

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт вычислительной математики и информационных технологий



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по образовательной деятельности КФУ

Проф. Татарский Да



20__ г.

подписано электронно-цифровой подписью

Программа дисциплины
Финансовая математика Б1.В.ДВ.9

Направление подготовки: 38.03.05 - Бизнес-информатика

Профиль подготовки: не предусмотрено

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Миссаров М.Д. , Чебакова В.Ю.

Рецензент(ы):

Володин И.Н.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Миссаров М. Д.

Протокол заседания кафедры № ____ от "____" 201__ г

Учебно-методическая комиссия Института вычислительной математики и информационных технологий:

Протокол заседания УМК № ____ от "____" 201__ г

Регистрационный № 95418

Казань
2018

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) заведующий кафедрой, д.н. (доцент) Миссаров М.Д. кафедра анализа данных и исследования операций отделение фундаментальной информатики и информационных технологий , Moukadas.Missarov@kpfu.ru ; доцент, к.н. Чебакова В.Ю. кафедра анализа данных и исследования операций отделение фундаментальной информатики и информационных технологий , VJChebakova@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

Целями преподавания дисциплины "Финансовая математика" является изучение математических моделей и методов в различных разделах финансовой экономики.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б1.В.ДВ.9 Дисциплины (модули)" основной образовательной программы 38.03.05 Бизнес-информатика и относится к дисциплинам по выбору. Осваивается на 3 курсе, 6 семестр.

Дисциплина "Финансовая математика" изучается на третьем курсе в пятом семестре, после изучения курсов "Математический анализ", "Линейная алгебра", "Теория вероятностей и математическая статистика".

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-23 (профессиональные компетенции)	Быть готовым соблюдать профессионально-этические требования в ходе осуществления профессиональной деятельности
ПК-17 (профессиональные компетенции)	Быть готовым к проведению деловых переговоров в области организации работы
ПК-18 (профессиональные компетенции)	Быть готовым к компетентному использованию законодательных и других нормативных актов РФ для обеспечения защиты прав и законных интересов клиентов
ПК-6 (профессиональные компетенции)	Быть готовым к систематическому использованию результатов научных исследований в обеспечении эффективности деятельности

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

- методы количественного финансового анализа, необходимого для осуществления широкого спектра разнообразных финансово-экономических расчетов;
- основные понятия, законы и модели финансовой математики:
виды процентных ставок и способы начисления процентов;
формулы эквивалентности процентных ставок;
методы расчёта наращенных сумм в условиях инфляции;
виды потоков платежей и их основные параметры;
методы расчёта платежей при погашении долга;

2. должен уметь:

выбирать и применять финансово-математические методы для решения задач профессиональной деятельности;

В том числе:

- решать прямые и обратные задачи при начислении процентов и дисконтировании по сложным и простым

процентным ставкам;

- производить расчет наращенной суммы и современной стоимости потоков платежей;

-учитывать инфляцию в финансовых расчетах,

-корректировать финансово-экономические показатели с учётом инфляции;

-расчитывать суммы платежей при различных способах погашения долга;

3. должен владеть:

специальной терминологией, применяемой в системе финансовых расчетов;

проводением финансовых расчетов;

методами аналитической работы при проведении экономических исследований

4. должен демонстрировать способность и готовность:

- осуществлять поиск информации по полученному заданию, сбор, анализ данных, необходимых для решения

поставленных задач

-применять в профессиональной деятельности знания, умения, навыки, полученные в ходе освоения дисциплины

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) 108 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины экзамен в 6 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. предмет финансовой математики	6	1	2	0	2	Устный опрос

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
2.	Тема 2. наращивание и дисконтирование по простым процентным ставкам	6	2-3	2	0	2	Письменное домашнее задание
3.	Тема 3. сложные проценты	6	4-5	2	0	2	Письменное домашнее задание
6.	Тема 6. производные процентные расчеты. кривые доходности	6	6-7	2	0	2	Устный опрос
7.	Тема 7. постоянные финансовые ренты	6	8-9	2	0	2	Устный опрос
8.	Тема 8. переменные и непрерывные ренты. Конверсия рент.	6	10-11	2	0	2	Устный опрос
9.	Тема 9. определение барьерных значений экономических показателей	6	12	2	0	2	Устный опрос
10.	Тема 10. планирование погашения долгосрочной задолженности	6	13	2	0	2	Устный опрос
11.	Тема 11. измерение доходности	6	14	2	0	2	Устный опрос
.	Тема . Итоговая форма контроля	6		0	0	0	Экзамен
	Итого			18	0	18	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. предмет финансовой математики

лекционное занятие (2 часа(ов)):

цели, задачи финансовой математики. основные определения.

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Элементы финансовой арифметики.

Тема 2. наращивание и дисконтирование по простым процентным ставкам

лекционное занятие (2 часа(ов)):

формула наращивания, Погашение задолженности частями, Наращение процентов в потребительском кредит, Дисконтирование по простым процентным ставкам, Наращение по учетной ставке, Прямые и обратные задачи при начислении процентов и дисконтировании по простым ставкам, Определение срока ссуды и величины процентной ставки, Конверсия валюта и наращение процентов..

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Разбор примеров и решение задач по теме

Тема 3. сложные проценты

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Начисление сложных годовых процентов. Сравнение роста по сложным и простым процента. Наращение процентов t раз в году. Номинальная и эффективная ставки. Дисконтирование по сложной ставке. Операция со сложной учетной ставкой. Сравнение интенсивности процессов наращения и дисконтирования по разным видам процентных ставок. Определение срока ссуды и размера процентной ставки. Непрерывное наращение и дисконтирование. Непрерывные проценты. Средние процентные ставки, Эквивалентность процентных ставок, Финансовая эквивалентность обязательств и конверсия платежей, Общая постановка задачи изменения условий контракта, Налоги и инфляция, Кривые доходности

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Разбор примеров и решение задач по теме

Тема 6. производные процентные расчеты. кривые доходности

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Средние процентные ставки, Эквивалентность процентных ставок, Финансовая эквивалентность обязательств и конверсия платежей, Общая постановка задачи изменения условий контракта, Налоги и инфляция, Кривые доходности

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Разбор примеров и решение задач по теме

Тема 7. постоянные финансовые ренты

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Виды потоков платежей и их основные параметры, Наращенная сумма постоянной ренты постнумерандо, Современная стоимость постоянной ренты постнумерандо, Определение параметров постоянных рент постнумерандо, Наращенные суммы и современные стоимости других видов постоянных рент

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Разбор примеров и решение задач по теме

Тема 8. переменные и непрерывные ренты. Конверсия рент.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Ренты с постоянным абсолютным приростом платежей, Ренты с постоянным относительным приростом платежей, Постоянная непрерывная рента, Непрерывные переменные потоки платежей, Конверсии рент, Изменение параметров рент

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Разбор примеров и решение задач по теме

Тема 9. определение барьерных значений экономических показателей

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Общая постановка задачи. Линейная модель, Нелинейные модели, Барьерные показатели в финансовом анализе, Влияние неопределенности в исходных данных на положение барьерной точки, Барьерные точки выпуска, финансовый подход к их определению

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Разбор примеров и решение задач по теме

Тема 10. планирование погашения долгосрочной задолженности

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Риск, Диверсификация инвестиций и дисперсия дохода, Минимизация дисперсии дохода, Расходы по обслуживанию долга, Создание погасительного фонда, Погашение долга в рассрочку, Льготные займы и кредиты, Реструктурирование займа, Ипотечные ссуды, Расчеты по ипотечным ссудам

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Разбор примеров и решение задач по теме

Тема 11. измерение доходности

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Уравнение эквивалентности. Доходность ссудных и учетных операций с удержанием комиссионных. Доходность купли-продажи финансовых инструментов. Долгосрочные ссуды. Упрощенные методы измерения доходности (долгосрочные ссуды)

лабораторная работа (2 часа(ов)):

Разбор примеров и решение задач по теме

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. предмет финансовой математики	6	1	подготовка к устному опросу	4	Устный опрос
2.	Тема 2. наращивание и дисконтирование по простым процентным ставкам	6	2-3	подготовка домашнего задания	4	Письменное домашнее задание
3.	Тема 3. сложные проценты	6	4-5	подготовка домашнего задания	4	Письменное домашнее задание
6.	Тема 6. производные процентные расчеты. кривые доходности	6	6-7	подготовка к устному опросу	4	Устный опрос
7.	Тема 7. постоянные финансовые ренты	6	8-9	подготовка к устному опросу	4	Устный опрос
8.	Тема 8. переменные и непрерывные ренты. Конверсия рент.	6	10-11	подготовка к устному опросу	4	Устный опрос
9.	Тема 9. определение барьерных значений экономических показателей	6	12	подготовка к устному опросу	4	Устный опрос
10.	Тема 10. планирование погашения долгосрочной задолженности	6	13	подготовка к устному опросу	4	Устный опрос
11.	Тема 11. измерение доходности	6	14	подготовка к устному опросу	4	Устный опрос
Итого					36	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя,

но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на

аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся

включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем

(разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая: Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации N1367 от 19 декабря 2013 г.).

Письмо Министерства образования Российской Федерации N14-55-996ин/15 от 27.11.2002 'Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений'

Положение N 0.1.1.67-06/265/15 от 24 декабря 2015 г. 'Об организации текущего и промежуточного контроля знаний обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования 'Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Положение N 0.1.1.67-06/241/15 от 14 декабря 2015 г. 'О формировании фонда оценочных средств для проведения текущей, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования 'Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Положение N 0.1.1.56-06/54/11 от 26 октября 2011 г. 'Об электронных образовательных ресурсах федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования 'Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Регламент N 0.1.1.67-06/66/16 от 30 марта 2016 г. 'Разработки, регистрации, подготовки к использованию в учебном процессе и удаления электронных образовательных ресурсов в системе электронного обучения федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования 'Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Регламент N 0.1.1.67-06/11/16 от 25 января 2016 г. 'О балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования 'Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Регламент N 0.1.1.67-06/91/13 от 21 июня 2013 г. 'О порядке разработки и выпуска учебных изданий в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального

образования 'Казанский (Приволжский) федеральный университет"

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. предмет финансовой математики

Устный опрос , примерные вопросы:

- Математический и банковский смысл процента -Процентная и удельная процентная ставка
- .-Понятие накопленной суммы и процентного платежа

Тема 2. наращивание и дисконтирование по простым процентным ставкам

Письменное домашнее задание , примерные вопросы:

1. Студентка ФиК СибАГС Наталья сделала вклад в банк на депозит в сумме 2 000 руб. под 50 % годовых сроком на 5 лет. Определить наращенную сумму, которую Наталья будет иметь на своем счете в банке через 5 лет.
2. Банк предоставил клиенту ссуду в размере 10 000 руб. на 20 ме- сяцев под 30 % годовых на условиях ежегодного начисления процентов по смешанной схеме. Какую сумму ему предстоит вер-нуть банку по истечении срока?
3. Через 240 дней после подписания кредитного договора долж-ник уплатил банку 500 руб. Кредит был выдан под 20 % годовых. Определить первоначальную сумму долга при различных способах начисления процентов.
4. Какой вклад необходимо сделать, чтобы через 10 лет получить 12 500 руб., при процентной ставке равной 11,7 %?
5. На капитал в 3 000 000 руб. в течение 3 лет осуществляется наращение простыми процентами по учетной ставке 33 %. Найти приращение первоначального капитала за каждый год и общую наращенную сумму.
6. Определить сумму вложения, необходимую сейчас, с тем, чтобы накопить сумму в 1 000 ф. ст. по окончании заданных периодов: а) за 5 лет при 4 % годовых; б) за 2 года при 7 % годовых; в) за 6 лет при 10 % годовых.

Тема 3. сложные проценты

Письменное домашнее задание , примерные вопросы:

1. В кредитном договоре на сумму 3 000 000 руб. и сроком на 5 лет была зафиксирована ставка сложных процентов, равная 20 % годовых. Определить наращенную сумму. 2. Вкладчик хотел бы за 3 года удвоить сумму, которую поместил в банк на депозит. Какую годовую номинальную процентную ставку ему должен предложить банк при начислении сложных процентов каждые полгода? 3. Годовая ставка сложных процентов равна 10 %. Сколько должно пройти лет, чтобы начальная сумма удвоилась? 4. Банк предлагает населению долгосрочные кредиты под 27 % годовых при ежеквартальном начислении процентов, 30 % годовых при полугодовом начислении процентов и 20 % годовых при ежемесячном начислении процентов. Определить наиболее выгодный для банка вариант кредитования. 5. В договоре была зафиксирована переменная ставка сложных процентов, определяемая как 20 % годовых плюс маржа 10 % в первые два года, 8 % в третий год, 5 % в четвертый год. Определить величину множителя наращения за 5 лет. 6. Студент Николай имел возможность положить вклад в размере 5 000 руб. в ?Инвестбанк? сроком на 3 месяца. Сформировать наиболее выгодную схему финансовой операции, если банк предлагал три варианта начисления процентов: 19 % годовых; вклад ?Мудрый совет? ? 19 % годовых с ежемесячным реинвестированием; вклад ?Инвестор? ? по сложной ставке 19,81 % годовых. Банк за банковские операции берет налог в размере 1 % с суммы за каждый вклад. 7. Банк выдал клиенту кредит в сумме 500 000 руб. с 20 января на 2 месяца по ставке 45 % годовых. Выплата процентов ? ежемесячная. Штраф за несвоевременное погашение кредита с суммы не возврата ? 0,2 % за каждый день просрочки. Определить сумму долга на 1 марта. 8. ?Инвестбанк? предоставлял валютные кредиты под 30 % годовых, а рублевые кредиты ? под 35 % годовых. Какой вариант кредита на сумму \$100 000 предпочтительнее взять заемщику на 2 года, если в январе 1997 г. курс покупки в обменном пункте валюты составлял 6 руб. за \$1. 9. Банк предлагает ипотечные ссуды на срок до 10 лет под залог покупаемой недвижимости для физических лиц на условиях оплаты заемщиком 30 % стоимости, например, квартиры на момент получения кредита; 70 % составляет сумма кредита, наличие 4?5 гарантов обязательно (физических или юридических лиц). Ставка процентов составляет 15 % по валютному кредиту и 24 % по рублевому кредиту. Построить сетевую модель взаимодействия участников операции по покупке квартиры под залог квартиры стоимостью \$30 000 и провести финансовые расчеты. 10. Банк выдает долгосрочные кредиты на 5 лет при использовании простой и сложной ставок процентов в размере 30 % годовых. Определите возвращаемые суммы долга по кредиту в 1 000 руб. сроком на 5 лет при начислении процентов по полугодиям, ежеквартально и непрерывно. 11. Насколько выгоднее положить деньги в банк при начислении процентов каждый месяц, чем 1 раз в год, если ссудный процент составляет 9,2 % и срок вклада 5 лет? 12. Студент Юра вложил в банк 100 000 руб. Какая сумма будет на счету Юры через год, если банк начисляет проценты по номинальной ставке: а) при ежегодном начислении 5 %, б) при полугодовом ? 5 %, в) при ежемесячном ? 5 %, г) при ежедневном ? 5 %, д) при непрерывном ? 5 %? 13. Какую сумму вы должны положить в банк, выплачивающий непрерывные проценты по ставке (7 %), чтобы через 10 лет на вашем счету было 50 000 руб.? 14. Банк выдает ссуду на 10 лет под процент 7 % годовых (сложных) или под простые проценты. Какую ставку простых процентов должен установить банк, чтобы полученный им доход не изменился? 15. На сколько лет надо поместить капитал в 1 000 руб., на сложные проценты по тарифе 7 % с годовым периодом наращения, чтобы иметь 10 000 руб.?

Тема 6. производные процентные расчеты. кривые доходности

Устный опрос , примерные вопросы:

-Эквивалентность процентных ставок - Финансовая эквивалентность обязательств и конверсия платежей, - Кривые доходности

Тема 7. постоянные финансовые ренты

Устный опрос , примерные вопросы:

-Виды потоков платежей и их основные параметры - Наращенная сумма постоянной ренты постнумерандо -Определение параметров постоянных рент постнумерандо -Наращенные суммы и современные стоимости других видов постоянных рент

Тема 8. переменные и непрерывные ренты. Конверсия рент.

Устный опрос , примерные вопросы:

-Ренты с постоянным абсолютным приростом платежей - Ренты с постоянным относительным приростом платежей -Постоянная непрерывная рента, Непрерывные переменные потоки платежей - Конверсии рент -Изменение параметров рент

Тема 9. определение барьерных значений экономических показателей

Устный опрос , примерные вопросы:

-Барьерные показатели в финансовом анализе, -Влияние неопределенности в исходных данных на положение барьерной точки, - Барьерные точки выпуска

Тема 10. планирование погашения долгосрочной задолженности

Устный опрос , примерные вопросы:

- Понятие и основные параметры долгосрочного кредита. - Погашение долгосрочного кредита равными срочными уплатами. - Погашение долгосрочного кредита равными выплатами основного долга.

Тема 11. измерение доходности

Устный опрос , примерные вопросы:

-Уравнение эквивалентности. -Доходность ссудных и учетных операций с удержанием комиссионных. - Упрощенные методы измерения доходности

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к экзамену:

Что понимают под процентами в финансовых операциях?

2. Что такое процентная ставка? Что называют нормированной процент-ной ставкой?

3. Что такое наращение?

4. Запишите формулу наращения по простым процентам с постоянной ставкой.

5. Запишите формулу наращения по простым процентам с переменной ставкой.

6. Что такое дисконтирование? Запишите формулу дисконтирования по простым процентам.

7. Как определить продолжительность ссуды и процентной ставки для простых процентов?

8. Запишите формулу наращения для сложных процентов с постоянной ставкой.

9. Запишите формулу наращения для сложных процентов с переменной ставкой.

10. Что такое номинальная ставка и эффективная процентная ставка? Связь эффективной и номинальной ставки

11. Что такое современная величина суммы ? Экономический смысл этого понятия.

12. Запишите формулу для современной величины при начислении процентов один раз в год и при начислении процентов раз в год

13. Как определить срока и процентную ставку для сложных процентов, если известны первоначальная и

наращенная сумма

14. Как осуществляется учет инфляции при наращении процентов?

15. Что такое сила роста? Запишите формулу непрерывного наращения и дисконтирования

16. Что значит эквивалентность простых и сложных ставок?

17. Что такое консолидирование задолженностей и как оно учитывается для простых и сложных процентов?

18. Что такое финансовая рента? Какими параметрами она опи-сывается?

19. Перечислите виды финансовых рент

20. Дайте определение наращенной суммы и современной величины потока платежей

21. Выберите формулу для наращенной суммы потока платежей

22. Выберите формулу для наращенной суммы потока платежей при начислении процентов раз в год

23. Выберите формулу для наращенной суммы - срочной ренты

24. Выведите формулу для наращенной суммы - срочной ренты при начислении процентов раз в год
25. Выведите формулу для современной величины потока платежей
26. Выведите формулу для современной величины потока платежей при начислении процентов раз в год
27. Выведите формулу для современной величины - срочной ренты
28. Выведите формулу для современной величины - срочной ренты при начислении процентов раз в год
29. Запишите связь между коэффициентом наращения и приведения ренты
30. Как определить размер платежа, срок ренты и размер процентной ставки?
31. Запишите формулу для наращенной величины дискретной ренты с непрерывным начислением процентов
32. Запишите формулу для современной величины дискретной ренты с непрерывным начислением процентов
33. Запишите формулу для наращенной величины непрерывной ренты с дискретным начислением процентов
34. Как произвести замену немедленной ренты на отсроченную?
35. Как произвести замену одной годовой ренты на другую?

7.1. Основная литература:

Финансовая математика: Учебное пособие / А.С. Чуйко, В.Г. Шершнев. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 160 с.: ил.;
60x88 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (обложка) ISBN 978-5-16-006003-3, 500 экз.
<http://znanium.com/bookread2.php?book=356853>

Финансовая математика: Учебное пособие для магистров / П.Н. Брусов, Т.В. Филатова. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 480 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Магистратура). (переплет) ISBN 978-5-16-005134-5, 500 экз.
<http://znanium.com/bookread2.php?book=363567>

Долгополова, А.Ф. Финансовая математика в инвестиционном проектировании: учебное пособие / А.Ф.

Долгополова, Т.А. Гулай, Д.Б. Литвин. - Ставрополь: Сервисшкола, 2014. - 55 с. - Режим доступа:
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=514978>

7.2. Дополнительная литература:

Копнова, Е. Д. Основы финансовой математики [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Е. Д. Копнова. - М.: Московский финансово-промышленный университет 'Синергия', 2012. - (Университетская серия). - ISBN 978-5-4257-0053-7. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=451174>

Некоторые главы анализа и приложение к финансовой математике: Учебное пособие / Веретенников А. - М.: Прометей, 2016. - 60 с. ISBN 978-5-9907452-5-4
<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=557039>

Финансовая политика в сфере инноваций: проблемы формирования и реализации: Монография / Под общ. ред.

О.Н. Владимиевой. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Красноярск: СФУ, 2013. - 230 с.: 60x88 1/16. - (Научная мысль).

(обложка) ISBN 978-5-16-009484-7, 500 экз. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=444011>

Финансовая статистика: практикум : учеб. пособие / Е.С. Пожидаева. ? М. : ИНФРА-М, 2017. ? 193 с. ? (Высшее

образование: Бакалавриат). ? <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=809915>

7.3. Интернет-ресурсы:

Официальный сайт журнала - <http://economist.com.ru>

Официальный сайт журнала - <http://expert.ru/expert>

Официальный сайт издательства ?Открытые системы? - <http://www.osp.ru>

Официальный сайт прикладной математики для студентов и преподавателей - <http://www.exponenta.ru>

Справочник. Интернет издание - <http://www.libray.narod.ru>

Учебники по математике - <http://mindspring.narod.ru/math/ega>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Финансовая математика" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, УМК, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Лекции и практические занятия по дисциплине проводятся в аудитории, оснащенной доской и мелом(маркером).

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 38.03.05 "Бизнес-информатика" и профилю подготовки не предусмотрено .

Автор(ы):

Миссаров М.Д. _____

Чебакова В.Ю. _____

"__" 201 __ г.

Рецензент(ы):

Володин И.Н. _____

"__" 201 __ г.