

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/kontrolnaya-rabota/226996>

Тип работы: Контрольная работа

Предмет: Финансовая математика

Теоретическая часть 3

Лекция 1. «Введение» 3

Лекция 2. «Простой процент» 5

Лекция 3. «Сложный процент» 9

Лекция 4. «Эквивалентность финансовых операций» 11

Лекция 5. «Финансовая рента, облигации» 16

Практическая часть 22

Тема 1. «Введение» 22

Тема 2. «Простой процент» 24

Тема 3. «Сложный процент» 26

Тема 4. «Эквивалентность финансовых операций» 28

Тема 5. «Финансовая рента, облигации» 30

Список использованных источников 33

Теоретическая часть

Лекция 1. «Введение»

1. История формирования дисциплины «Финансовая математика».
2. Понятие и предмет дисциплины. Цели изучения дисциплины, её методы и задачи.
3. Основные понятия, относящиеся к изучению дисциплины.

1. История формирования дисциплины «Финансовая математика»

Самым ранним примером финансовой инженерии являются труды древнегреческого философа Фалеса Милетского (624-547 г. до н.э.). Так, он умел по звездам предсказать, что будет большой урожай оливок в следующем году; так, имея немного денег, он делал вклад для использования всех прессов для оливок в Хиосе и Милете, которые он нанимал по низкой цене.

В 1202 году Леонардо Фибоначчи, написал самую первую книгу по финансовой математике, «Книга вычислений». В ней Фибоначчи рассчитал текущую стоимость альтернативных денежных потоков в дополнение к разработке общего метода для выражения инвестиций и решил широкий спектр задач, связанных с процентными ставками.

Джироламо Кардано, известный итальянский математик эпохи Ренессанса, в 1565 году опубликовал свой трактат «Книга азартных игр», который основал элементарную теорию азартных игр.

Примерно через столетие после Кардано, в 1654 году, два французских математика Блез Паскаль и Пьер де Ферма, заложили первые основы теории вероятностей. Первоначально поставленная задача заключалась в том, чтобы решить, стоит ли делать ставки на то, что при 24 бросаниях игральных костей два раза выпадет по 6 очков.

На рубеже 20-го века, 29 марта 1900 года, французский докторант Луи Башелье защитил диссертацию «Теория спекуляций», которая сегодня признана свидетельством о рождении современной финансовой математики.

Одна из наиболее широко используемых математических формул в финансовой математике сегодня, лемма Ито, была получена японским математиком Киёши Ито в своей знаменитой статье: «О стохастических дифференциальных уравнениях (1951)». Ито построил свой знаменитый стохастический дифференциал.

Большой прорыв произошел в 1973 году, когда Фишер Блэк и Майрон Шоулз опубликовали статью «Ценообразование опционов и корпоративных обязательств» и Роберт Мертон опубликовали статью «О ценообразовании корпоративного долга: структура риска процентных ставок». В этих статьях была введена новая методология оценки финансовых инструментов и, в частности, модель Блэка-Шоулза для оценки европейских опционов-call и put. В то же время еще одним прорывом стало основание Чикагской

биржи, на которой продавались опционы.

2. Понятие и предмет дисциплины. Цели изучения дисциплины, её методы и задачи

Финансовая математика представляет собой дисциплину, в рамках которой изучают методы математических расчётов, которые применяют в финансовых операциях. Объект изучения - любого рода финансово-кредитные операции, которые предполагают наличие некоторых условий, с которыми согласны принимающие участие стороны. Предмет – финансовые и актуарные оценки показателей эффективности этих операций и сделок, а также доходов отдельно взятых участников данных сделок, определяемых в виде процентных ставок, норм и коэффициентов, скидок, доходов и дивидендов, ренты и маржи, котировок ценных бумаг, курсов валют, курсовых разниц и пр.

Цель курса состоит в изучении методов количественного анализа, необходимых для принятия финансовых решений в условиях современного рынка. В процессе изучения курса «Финансовая математика» решаются следующие задачи:

1. Овладение основными принципами и методами анализа одиночных выплат и потоков платежей;
2. Понимание финансовой эквивалентности платежей;
3. Изучение современных моделей оценивания производных финансовых инструментов;
4. Применение изученных методов при анализе ценных бумаг, при решении кредитных и коммерческих задач.

В курсе финансовой математики систематически излагаются методы количественного анализа, используемые при принятии управленческих решений в финансовой сфере. Рассматриваются методы учета факторов времени, инфляции, оценки потоков платежей, операций с ценными бумагами и др.

3. Основные понятия, относящиеся к изучению дисциплины

Проценты – это доход от предоставления капитала в долг в различных формах (ссуды, кредиты и т.д.), либо от инвестиций производственного или финансового характера.

Процентная ставка – это величина, характеризующая интенсивность начисления процентов.

Наращение (рост) первоначальной суммы долга – это увеличение суммы долга за счет присоединения начисленных процентов (дохода).

Множитель (коэффициент) наращенного – это величина, показывающая, во сколько раз вырос первоначальный капитал.

Период начисления – это промежуток времени, за который начисляются проценты (получается доход).

Интервал начисления – это минимальный период, по прошествии которого происходит начисление процентов.

Лекция 2. «Простой процент»

1. Математический процент.
2. Простой процент. Формула простых процентов и её обобщения.
4. Дисконтирование по простым процентам.
5. Банковский учет векселей.
6. Учётная ставка.

1. Математический процент

Проценты (процентные деньги) представляют собой абсолютную величину дохода от предоставления денег в долг в любого рода его форме: выдача ссуды; продажа товара в кредит; помещение денег на депозит и пр.

Любая из операций, как наращенного, так и дисконтирования, не представляется возможной без использования определенного уровня ставки процента и схемы начисления процентов. Начисление процентов возможно по схеме простого процента, либо по схеме сложного процента.

2. Простой процент. Формула простых процентов и её обобщения

При наращении по простым процентам начисленные проценты не присоединяются к основной сумме долга,

а периодическим образом выплачивают. База для начисления процентов остается постоянной, и процесс роста исходной суммы происходит равномерно. По определению, наращенная сумма – это первоначальная сумма с начисленными к концу срока процентами. В случае начисления простых процентов, наращенная сумма определяется по формуле:

$$FV = PV \times (1 + nr), \quad (1)$$

где PV – первоначальная сумма долга;

FV – наращенная сумма, т.е. сумма в конце срока;

r – ставка наращения процентов (десятичная дробь);

n – срок ссуды.

$(1 + nr)$ – множитель наращения простых процентов, который показывает, во сколько раз наращенная сумма больше первоначальной.

Если срок операции n выражен в днях, а процентная ставка годовая, то n можно представить в виде дроби:

$$n = t / K, \quad (2)$$

Тогда формула наращения простых процентов примет вид:

$$FV = PV \times (1 + t/K \times r). \quad (3)$$

Число дней операции t может быть:

– точное, рассчитанное строго по календарю;

– приближенное, определяется исходя из предположения, что все месяцы в году равны между собой (по 30 дней).

В зависимости от применяемой временной базы и способа расчета t, возможны три варианта расчета простых процентов:

1. Английская методика: (365/365) – точные проценты с точным числом дней ссуды;
2. Французская методика: (360/365) – обыкновенные проценты с точным числом дней ссуды;
3. Германская методика: (360/360) – обыкновенные проценты с приближенным числом дней ссуды.

4. Дисконтирование по простым процентам

Дисконтирование – нахождение величины денежной суммы на заданный момент времени t по известному или предполагаемому значению в будущем, исходя из значения процентной ставки.

На основании формулы наращения простых процентов (1) получаем формулу дисконтирования в виде:

1. Гурнович Т.Г., Агаркова Л.В., Герасимов А.Н., Громов Е.И. Финансовая математика: Учебное пособие. – Ростов-на-Дону: Феникс, 2016. – 255с.
2. Касимов Ю.Ф. Финансовая математика: Учебник и практикум. – М.: Юрайт, 2021. – 459с.
3. Копнова Е.Д. Финансовая математика: Учебник и практикум. – М.: Юрайт, 2017. – 413с.

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/kontrolnaya-rabota/226996>