий осуществляется в компьютерных классах и включает в себя разработку экономико-математических моделей хозяйственных ситуаций и их реализацию программными средствами. Поскольку большая часть учебного времени отводится на самостоятельное изучение дисциплины, рекомендуется уделить особое внимание организации и планированию самостоятельной работы, раскрыв существующие возможности созданных в университет корпоративных образовательных ресурсов (электронная библиотека, компьютерные обучающие программы, электронные учебные ресурсы. Внедрение активных и интерактивных элементов в проведение занятий по дисциплине может осуществляться разными методами: проблемный семинар с групповым обсуждением, опрос, и др.

Любая форма самостоятельной работы студента (подготовка к семинарскому занятию, выполнение контрольной работы) начинается с изучения соответствующей литературы и интернет-источников.

При изучении дисциплины обязательными являются следующие виды внеаудиторной самостоятельной работы:

разбор теоретического материала по конспектам лекций и пособиям;

самостоятельное изучение указанных преподавателем теоретических вопросов;

выполнение домашней контрольной работы;

подготовка к зачету.

Домашняя контрольная работа по дисциплине является формой самостоятельной внеаудиторной работы. Контрольная работа закреплена в учебном плане как форма текущего контроля знаний студентов по дисциплине.

Цель контрольной работы по дисциплине - сформировать первичные навыки владения техникой анализа и обобщения материалов периодической литературы в области управления документами и подготовки выводов по изучаемой проблеме.

Задание на контрольную работу студент получает в период установочных лекций семестра, в котором изучается дисциплина. Контрольная работа выполняется в течение учебного семестра самостоятельно. В процессе выполнения для получения замечаний и повышения качества работы промежуточные варианты работы необходимо показывать преподавателю в электронном виде.

Методика выполнения контрольной работы

1. Необходимо выбрать тему контрольной работы. Темы работ в пределах одной учебной группы не должны повторяться. Список исполнителей с темами контрольных работ через старосту группы необходимо передать преподавателю, ведущему практические занятия.

2. Следует определить цель работы и основные задачи для ее достижения.

3. Подготовить список учебной и периодической литературы, который планируется проанализировать для ответа на поставленные в задании вопросы. 70% ссылок на литературу должны приходиться на последние 2 года.

4. Ознакомиться с выбранной литературой и подготовить краткое обобщение изученного материала в контексте решаемой задачи.

5. Подтвердить, по возможности, полученные выводы фактическим материалом.

6. Оформить работу согласно требованиям и отправить ее для проверки.

7. Внести исправления замечаний, если они получены от преподавателя, распечатать работу и подготовиться к защите контрольной работы. В ходе защиты каждый участник творческого коллектива, если работа выполнялась в составе мини-группы, должен подтвердить свой вклад в работу.

Требования к оформлению контрольной работы

Контрольная работа должна быть представлена студентом в установленный графиком срок в виде отчета. Отчет оформляется на бумаге формата А 4 в печатном виде с установкой следующих полей: с правой стороны — 10 мм, с левой — 30 мм, сверху — 20 мм, внизу — 25 мм. Номера

страниц проставляются арабскими цифрами вверху листа посередине. Отчет должен содержать титульный лист, содержание, введение, основную часть, заключение, список литературы, приложения.

Нумерация разделов в контрольной работе производится арабскими цифрами с точкой. Введение и заключение не нумеруются. Точку в конце заголовка раздела не ставят. Каждый раздел начинается с новой страницы. Расстояние между заголовком и текстом — 15 мм.

Рисунки располагаются после ссылки на них в тексте. Под рисунком указывается его номер и название. Таблицы должны иметь номер и название.

Все рисунки и таблицы должны иметь сквозную нумерацию.

Список литературы оформляется в следующем порядке: первыми указываются законы и государственные документы, затем в алфавитном порядке приводятся учебники, статьи, справочники, словари и т.п. Все литературные источники нумеруются, и в тексте дается ссылка на номер. Последовательность записи такова: фамилия и инициалы авторов; полное название книги или статьи; место выпуска и наименование издательства; год выпуска; номер журнала; количество страниц.

Приложения помещаются после списка литературы на последующих страницах. Каждое приложение начинается с нового листа с указанием в правом верхнем углу слова "Приложение" с порядковым номером. Каждое приложение имеет заголовок.

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

11.1. Комплект лицензионного программного обеспечения:

лицензионное отечественное:

1. Антивирусная защита Kaspersky Endpoint Security.
2. Astra Linux.
3. LibreOffice.

лицензионное импортное:

ПО для ТСО лиц с ограниченными возможностями здоровья
свободно распространяемое:
Архиватор KDE (Ark).

11.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Информационно-правовая система «Гарант»
2. Информационно-правовая система «Консультант Плюс»
3. Информационно-образовательный портал Финансового университета. - <http://www.fa.ru>.

11.3. Сертифицированные программные и аппаратные средства защиты информации

Не используются.

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

Образовательный процесс по учебной дисциплине осуществляется в учебных аудиториях для проведения учебных занятий. При освоении дисциплины используются технические средства мультимедийной техники аудиторий. Для проведения учебных занятий используются аудитории, оборудованные следующими техническими средствами: мультимедиа-проектором, экраном настенным или доской интерактивной с встроенной акустической системой для воспроизведения аудио файла, персональным (-ными) компьютером (-рами) с доступом к Internet-ресурсам и электронно-образовательной среде Финансового университета.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения в сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронно-образовательную среду Финансового университета.