**Методические указания по выполнению контрольных работ по дисциплине "Основы финансовых вычислений"**

# 1. Общие методические указания по выполнению

# контрольной работы

 Целью выполнения контрольной работы является проверка знаний студентов по дисциплине «Основы финансовых вычислений». Контрольные выполняются в письменном виде по указанным ниже вариантам. Решение задач должно содержать записанное в краткой форме условие, формулы, по которым проводятся расчеты, вычисления и ответ. Допускается округление ответа до сотых. Переписывать условие задач полностью не требуется.

1. В банке берется кредит 180 тысяч рублей сроком на 1 год под сложную процентную ставку 14%. Определить наращенную стоимость кредита.

**Пример 1:**

Кредит на сумму 100 тысяч рублей берется 5 января 2016 года сроком до 15 февраля 2017 года под сложную ставку 10%. Определить, какую сумму должен вернуть должник.

Срок займа составляет 1 год плюс дробный остаток в виде 25 дней в январе и 15 дней в феврале.

**а) британские проценты**

n=1+$\frac{31+15-5}{365}$=1,1123 (в числите вычитается 5 так как кредит взят 5 января)

$S\_{n}=S\_{0}(1+i)^{n}$ ; $S\_{n}=100(1+0.1)^{1.1123}=1111,84$ т.р.

**б) германские проценты**

В отличии от британских процентов, количество дней в январе приближенно берется равным 30, количество дней в году - 360

n=1+$\frac{30+15-5}{360}$=1,1096

$S\_{n}=S\_{0}(1+i)^{n}$ ; $S\_{n}=100(1+0,1)^{1,1096}=1115,51$ т.р.

**в) французские проценты**

Количество дней в январе приближенно берется равным 30, количество дней в году - точно, равным 365.

n=1+$\frac{30+15-5}{365}$=1,1096 т.р.

$S\_{n}=S\_{0}(1+i)^{n}$ ; $S\_{n}=100(1+0,1)^{1,1096}=1115,51$

 Как видно из примера разница между французскими и немецкими процентами оказалась меньше, чем ошибка округления. Но при проведении финансовых операций с кредитами большой стоимости даже небольшая разница в значении может изменить итог операции на существенную сумму

1. 15 сентября 2015-го года берется кредит на сумму 270 тысяч рублей сроком до 20 мая 2016-го года под сложную ставку 15%. Определить, какую сумму должен вернуть должник если используется

 а) британская практика начисления процентов;

 б) немецкая практика начисления процентов.

1. Когда нужно погасить вексель стоимостью 400т.р. и с датой 1.12.14, что бы получить не менее 350 т.р. при сложной учетной ставке 30%?
2. Определить риск покупки валюты с последующей конвертацией обратно в рубли, если курс покупки - 50 рублей, ожидаемый курс продажи - случайная величина со средним, равным 60 рублей и дисперсией, равной 9.
3. Дана матрица последствий ||q||:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Ситуация 1 | Ситуация 2 | Ситуация 3 |
| Решение 1 | 7 | 5 | 8 |
| Решение 2 | 5 | 3 | 10 |
| Решение 3 | 4 | 7 | 9 |

Вероятность наступления ситуации 1 – 20%, ситуации 2 – 30%, ситуации 3 – 50%. Определить оптимальное решение по правилу максимизации среднего ожидаемого дохода.

**6.** Расскажите, как оценивается риск при инвестировании в акции. Как связаны доходность и риск? В чем состоит идея подбора безрискового портфеля ценных бумаг?

Пусть годовые доходности ценной бумаги за прошлые 5 лет составили 30%, 25%,10%, 20%, 15%. Определить ожидаемую доходность и риск покупки этой ценной бумаги.

**7.** Найти текущую стоимость облигации номинальной стоимостью 2500 т.р. сроком погашения 4 лет и ежегодными выплатами по купонной ставке 12% при годовой процентной ставке 15%.