


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Антипова Наталья Викторовна
Должность: и.о. директора филиала
Дата подписания: 20.02.2024 18:49:52
Уникальный программный ключ:
fae5412acb1bf810dc69e6bc004ac45627804b38

Приложение 3
к основной профессиональной образовательной программе
по направлению подготовки 38.03.01. «Экономика»
направленность (профиль) программы «Бизнес статистика и аналитика»

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова»
Улан-Баторский филиал РЭУ им. Г.В. Плеханова

Одобрено
На заседании Совета Улан-Баторского
филиала РЭУ им. Г.В. Плеханова
Протокол № 10 от «25» мая 2025 г.

Председатель совета
Н.В. Антипова



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.11 ФИНАНСОВАЯ МАТЕМАТИКА

Направление подготовки: 38.03.01 Экономика

Направленность (профиль) программы: «Бизнес статистика и аналитика»

Уровень высшего образования Бакалавриат

Год начала подготовки 2023

Улан-Батор – 2023 г

Составитель:

к.ф.-м.н., доцент кафедры высшей математики

Н.В. Попова

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры высшей математики

Содержание

I. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ	4
ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	4
МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	4
ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ	4
ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	5
II. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	8
РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	8
ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ	8
ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕКТРОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ.....	8
ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ	9
ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	Ошибка! Закладка не определена.
ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ	9
МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (РАЗДЕЛОВ)	9
IV. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫЕ	10
V. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ	11
VI. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ.....	12

І. ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью учебной дисциплины «Финансовая математика» является изучение основ финансовых вычислений, простейших финансовых операций и инструментов, а также дать будущим специалистам представление о способах оценки инвестиций в ценные бумаги в условиях определенности.

Задачами дисциплины являются:

1. Приобретение фундаментальных знаний в области финансовых расчетов, включая методы оценки эффективности финансовой операции и финансовых потоков.
2. Овладение на этой основе методами анализа инвестиций в ценные бумаги с фиксированным доходом и расчета простейших стратегий управления инвестициями.

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина «Финансовая математика» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Таблица 1

Показатели объема дисциплины	Всего часов по формам обучения		
	очная	очно-заочная	заочная
Объем дисциплины в зачетных единицах	5 ЗЕТ		
Объем дисциплины в часах	180		
Контактная работа обучающихся с преподавателем (Контакт. часы), всего:	64		
1. Аудиторная работа (Ауд.), всего:	60		
в том числе:			
• лекции	24		
• лабораторные занятия	-		
• практические занятия	36		
2. Электронное обучение (Элек.)			
3. Индивидуальные консультации (ИК) (заполняется при наличии по дисциплине курсовых работ/проектов)	-		
4. Контактная работа по промежуточной аттестации (Катт) (заполняется при наличии по дисциплине курсовых работ/проектов)	-		
5. Консультация перед экзаменом (КЭ)	2		
6. Контактная работа по промежуточной аттестации в период экз. сессии / сессии заочников (Каттэк)	2		
Самостоятельная работа, всего:	116		
в том числе:			
• самостоятельная работа в период экз. сессии (СРэк)	32		
• самостоятельная работа в семестре (СРс)	84		
в том числе, самостоятельная работа на			
• изучение ЭОР	14		
• выполнение индивидуальных контрольных заданий №1 и №2	60		
• выполнение заданий для творческого рейтинга	10		

ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Таблица 2

Формируемые компетенции (код и наименование компетенции)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование индикатора)	Результаты обучения (знания, умения)
<p><i>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач</i></p>	<p><i>УК-1.2 Разрабатывает варианты решения проблемной ситуации на основе критического анализа доступных источников информации</i></p>	<p><i>УК-1.2. 3-1. Знает критерии сопоставления различных вариантов решения поставленной задачи</i></p>
		<p><i>УК-1.2. У-1. Умеет осуществлять критический анализ собранной информации на соответствие ее условиям и критериям решения поставленной задачи</i></p>
		<p><i>УК-1.2. У-2. Умеет отличать факты от мнений, интерпретаций и оценок при анализе собранной информации</i></p>
		<p><i>УК-1.2. У-3. Умеет сопоставлять и оценивать различные варианты решения поставленной задачи, определяя их достоинства и недостатки</i></p>
<p><i>ПК-1 Способен анализировать, обосновывать и выбирать решения</i></p>	<p><i>ПК-1.1 Проводит анализ решений с точки зрения достижения целевых показателей решений</i></p>	<p><i>УК-1.2. У-1. Умеет осуществлять критический анализ собранной информации на соответствие ее условиям и критериям решения поставленной задачи</i></p>
		<p><i>ПК-1.1. 3-2. Знает предметную область и специфику деятельности организации в объеме, достаточном для решения задач бизнес-анализа</i></p>
		<p><i>ПК-1.1. У-1. Умеет планировать, организовывать и проводить встречи и обсуждения с заинтересованными сторонами</i></p>

II. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

этапы формирования и критерии оценивания сформированности компетенций

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела, темы дисциплины	Трудоёмкость, академические часы						Индикаторы достижения компетенций	Результаты обучения (знания, умения)	Учебные задания для аудиторных занятий	Текущий контроль	Задания для творческого рейтинга (по теме(-ам)/разделу или по всему курсу в целом)
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Практическая подготовка	Самостоятельная работа	Всего					
		Семестр 7										
1.	Тема 1. Теория разовых платежей Математические основы финансового анализа в условиях определенности. Основные понятия и методы финансовых вычислений.	6	8			20	34	<i>УК-1.2</i> <i>ПК-1.1</i>	Знает: основные понятия и методы финансовых вычислений. Умеет: самостоятельно работать с литературой, с доступными источниками информации с использованием информационных технологий	О. Гр.д.	К/р №1 Т.	Ин.п.

2.	Тема 2. Теория финансовых потоков Основные характеристики и методы оценки финансовых потоков. Финансовая рента. Схемы погашения задолженности.	4	8			30	42	<i>УК-1.2</i> <i>ПК-1.1</i>	Знает: основные понятия и методы финансовых вычислений. Умеет: самостоятельно работать с литературой, с доступными источниками информации с использованием информационных технологий	О. Гр.д.	<i>К/р №1</i> Т.	Ин.п.
3.	Тема 3. Основы теории финансовых инвестиций с фиксированным доходом Временная структура процентных ставок. Стоимость инвестиции в облигацию	14	20			34	68	<i>УК-1.2</i> <i>ПК-1.1</i>	Знает: факторы, влияющие на оценку инвестиций с фиксированными доходами. Умеет: применять математические методы для анализа инвестиций с фиксированными доходами	О. Гр.д.	<i>К/р №2</i> Т.	Ин.п.
	<i>Итого</i>	24	36			84	144					10
	Экзамен					32						
	<i>Итого</i>	24	36			116						

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература

1. Попова Н.В. Математические методы финансового анализа. Учебное пособие для бакалавров. М.: ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г.В. Плеханова», 2016, 80 с.: ISBN 978-5-7307-1120-4 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/1004653>
2. Четыркин Е. М. Финансовая математика. Учебник. М.: Дело, 2011, 392 с.: ISBN 978-5-7749-0570-6 - Режим доступа: <https://cruхbook.xyz/books/finansovaya-matematika>

Дополнительная литература

1. Мельников А.В., Попова Н.В., Скорнякова В.С. Математические методы финансового анализа. М.: Изд-во «АНКИЛ», 2006, 440 с: ISBN 5-86476-236-9 - Режим доступа: <http://ecsocman.hse.ru/text/19291391/>
2. Ковалев В.В., Уланов В.А. Курс финансовых вычислений. М.: Проспект, 2019, 560 с.: ISBN 978-5-392-29805-1 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785392163380.html>
3. Уланов В.А. Сборник задач по курсу финансовых вычислений. М.: Финансы и статистика, 2003, 400 с.: ISBN: 5-279-02089-3 - Режим доступа: <https://ru.b-ok.org/book/2898953/d708fe>
4. Шарп У. Ф., Александер Г. Дж., Бэйли Дж. В. Инвестиции. М.: ИНФРА-М, 2011, 1028 с.: ISBN: 978-5-16-002595-7 - Режим доступа: <http://bookfi.net/book/599320>

ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННО-СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ

1. <http://www.garant.ru> - *Гарант*
2. <http://www.consultant.ru/> - *Консультант Плюс*

ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕКТРОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

1. Попова Н.В. Курс " МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ФИНАНСОВОГО АНАЛИЗА" (электронный образовательный ресурс, размещённый в ЭОС РЭУ им. Г.В. Плеханова) <http://lms.rea.ru>
2. Быканова О.А. Курс " ФИНАНСОВАЯ МАТЕМАТИКА" (электронный образовательный ресурс, размещённый в ЭОС РЭУ им. Г.В. Плеханова) <http://lms.rea.ru>

ПЕРЕЧЕНЬ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ БАЗ ДАННЫХ

1. <http://www.iep.ru/ru/publikacii/categories.html> - Федеральный образовательный портал. Экономика. Социология. Менеджмент
2. <http://www.cbr.ru/> – сайт Центрального банка (Банка России);
3. <http://www.economy.gov.ru/> – сайт Минэкономразвития РФ;
4. <http://cbonds.ru/> – информационно-аналитическое агентство «Рынок облигаций России».
5. <http://sberbank.ru> – Сбербанк России.

ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ "ИНТЕРНЕТ", НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. MathType – программный комплекс поддержки математических формул
2. <http://www.rbc.ru> – Официальный сайт АО «РОСБИЗНЕСКОНСАЛТИНГ»
3. <https://www.finam.ru/> – финансовый портал ФИНАМ.ру

ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

№ п/п	Перечень информационных технологий, программного обеспечения
1	Отечественная операционная система
2	Прикладной пакет документов

МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина «Финансовая математика» обеспечена учебно-методической литературой, курсом лекций, заданиями для аудиторной и самостоятельной работы студентов.

Дисциплина «Финансовая математика» также обеспечена:

для проведения занятий лекционного типа:

- учебной аудиторией, оборудованной учебной мебелью, мультимедийными средствами обучения для демонстрации лекций-презентаций;

для проведения занятий семинарского типа:

- учебной аудиторией, оборудованной учебной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации;
для самостоятельной работы:
- помещением для самостоятельной работы, оснащенным компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде университета.

IV. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВО- ЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

- Методические рекомендации по организации и выполнению внеаудиторной самостоятельной работы

V. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ, НАВЫКОВ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

Результаты текущего контроля и промежуточной аттестации формируют рейтинговую оценку работы обучающегося. Распределение баллов при формировании рейтинговой оценки работы обучающегося осуществляется в соответствии с «Положением о рейтинговой системе оценки успеваемости и качества знаний студентов в процессе освоения дисциплины «Финансовая математика» в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова».

Таблица 4

Виды работ	Максимальное количество баллов
Выполнение учебных заданий на аудиторных занятиях	20
Текущий и рубежный контроль	20
Творческий рейтинг	20
Промежуточная аттестация (<i>экзамен/зачет</i>)	40
ИТОГО	100

В соответствии с Положением о рейтинговой системе оценки успеваемости и качества знаний обучающихся «преподаватель кафедры, непосредственно ведущий занятия со студенческой группой, обязан проинформировать группу о распределении рейтинговых баллов по всем видам работ на первом занятии учебного модуля (семестра), количестве модулей по учебной дисциплине, сроках и формах контроля их освоения, форме промежуточной аттестации, снижении баллов за несвоевременное выполнение выданных заданий. Обучающиеся в течение учебного модуля (семестра) получают информацию о текущем количестве набранных по дисциплине баллов через личный кабинет студента».

VI. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ¹

Оценочные средства по дисциплине разработаны в соответствии с Положением о фонде оценочных средств в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова».

Типовой перечень вопросов к экзамену:

1. Основные принципы теории разовых платежей
2. Проценты, дисконт, процентная ставка, период начисления процентов.
3. Простая, сложная, переменная процентные ставки.
4. Методы наращивания суммы долга и их сравнение. Свойства наращенной суммы долга.
5. Методы дисконтирования и их сравнение. Свойства приведенной величины суммы долга.
6. Эквивалентные процентные ставки. Номинальная и эффективная процентные ставки.
7. Последовательность эквивалентных номинальных процентных ставок.
8. Последовательность эффективных процентных ставок.
9. Финансовая операция. Доходность финансовой операции. Доходность инвестиции в ценную бумагу.
10. Финансовый поток. Его параметры. Виды потоков платежей. Основные характеристики финансового потока. Вывод формул наращенной суммы и современной стоимости различных видов ренты.
11. Эквивалентность денежных сумм во времени. Эквивалентность финансовых потоков. Уравнение эквивалентности.
12. Доходность финансового потока. Теорема о существовании решения уравнения доходности потока платежей.
13. Метод линейной интерполяции. Доказательство сходимости последовательности приближенных значений доходности.
14. Облигация. Условия определённости для облигации.
15. Внутренняя доходность облигации. Номинальная и эффективная ставки внутренней доходности. Их связь. Свойства внутренней доходности.
16. Безрисковые процентные ставки, их роль на рынке финансовых инструментов. Временная структура процентных ставок. Теорема о расчете цены облигации по временной структуре процентных ставок. Методы расчета рыночной цены облигации в данный момент времени.
17. Кривая доходностей. Методы построения кривой доходностей. Формы кривой доходностей.

¹ В данном разделе приводятся примеры оценочных средств

18. Доказать, что если безрисковые процентные ставки одинаковы для всех сроков и равны r , то внутренняя доходность любой облигации без кредитного риска, имеющейся в этот момент на рынке, равна r .
19. Купонная облигация, её параметры. Номинальная стоимость (номинал), купонный период. Вывод правила определения параметров n и τ . Формулы для расчёта цены и внутренней доходности купонной облигации.
20. Зависимость цены купонной облигации от внутренней доходности (теорема). Кривые зависимости цена-доходность для облигаций с купонными ставками $f_1 < f_2$.
21. Котируемая цена. Премия, дисконт. Зависимость котируемой цены купонной облигации от купонной ставки (теорема).
22. Цена облигации между купонными выплатами: ее связь с котируемой ценой, поведение, составляющие и способы вычисления.
23. Зависимость котируемой цены купонной облигации от срока до погашения (лемма, теорема). Зависимость размера премии или дисконта от срока до погашения.
24. Зависимость величины изменения цены облигации (абсолютного и относительного) от направления изменения ее внутренней доходности (теорема).
25. Зависимость величины изменения цены облигации (абсолютного и относительного) от уровня процентных ставок рынка (теорема).
26. Зависимость величины изменения цены облигации (абсолютного и относительного) от купонной ставки (теорема).
27. Зависимость величины изменения котируемой цены облигации (абсолютного и относительного) от срока до погашения (теорема).
28. Теорема об оценке процентного риска облигации.
29. Дюрация Маколея и показатель выпуклости облигации. Их смысл. Условия, при которых дюрация является мерой процентного риска облигации.
30. Свойства дюрации и показателя выпуклости облигации.
31. Свойства дюрации и показателя выпуклости купонной облигации.
32. Стоимость инвестиции в облигацию. Условия, при которых определяется стоимость инвестиции в облигацию.
33. Риски, с которыми сталкивается инвестор при покупке облигации в условиях определенности.
34. Планируемая и фактическая стоимости инвестиции в облигацию и их свойства.
35. Теорема об иммунизирующем свойстве дюрации облигации.
36. Портфель облигаций.

Типовой перечень задач к экзамену:

1. Определить размер одинаковых взносов в конце каждого года при начислении на них сложных процентов по годовой процентной ставке 0,08: а) для создания к концу 5-го года фонда, равного 1 млн. д. е.; б) для погашения текущей задолженности, равной 1 млн. д. е. в течение 5 лет.

2. По контракту долг погашается ежегодными взносами 1000 д. е. в течение 3-х лет при начислении на платежи сложных процентов по годовой процентной ставке 0,08. Какова сумма долга?
3. По 6% купонной облигации номиналом 200 д.е. обещают производить каждый квартал купонные платежи. Определить цену облигации в момент, когда до погашения облигации остается: а) 16 месяцев; б) 15 месяцев.
4. Дана купонная облигация со следующими характеристиками: номинал 1000 д.е., срок до погашения 9,25 лет, купонные платежи каждые полгода. Внутренняя доходность облигации 9% годовых. Сравнить относительные изменения цены облигации при изменении ее внутренней доходности на 2% для купонных ставок 8% и 9% годовых.
5. Рассматривается 8% купонная облигация номиналом 1000 д.е., по которой обещают производить купонные выплаты дважды в году в течение трех лет. Безрисковые процентные ставки одинаковы для всех сроков и равны 10% годовых. Вычислить дюрацию и показатель выпуклости облигации. Оценить процентное изменение цены облигации при изменении процентных ставок на 1%. Указать роль каждого из показателей в оценке изменения цены облигации.

Типовой перечень вопросов для самопроверки:

1. Дать определение следующим понятиям: поток платежей, современная стоимость потока платежей, стоимость потока платежей в произвольный момент времени, доходность потока платежей.
2. Уравнение доходности потока платежей. Что оно выражает? Что является решением этого уравнения? Условие разрешимости уравнения доходности.
3. Теорема о существовании решения уравнения доходности финансового потока.
4. Нарощенная сумма финансовой ренты с постоянными платежами.
5. Современная величина стоимости потока с постоянными платежами.
6. Что такое непрерывная рента? Как рассчитать ее основные характеристики?
7. Параметры потока платежей и их вычисление.
8. Виды обычной ренты.
9. Рента с начислением простых и смешанных процентов. Рента с периодом платежей больше года. Вечная рента. Отложенная рента. Рента пренумерандо.
10. Потоки с абсолютным и относительным изменением величины платежей. Непрерывное поступление изменяющихся платежей
11. Что такое внутренняя доходность облигации? Какое значение имеет этот показатель для инвестора? Что такое доходность к погашению?
12. Что такое безрисковые процентные ставки, временная структура процентных ставок?
13. Какова зависимость цены облигации от ее внутренней доходности?
14. Как определяется цена облигации, если известна временная структура процентных ставок?
15. Назовите факторы, определяющие цену облигации в данный момент времени.

16. Как влияет значение купонной ставки на относительное и абсолютное изменение цены облигации при изменении ее внутренней доходности?
17. Что такое процентный риск облигации? Какая характеристика облигации является мерой ее процентного риска? При каких условиях?
18. Меры доходности портфеля.

Типовые тестовые задания

№1

Вексель на сумму 36000 д.е. продан за 100 дней до погашения. Годовая процентная ставка 0,08. Определить сумму, за которую продан вексель. В году 365 дней.

- а) 35227,88 д.е.; б) 35248,87 д.е.; в) 35301,84 д.е.

№2

В банк на сберегательный счет размещены 2000 д.е. Банк начисляет сложные проценты по годовой процентной ставке 0,08. Определить сумму вклада через 5 лет.

- а) 2938,66 д.е.; б) 2800 д.е.; в) 2950,53 д.е.

№3

На банковский счет размещены 5000 д.е. Банк начисляет сложные проценты по годовой процентной ставке 0,08. Определить сумму вклада через 3 года, если проценты начисляются два раза в год.

- а) 6326,60 д.е.; б) 7934,37 д.е.; в) 6433,26 д.е.

№4

Через 4 года необходимо выплатить долг в размере 10000 д.е. Какую сумму необходимо сегодня разместить на банковский счет, если банк ежегодно начисляет сложные проценты по годовой процентной ставке 0,1 ?

- а) 6830,13 д.е.; б) 6352,24 д.е.; в) 5700 д.е.

№5

Банк начисляет проценты по ставке 12% годовых. Определите доходность вложений в этот банк сроком на год, если ежемесячный темп инфляции равен 0,8%.

- а) 0,01786; б) 0,024; в) 1,16667.

Примеры вопросов для опроса

1. Что такое процентная ставка? В чем отличие процентных ставок i и d ?
2. Какие существуют виды процентных ставок?
3. Что такое наращение суммы долга, капитализация процентов, множитель наращения?
4. Сколько существует методов наращивания суммы долга? Как сравнить между собой любые два метода?
5. Что такое дисконтирование суммы долга, современная величина суммы долга, дисконтный множитель?

Примеры тем групповых дискуссий

1. Методы дисконтирования. Сколько существует методов дисконтирования суммы долга? Как сравнить между собой любые два метода?
2. Математический и банковский учет. Как их сравнить?
3. Финансовая операция. Как определяется доходность финансовой операции.
4. Уравнение эквивалентности. Для чего оно используется?
5. Безубыточное изменение условий контракта.

Примеры типовых заданий для контрольной работы

Задание 1

Вычислить дисконтные множители, соответствующие процентным ставкам $i_{пр.}$, $i_{сл.}$, $i^{(m)}$, δ для тех же сроков долга. Результаты расчетов представить в виде таблицы, а также в виде дисконтных кривых. Доказать относительное расположение кривых.

Задание 2

Пятилетний контракт предусматривает следующую схему погашения кредита: в конце 1-го года выплачивается сумма a , в конце 2-го – $2a$, в конце 3-го – $3a$, в конце 4-го – $4a$, в конце 5-го – $5a$. Для начисления процентов применяется переменная процентная ставка: $a\%$ – в течение 1-го года; $(a + 1)\%$ – в течение 2-го; $(a + 2)\%$ – в течение 3-го; $(a + 3)\%$ – в течение 4-го; $(a + 4)\%$ – в течение 5-го года. a – номер варианта. Требуется:

- 1) определить, какова сумма кредита;
- 2) показать, что условия контракта обеспечивают погашение кредита;
- 3) определить среднегодовую доходность этой операции для кредитора.

Типовой перечень примеров задач для самостоятельного решения

1. Должник согласен оплатить заем величиной 3000 д.е. пятнадцатью годовыми выплатами величиной 500 д.е. с первой выплатой через 5 лет. Найти доходность этой сделки.
2. Для покупки через 12 лет оборудования за 200 000 д. е. фирма каждый год вкладывает деньги в резервный фонд для начисления сложных процентов по годовой процентной ставке 0,06. Первоначальные взносы были по 11855,41 д. е. После 8 лет банк увеличил годовую процентную ставку до 0,08. Какой величины были взносы в оставшийся период?
3. Рента постнумерандо выплачивается ежегодно в течение 3 лет. На накапливающуюся сумму ежегодно начисляются проценты по годовой ставке 5%. Каждая выплата на 10% больше предыдущей. Приведенная стоимость всей суммы к началу первого года равна 2996 руб. Найдите величину первого платежа.
4. Определить размер одинаковых взносов в конце каждого года при начислении на них сложных процентов по годовой процентной ставке 0,08: а) для создания к концу 5-го года фонда, равного 1 млн. д. е.; б) для погашения текущей задолженности, равной 1 млн. д. е. в течение 5 лет.

Типовая структура экзаменационного билета

Наименование оценочного средства	Максимальное количество баллов
Вопрос 1	7
Вопрос 2	7
Задача 1	13
Задача 2	13

Показатели и критерии оценивания планируемых результатов освоения компетенций и результатов обучения, шкала оценивания

Таблица 5

Шкала оценивания		Формируемые компетенции	Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Уровень освоения компетенций
85 – 100 баллов	«отлично»/ «зачтено»	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач, ПК-1 Способен анализировать, обосновывать и выбирать решения	УК-1.2 Разрабатывает варианты решения проблемной ситуации на основе критического анализа доступных источников информации, ПК-1.1 Проводит анализ решений с точки зрения достижения целевых показателей решений	Знает верно и в полном объеме: факторы, влияющие на оценку инвестиций с фиксированными доходами; принципы формирования иммунизированного портфеля облигаций. Умеет верно и в полном объеме: формулировать и доказывать рыночные теоремы по оценке облигаций, решать типовые задачи по финансовым инвестициям в условиях определенности	Продвинутый
70 – 84 баллов	«хорошо»/ «зачтено»	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач, ПК-1 Способен анализировать, обосновывать и выбирать решения	УК-1.2 Разрабатывает варианты решения проблемной ситуации на основе критического анализа доступных источников информации, ПК-1.1 Проводит анализ решений с точки зрения достижения целевых показателей решений	Знает с незначительными замечаниями: виды потоков платежей. Их основные параметры и характеристики Умеет с незначительными замечаниями: выводить формулы наращенной суммы и современной стоимости ренты	Повышенный
50 – 69 баллов	«удовлетворительно»/ «зачтено»	УК-1 Способен осуществлять поиск,	УК-1.2 Разрабатывает варианты решения	Знает на базовом уровне, с ошибками: основные понятия и определения данного раздела дисциплины	Базовый

		<p><i>критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач,</i> ПК-1 Способен анализировать, обосновывать и выбирать решения</p>	<p><i>проблемной ситуации на основе критического анализа доступных источников информации,</i> ПК-1.1 Проводит анализ решений с точки зрения достижения целевых показателей решений</p>	<p>Умеет на базовом уровне, с ошибками: формулировать основные утверждения, решать типовые задачи, самостоятельно работать с литературой.</p>	
<p>менее 50 баллов</p>	<p>«неудовлетворительно»/ «не зачтено»</p>	<p>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач, ПК-1 Способен анализировать, обосновывать и выбирать решения</p>	<p>УК-1.2 Разрабатывает варианты решения проблемной ситуации на основе критического анализа доступных источников информации, ПК-1.1 Проводит анализ решений с точки зрения достижения целевых показателей решений</p>	<p>Не знает на базовом уровне: Не умеет на базовом уровне:</p>	<p>Компетенции не сформированы</p>