

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Емельянов Сергей Геннадьевич  
Должность: ректор  
Дата подписания: 03.06.2022 11:57:19  
Уникальный программный ключ:  
9ba7d3e34c012eba476ffd2d064cf2781953be730df2374d16f3c0ce536f0fc6

## МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Юго-Западный государственный университет»  
(ЮЗГУ)

Кафедра финансов и кредита

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

О.И. Локтионова

«14» 12



### ФИНАНСОВЫЕ ВЫЧИСЛЕНИЯ

Методические указания по организации самостоятельной работы  
для бакалавров направления подготовки 38.03.01 Экономика

Курск 2021

УДК 336

Составитель: Остимук О.В.

Рецензент

Доктор экономических наук, профессор Т.С. Колмыкова

Финансовые вычисления: методические указания по организации самостоятельной работы для бакалавров направления подготовки 38.03.01 Экономика / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: О.В. Остимук. - Курск, 2021. - 30 с.

В методических указаниях определены цели и задачи изучения дисциплины «Финансовые вычисления», приведены задания для самостоятельной работы бакалавров.

Методические указания соответствуют требованиям рабочей программы, составленной в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования направления подготовки 38.03.01 Экономика.

Текст печатается в авторской редакции

Подписано в печать . Формат 60x84 1/16.

Усл. печ. л. . Уч.-изд. л. *1,8* . Тираж экз. Заказ *1968* . Бесплатно.

Юго-Западный государственный университет.

305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94

## Содержание

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ .....	5
1.1 Содержание самостоятельной работы.....	5
1.2 Формы и обеспечение самостоятельной работы.....	5
2 ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ.....	7
3 ОТЧЕТ О САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ .....	27
3.1 Структура отчета о самостоятельной работе.....	27
3.2 Требования по оформлению отчета о самостоятельной работе .....	27
3.3 Проверка и защита отчета о самостоятельной работе .....	28
4 СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ .....	29
Приложение А. Пример оформления титульного листа отчета о самостоятельной работе .....	30

## Введение

Дисциплина «Финансовые вычисления» является дисциплиной по выбору вариативной части федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 38.03.01 Экономика (уровень бакалавриата).

Изучение дисциплины «Финансовые вычисления» направлено на овладение бакалаврами систематизированным набором методов и формул, которые применяются в финансово-экономических расчетах; выработка умения самостоятельно расширять экономические знания, проводить экономические расчеты, связанные с начислением процентов, финансированием и кредитованием, а также с различными видами коммерческих сделок и инвестиционных проектов.

Целью выполнения самостоятельной работы выступает закрепление полученных бакалаврами теоретических знаний, а именно знаний о методах начисления процентов и дисконтирования разовых выплат и потоков платежей; методиках финансово-экономических расчетов, выполняемых при разработке планов погашения задолженности; методиках определения результатов финансово-кредитных операций и операций с ценными бумагами; методиках нахождения параметров эквивалентного (безубыточного) изменения условий сделки; методах количественного финансового анализа инвестиционных проектов и оценки их эффективности.

Выполнение самостоятельной работы способствует формированию *навыков* владения методами количественного финансового анализа потоков платежей; методами анализа и оценки эффективности инвестиционных проектов; развивает *умения* начислять различного рода проценты; разрабатывать планы погашения займов и кредитов; определять доходность коммерческих контрактов и операций с ценными бумагами.

# **1 ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

## **1.1 Содержание самостоятельной работы**

Важным фактором усвоения материала по курсу «Финансовые вычисления» является самостоятельная работа бакалавров, которая состоит из непрерывной работы по выполнению текущих заданий. Результативность самостоятельной работы бакалавров обеспечивается эффективной системой контроля, которая включает в себя опросы студентов по содержанию лекций, проверку выполнения текущих заданий, тестирование. Опросы по содержанию лекций и проверки выполнения текущих заданий проводятся на каждом практическом занятии. Самостоятельная работа студентов включает решение практических задач для закрепления пройденного материала.

Целью самостоятельной работы бакалавров является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю, опытом творческой, исследовательской деятельности. Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

## **1.2 Формы и обеспечение самостоятельной работы**

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине «Финансовые вычисления» выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия. Основными видами самостоятельной работы студентов без участия преподавателей являются:

- формирование и усвоение содержания конспекта лекций на базе рекомендованной лектором учебной литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.);
- подготовка к практическим занятиям, их оформление;

– выполнение домашних заданий в виде решения отдельных задач, проведения типовых расчетов, расчетно-компьютерных работ по отдельным разделам содержания дисциплины;

– текущий самоконтроль и контроль успеваемости на базе электронных обучающих тестов.

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Финансовые вычисления» организуется:

*библиотекой университета:*

– библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной литературой в соответствии с УП и РП дисциплины;

– имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет.

*кафедрой финансов и кредита:*

– путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;

– путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств;

– путем разработки: методических рекомендаций по организации самостоятельной работы студентов; заданий для самостоятельной работы; вопросов к зачету; методических указаний к выполнению практических работ и т.д.

*типографией университета:*

– помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;

– удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

## 2 ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

**Задание 1.** Решите ситуационные задачи:

### Задача 1

Условие:

100 000 рублей помещается в Банк под 9,5% годовых. Определить стоимость вклада через 5 лет, если проценты начисляются:

- а) по простой ставке;
- б) по сложной ставке.

Решение:

а) при начислении процентов по простой ставке наращенная стоимость вклада составит:

$$FV = 100\ 000 (1 + 5 \times 0,095) = 147\ 500 \text{ руб.}$$

б) при начислении дохода с применением сложных процентных ставок:

$$FV = 100\ 000 (1 + 0,095)^5 = 157\ 423,87 \text{ руб.}$$

Задание:

Решить задачу при условии, что процентная ставка равна  $1N\%$  годовых, где  $N$  – последняя цифра номера Вашей зачетки. Например, если номер Вашей зачетки 01234, то процентная ставка составит 14% годовых. Сделать выводы.

### Задача 2

Условие:

Через 200 дней после подписания договора должник уплатит 50 тыс. р. Кредит выдан под 16% годовых. Какова первоначальная сумма долга при условии, что временная база равна 365 дням? Рассмотреть случай простых и сложных процентов.

Решение:

$$t = 200$$

$$T = 365$$

1) в случае начисления простых процентов:

$$PV = \frac{FV}{1 + \frac{t}{T} \cdot r} = \frac{50}{1 + \frac{200}{365} \cdot 0,16} = 45,97 \text{ тыс. руб.}$$

2) в случае начисления сложных процентов:

$$PV = \frac{FV}{(1 + r_c)^{\frac{t}{T}}} = \frac{50}{(1 + 0,16)^{\frac{200}{365}}} = 46,09 \text{ тыс. руб.}$$

Первоначальная сумма долга при начислении простых процентов составит 45,97 тыс. руб., при начислении сложных процентов – 46,09 тыс. руб.

### Задача 3

Условие:

Банк «Авангард» начисляет доход из расчета 13% годовых. А в рекламе Банка «Западный» утверждается, что сумма, помещенная на депозитный счет этого Банка, удваивается каждые 6 лет.

В каком Банке выгоднее держать сбережения?

Решение:

Вычислим годовую доходность по вкладам в Банке «Западный», воспользовавшись следующей формулой:

$$i = n \sqrt[n]{\frac{FV}{PV}} - 1.$$

Из условия задачи следует, что  $PV=1$ ,  $FV=2$ ,  $n=6$ . Подставив данные в формулу, получаем:

$$i = \left( \sqrt[6]{\frac{2}{1}} - 1 \right) \cdot 100\% = 12,25\%.$$

Таким образом, доходность по вкладу в Банке «Западный» ниже доходности по вкладу в Банке «Авангард».

Задание:



Решить задачу при условии, что Банк «Авангард» начисляет доход из расчета  $18, N\%$  годовых, где  $N$  – последняя цифра номера Вашей зачетки, а в Банке «Западный» вклад удваивается каждые 4 года. Например, если номер Вашей зачетки  $01234$ , то процентная ставка составит  $18,4\%$  годовых. Сделать выводы.

#### **Задача 4**

Условие:

Банк начисляет доход на вложенную сумму из расчета  $0,7\%$  в месяц. Определить номинальную ставку и эффективную ставку начисления процентов.

Решение:

а) номинальная процентная ставка равна:

$$j = 12 \times 0,7\% = 8,4\%$$

б) эффективная процентная ставка равна:

$$i = \left(1 + \frac{0,084}{12}\right)^{12} - 1 = 0,0873$$

или в процентах  $i = 8,73\%$

Задание:

Решить задачу при условии, что Банк начисляет доход на вложенную сумму из расчета  $1, N\%$  в месяц, где  $N$  – последняя цифра номера Вашей зачетки. Например, если номер Вашей зачетки  $01234$ , то процентная ставка составит  $1,4\%$ . Сделать выводы.

#### **Задача 5**

Условие:

Какую сумму денежных средств нужно поместить в Банк, для того чтобы через 5 лет накопить сумму 200 000 руб.? Депозитная процентная ставка банка равна  $10,5\%$ .

Решение:

$FV = 200\,000$  рублей.

$$i = 0,105$$

$$PV = \frac{200\,000}{(1 + 0,105)^5} = 121\,399,98 \text{ руб.}$$

Для того что бы через 5 лет накопить 200 000 руб. при ставке 10,5%, следует поместить на счет 121 399,98 руб.

**Задание:**

Решить задачу при условии, что депозитная процентная ставка банка равна  $1N\%$ , где  $N$  – последняя цифра номера Вашей зачетки. Например, если номер Вашей зачетки 01234, то процентная ставка составит 14%. Сделать выводы.

### **Задача 6**

**Условие:**

По векселю через 3 месяца должна быть выплачена сумма 350 000 руб. Найти текущую стоимость векселя, если ставка дисконтирования выбрана 28,5%.

**Решение:**

Из условия задачи следует, что  $FV = 350\,000$  рублей,  $n = 0,25$  лет,  $i = 0,285$ . Подставим данные в формулу дисконтирования:

$$PV = \frac{FV}{(1+i)^n} = \frac{350\,000}{(1+0,285)^{0,25}} = 328\,732,21 \text{ руб.}$$

Таким образом, текущая стоимость векселя составляет  $PV=328\,732,21$  руб.

**Задание:**

Решить задачу при условии, что срок векселя равен  $1+N$  месяцев, а ставка дисконтирования равна  $2N,6\%$ , где  $N$  – последняя цифра номера Вашей зачетки. Например, если номер Вашей зачетки 01234, то срок векселя равен  $1+\underline{4}=5$  месяцев, ставка дисконтирования составит 24,6%. Сделать выводы.

## Задача 7

Условие:

Согласно долговой бумаге на протяжении 5 лет будут производиться ежегодные выплаты в размере 1 000 рублей. Какова текущая стоимость долговой бумаги, если ставка дисконтирования выбрана 19,25%?

Решение:

$$PV = PMT \cdot \frac{1 - \frac{1}{(1+i)^n}}{i} = 1\,000 \cdot \frac{1 - \frac{1}{(1+0,1925)^5}}{0,1925} = 3\,040,65 \text{ руб.}$$

Задание:

Решить задачу при условии, что ставка дисконтирования равна  $1N,5\%$ , где N – последняя цифра номера Вашей зачетки. Например, если номер Вашей зачетки 01234, то ставка дисконтирования составит 14,5%. Сделать выводы.

## Задача 8

В условиях предыдущего примера считать, что выплаты происходят ежеквартально, т.е. по 250 руб. каждые три месяца. Доход от ценной бумаги поступает в течение 5 лет. Ставка дисконтирования (номинальная при ежеквартальном начислении процентов  $m=4$ ) равна  $j=18\%$ . Какова текущая стоимость ценной бумаги?

Решение:

Из условия задачи следует, что  $PMT=250$ ,  $j=0.18$ ,  $n=5$ ,  $m=4$ . Определим текущую стоимость ценной бумаги, подставив данные в формулу:

$$PV = m \cdot PMT \cdot \frac{1 - \frac{1}{\left(1 + \frac{j}{m}\right)^{nm}}}{j} = 4 \cdot 250 \cdot \frac{1 - \frac{1}{\left(1 + \frac{0,18}{4}\right)^{20}}}{0,18} =$$
$$= 3\,251,98 \text{ руб.}$$

Задание:

Решить задачу при условии, что ставка дисконтирования равна  $1N\%$ , где  $N$  – последняя цифра номера Вашей зачетки. Например, если номер Вашей зачетки  $01234$ , то ставка дисконтирования составит  $14\%$ . Сделать выводы.

### Задача 9

Условие:

До погашения бескупонной дисконтной облигации осталось 2 года. Найти рыночный курс облигации, если ставка дисконтирования равна  $15\%$ .

Решение:

Курс облигации равен:

$$K = \frac{100}{(1+i)^n} = \frac{100}{(1+0,15)^2} = 75,61.$$

Задание:

Решить задачу при условии, что ставка дисконтирования равна  $14,N\%$ , где  $N$  – последняя цифра номера Вашей зачетки. Например, если номер Вашей зачетки  $01234$ , то ставка дисконтирования составит  $14,4\%$ . Сделать выводы.

### Задача 10

Условие:

По облигации начисляется  $3\%$  раз в квартал. Проценты выплачиваются в момент погашения облигации. Облигация куплена по курсу 120. Срок до погашения 6 лет. Найти доходность к погашению.

Решение:

Номинальная ставка начисления процентов  $j = 3 \times 4 = 12\%$ , проценты начисляются  $m=4$  раз в год. Эффективная процентная ставка равна:

$$i = \left(1 + \frac{j}{m}\right)^m - 1 = \left(1 + \frac{0,12}{4}\right)^4 - 1 = 0,1255.$$

Доходность облигации равна:

$$i = \frac{1+g}{\sqrt[n]{\frac{K}{100}}} - 1 = \frac{1+0,1255}{\sqrt[6]{\frac{120}{100}}} - 1 = 0,0918$$

или  $i = 9,18\%$

Задание:

Решить задачу при условии, что процентная ставка равна  $2,N\%$ , где  $N$  – последняя цифра номера Вашей зачетки. Например, если номер Вашей зачетки 01234, то процентная ставка составит  $2,4\%$ . Сделать выводы.

### Задача 11

Условие:

Привилегированная акция приносит ежеквартальный доход 750 руб., рыночная цена акции 17 850 руб. Найти доходность акции, считая, что дивиденды по ней не будут меняться, и будут выплачиваться достаточно долго.

Решение:

Находим номинальную процентную ставку:

$$j = \frac{C}{P} = \frac{4 \cdot 750}{17\,850} = 0,1681 \text{ или } j=16,81\%$$

Эффективную ставку доходности можно найти следующим образом:

$$i = \left(1 + \frac{j}{m}\right)^m - 1 = \left(1 + \frac{0,1681}{4}\right)^4 - 1 = 0,179 \text{ или } i=17,9\%$$

Задание:

Решить задачу при условии, что рыночная цена акции равна  $17 N50,N$  руб., где  $N$  – последняя цифра номера Вашей зачетки. Например, если номер Вашей зачетки 01234, то рыночная цена акции составит  $17\,450,4$ . Сделать выводы.

## Задача 12

Условие:

Срок облигации с фиксированным купоном равен 7 годам. Купонный доход выплачивается ежегодно по норме 12% от номинала в год. Найти курс облигации, если ставка дисконтирования равна 16%.

Решение:

$$K = 100 \cdot \left( 0,12 \cdot \frac{1 - \frac{1}{(1 + 0,16)^7}}{0,16} + \frac{1}{(1 + 0,16)^7} \right) = 83,85 \text{ руб.}$$

Задание:

Решить задачу при условии, что норма дохода равна 11,N%, а ставка дисконтирования равна 15,N%, где N – последняя цифра номера Вашей зачетки. Например, если номер Вашей зачетки 01234, то норма дохода будет равна 11,4%, а ставка дисконтирования составит 15,4%. Сделать выводы.

## Задача 13

Условие:

Срок погашения облигации с постоянным купоном равен 6 годам, купонный доход выплачивается один раз в год и составляет 250 руб., номинал облигации – 1 000 руб.

Облигация приобретена по цене 910,65 руб.

Какова простая доходность облигации к погашению?

Какова простая доходность облигации с учетом налогообложения, если ставка налога на дисконт составляет 35%, а ставка на купонный доход равна 15%?

Решение:

Простая доходность к погашению без учета налогообложения находится следующим образом:

$$i_{np} = \frac{n \cdot C + N - P}{P \cdot n} \times 100 = \frac{6 \cdot 250 + 1000 - 910,65}{910,65 \cdot 6} \times 100\% = 29,1\%$$

Простая доходность с учетом налогообложения:

$$i_{\text{нр}} = \frac{A_2 \cdot n \cdot C + A_1 \cdot (N - P)}{P \cdot n} \times 100 =$$

$$= \frac{0,85 \cdot 6 \cdot 250 + 0,65 \cdot (1000 - 910,65)}{910,65 \cdot 6} \times 100\% = 24,4\%$$

Задание:

Решить задачу при условии, что цена приобретения облигации равна 90N,5 руб., а ставка на купонный доход – 14,N%, где N – последняя цифра номера Вашей зачетки. Например, если номер Вашей зачетки 01234, то цена приобретения облигации составит 904,5 руб., а ставка на купонный доход – 14,4%. Сделать выводы.

### Задача 14

Условие:

Портфель содержит три вида ценных бумаг и имеет следующую структуру:

- а) 150 акций по цене 90 руб. с ожидаемой доходностью  $i_1=14,6\%$ ;
- б) 200 облигаций по цене 100 руб. с доходностью к погашению  $i_2=11\%$ ;
- в) 50 облигаций по цене 120 руб. с доходностью к погашению  $i_3=16\%$ .

Какова цена портфеля и средневзвешенная доходность портфеля?

Решение:

Цена портфеля:

$$P_p = 150 \times 90 + 200 \times 100 + 50 \times 120 = 39\,500 \text{ руб.}$$

Доходность портфеля:

$$\langle i \rangle = \frac{I}{39\,500} \cdot (14,6 \cdot 150 \cdot 90 + 11 \cdot 200 \cdot 100 + 16 \cdot 50 \cdot 120) = 13\%$$

Задание:

Решить задачу при условии, что ожидаемая доходность ценных бумаг равна  $i_1=1N,1\%$ ,  $i_2=10,N\%$ ,  $i_3=15,N\%$ , где N – последняя цифра номера Вашей зачетки. Например, если номер Вашей зачетки 01234, то ожидаемая доходность акций составит  $i_1=14,1\%$  и т.д. Сделать выводы.

## Задача 15

Условие:

АО «Прибор» планирует приобрести новое оборудование стоимостью 7000 тыс. руб. и сроком эксплуатации 5 лет. Компания будет получать дополнительный денежный приток в размере 2500 тыс. руб. ежегодно. Известно, что на третьем году эксплуатации оборудованию потребуется плановый ремонт стоимостью 300 тыс. руб. Необходимо обосновать целесообразность приобретения оборудования, если стоимость капитала по проекту (норма прибыли) составляет 20%.

Решение:

Оценим эффективность инвестиций компании, рассчитав чистый приведенный доход:

$$NPV = \sum_{k=1}^n \frac{R_k}{(1+r)^k} - \sum_{j=1}^m \frac{IC_j}{(1+r)^j}$$

$$\begin{aligned} NPV &= \frac{2500}{(1+0,20)^1} + \frac{2500}{(1+0,20)^2} + \frac{2500}{(1+0,20)^3} + \frac{2500}{(1+0,20)^4} + \\ &+ \frac{2500}{(1+0,20)^5} - 7000 - \frac{300}{(1+0,20)^3} = 2083,33 + 1736,11 + 1446,76 + \\ &+ 1205,63 + 1004,69 - 7000 - 173,61 = 302,9. \end{aligned}$$

Полученное в результате расчетов значение  $NPV=302,9$  тыс. руб. больше нуля, следовательно, с финансовой точки зрения инвестиции будут эффективны.

Задание:

Решить задачу при условии, что норма прибыли по проекту равна  $r=2N,9\%$ , где  $N$  – последняя цифра номера Вашей зачетки. Например, если номер Вашей зачетки 01234, то норма прибыли составит  $r=24,9\%$ . Сделать выводы.



## Задача 16

Условие:

Используя условия задачи 14, определить внутреннюю норму рентабельности инвестиционного проекта.

Решение:

При  $r_1=20\%$   $NPV(r_1)=302,9$  тыс. руб., при  $r_2=24\%$   $NPV(r_2)=-294,7$  тыс. руб. Подставим данные в формулу и определим внутреннюю норму рентабельности:

$$\begin{aligned} IRR &= r_1 + \frac{NPV(r_1)}{NPV(r_1) - NPV(r_2)} (r_2 - r_1) = 20\% + \\ &+ \frac{302,9}{302,9 - (-294,7)} (24\% - 20\%) = 22,03\%. \end{aligned}$$

Таким образом, если цена капитала проекта будет ниже 22,03%, проект будет прибыльным. Если цена капитала будет выше 22,03%, реализация проекта принесет убыток.

Задание:

Решить задачу при условии, что норма прибыли по проекту равна  $r_1=21,0N\%$ ,  $r_2=24,N\%$ , где N – последняя цифра номера Вашей зачетки. Например, если номер Вашей зачетки 01234, то норма прибыли составит  $r_1=21,04\%$ ,  $r_2=24,4\%$ . Сделать выводы.

**Задание 2.** Выполните тест:

1. Стоимость денежного потока в настоящий момент времени – это:

- а) временная стоимость;
- б) текущая стоимость;
- в) будущая стоимость;
- г) наращенная стоимость.

2. Процесс приведения стоимости будущего денежного потока к текущей стоимости – это:

- а) пересчет;
- б) наращение;
- в) дисконтирование;
- г) учет.

3. Абсолютная величина прироста текущей стоимости денежных средств во времени – это:

- а) процент;
- б) доход;
- в) дисконт;
- г) прибыль.

4.  $d = \frac{D}{FV}$  – данная формула позволяет определить:

- а) дисконт;
- б) процентную ставку;
- в) переменную ставку;
- г) учетную ставку.

5. Метод, при котором проценты начисляются в конце срока финансовой операции, называется:

- а) методом наращения;
- б) антисипативным методом;
- в) декурсивным методом;
- г) методом дисконтирования.

6.  $FV = PV(1 + n \cdot r)$  – данная формула позволяет определить:

- а) сумму полученных процентов;
- б) наращенную стоимость;
- в) текущую стоимость;
- г) скидку с будущей стоимости.

7. Вклад открыт в банке 10.01.2015 на срок 31 день. Временная база  $T$  при расчете обыкновенных процентов будет равна:

- а) 360;
- б) 365;
- в) 366;
- г) рассчитывается при помощи специальных таблиц.

8. Кредит выдан 10.02.2015 на 6 месяцев. Точный срок кредитной операции  $t$  в этом случае равен:

- а) 178;
- б) 179;
- в) 180;
- г) 181.

9. Дисконтирование с использованием процентной ставки – это:

- а) простое дисконтирование;
- б) математическое дисконтирование;
- в) коммерческий учет;
- г) банковский учет.

10. Предприятие учло в банке вексель, номинальная стоимость которого 7200 руб., за 120 дней до погашения по учетной ставке 25% годовых и получило 6600 руб. Дисконт в этом случае равен:

- а) 7200 руб.;
- б) 6600 руб.;
- в) 1800 руб.;
- г) 600 руб.

11. Присоединение процентов к основной сумме долга с последующим начислением на них процентов – это:

- а) наращение процентов;
- б) капитализация процентов;
- в) прирост процентов;
- г) причисление процентов.

12. Годовая процентная ставка, исходя из которой определяется величина ставки, применяемая в каждом периоде при начислении сложных процентов несколько раз в году – это:

- а) реальная процентная ставка;
- б) эффективная процентная ставка;
- в) номинальная процентная ставка;
- г) переменная процентная ставка.

13. Для примерного расчета количества лет, необходимых для увеличения денежной суммы в два раза при условии использования сложных процентов, применяется:

- а) принцип 20/80;
- б) правило торговца;
- в) метод Монте-Карло;

г) правило 72.

14.  $n = \frac{\ln \frac{FV}{PV}}{\ln(1+r)}$  – данная формула позволяет определить:

- а) срок финансовой операции;
- б) период начисления процентов;
- в) продолжительность периода начисления;
- г) количество периодов начисления.

15. Множитель  $FM2(r,n)$ , позволяющий определить современную стоимость будущей суммы денежных средств при заданном сроке  $n$  и процентной ставке  $r$ , при условии начисления сложных процентов – это:

- а) мультиплицирующий множитель;
- б) множитель наращения;
- в) дисконтирующий множитель;
- г) сила роста.

16.  $d_{ef} = 1 - \left(\frac{PV}{FV}\right)^{\frac{1}{n}}$  – данная формула позволяет определить:

- а) реальную учетную ставку;
- б) эффективную процентную ставку;
- в) номинальную процентную ставку;
- г) эффективную учетную ставку.

17. Начисление по схеме сложных процентов предпочтительнее:

- а) при краткосрочных финансовых операциях;
- б) при сроке финансовой операции в один год;
- в) при долгосрочных финансовых операциях;
- г) во всех вышеперечисленных случаях.

18. Эффективная годовая процентная ставка:

- а) не отражает эффективности финансовой операции;
- б) измеряет реальную величину начисленных процентов;
- в) не позволяет сравнить различные финансовые операции;
- г) зависит от величины первоначальной суммы.

19. 150 тыс. руб. помещены в банк под 10% годовых. Через сколько лет вклад удвоится при условии начисления сложных процентов?

- а) 6,7;
- б) 7;
- в) 7,2;
- г) 8,5.

20. 
$$\delta = \frac{\ln \frac{FV}{PV}}{n}$$
 – данная формула позволяет определить:

- а) реальную процентную ставку;
- б) эффективную процентную ставку;
- в) номинальную процентную ставку;
- г) силу роста.

21. Ставка, которая для рассматриваемой финансовой операции даст точно такой же финансовый результат, что и применяемая в этой операции ставка – это:

- а) реальная ставка;
- б) эффективная ставка;
- в) эквивалентная ставка;
- г) номинальная ставка.

22. Для нескольких ставок их среднее значение является ... величиной:

- а) независимой;
- б) эквивалентной;
- в) случайной;
- г) постоянной.

23. 
$$\bar{d} = \frac{\sum d_j \cdot n_j}{\sum n_j}$$
 – данная формула позволяет определить:

- а) среднюю процентную ставку;
- б) эффективную процентную ставку;
- в) среднюю учетную ставку;
- г) эффективную учетную ставку.

$$i = \frac{(1+r)^n - 1}{n}$$

24. – данная формула позволяет определить:

- а) простую процентную ставку, эквивалентную простой учетной ставке;
- б) простую процентную ставку, эквивалентную сложной процентной ставке;
- в) сложную процентную ставку, эквивалентную простой процентной ставке;
- г) сложную процентную ставку, эквивалентную сложной учетной ставке.

25. Клиент получил кредит в банке под простую процентную ставку 14% годовых. Определить эквивалентную сложную процентную ставку, если кредит выдан на срок 1 год.

- а) 0,136;
- б) 0,14;
- в) 0,143;
- г) недостаточно данных.

26. Инфляция издержек характеризуется ростом цен, вызванным:

- а) дефицитностью экономики, снижением качества товаров и услуг;
- б) производственными факторами;
- в) дополнительной эмиссией денег для покрытия дефицита государственного бюджета;
- г) перекредитованием народного хозяйства.

27. Ползучая инфляция характеризуется среднегодовыми темпами прироста цен в размере... %.

- а) свыше 100;
- б) от 5 до 10;
- в) от 10 до 50.

28. Галопирующая инфляция и гиперинфляция характерны для:

- а) развивающихся стран и стран, перестраивающих свою экономическую систему;
- б) развитых стран;
- в) стран с высоким уровнем государственного сектора экономики.

29. Индекс цен представляет собой показатель, выражающий:

- а) абсолютное изменение среднего уровня цен товаров во времени или в территориальном разрезе;
- б) относительное изменение среднего уровня цен товаров во времени или в территориальном разрезе;
- в) процент девальвации национальной валюты за год.

30. Денежные факторы инфляции определяются:

- а) структурной несбалансированностью экономики, политикой монополий, политической нестабильностью в обществе;
- б) дефицитом госбюджета, увеличением государственного долга, перекредитованием народного хозяйства;
- в) только долларизацией экономики.

31. По степени равномерности повышения цен различают инфляцию:

- а) сбалансированную и несбалансированную;
- б) внутреннюю и импортную;
- в) локальную и мировую;
- г) ожидаемую и неожиданную;

32. Если уровень инфляции ниже процентной ставки, то это приведет к:

- а) росту первоначальной денежной суммы;
- б) уменьшению первоначальной денежной суммы;
- в) сокращению реальной процентной ставки;
- г) уровень инфляции не влияет на изменение первоначальной денежной суммы.

33. 160 тыс. руб. помещены на 180 дней в банк под 12% годовых. Годовой темп инфляции составляет 8%. Чему будет равна реальная процентная ставка?

- а) 2%;
- б) 4%;
- в) 12%;
- г) 20%.

34. 140 тыс. руб. помещены на 180 дней в банк под 13,5% годовых. Годовой темп инфляции составляет 7,5%. Чему будет равна реальная процентная ставка?

- а) 3%;
- б) 6%;
- в) 13,50%;
- г) 21%.

35. За три месяца стоимость потребительской корзины выросла в 1,09 раза. Индекс потребительских цен при этом составил:

- а) 0,09;
- б) 1,09;
- в) 9%;
- г) недостаточно данных.

36. Распределенная во времени последовательность выплат и поступлений денежных средств, генерируемая некоторым активом или инвестиционным проектом, - это:

- а) денежные поток;
- б) денежный приток;
- в) денежный отток.

37. Денежный поток - это:

- а) платеж в конце срока финансовой операции;
- б) распределенные во времени выплаты и поступления;
- в) рост инвестированного капитала на величину процентов;
- г) перманентное обесценивание денег.

38. Если число временных интервалов денежного потока ограничено, денежный поток называется:

- а) ограниченным;
- б) вечным;
- в) срочным;
- г) неограниченным.

39. Неограниченные по времени денежные потоки называются:

- а) неограниченными;
- б) срочными;
- в) ограниченными;
- г) вечными.



40. Денежный поток, в котором поступления происходят в начале каждого временного периода, называется:

- а) декурсивным процентом;
- б) антисипативным процентом;
- в) потоком пренумерандо;
- г) потоком постнумерандо.

41. Денежный поток, в котором поступления происходят в конце каждого временного периода, называется:

- а) декурсивным процентом;
- б) антисипативным процентом;
- в) потоком пренумерандо;
- г) потоком постнумерандо.

42. Денежный поток с равными по величине временными интервалами - это:

- а) регулярная рента;
- б) финансовая рента;
- в) постоянная рента;
- г) пожизненная рента.

43. Аннуитет - это:

- а) денежный поток с равными по величине временными интервалами;
- б) финансовый инструмент;
- в) денежный поток с неравными по величине временными интервалами;
- г) частный случай потока платежей, когда число равных временных интервалов ограничено.

44. Если все денежные поступления равны между собой, такой аннуитет называется:

- а) равным;
- б) стабильным;
- в) постоянным;
- г) вечным.

45. Множитель  $FM3(r,n)$ , показывающий во сколько раз наращенная сумма аннуитета больше величины денежного поступления  $A$ , называется:

- а) мультиплицирующим множителем;
- б) коэффициентом дисконтирования ренты;
- в) коэффициентом наращивания ренты;
- г) силой роста.

46. Множитель  $FM_4(r,n)$ , показывающий чему равна текущая стоимость аннуитета с регулярными денежными поступлениями, продолжающегося  $n$  равных периодов с заданной процентной ставкой  $r$ , называется:

- а) коэффициентом дисконтирования ренты;
- б) коэффициентом наращивания ренты;
- в) дисконтирующим множителем;
- г) силой роста.

47. Замена ренты разовым платежом называется:

- а) отсрочкой выплаты;
- б) консолидацией ренты;
- в) выкупом ренты;
- г) рассрочкой платежей.

48. Замена разового платежа рентой называется:

- а) отсрочкой выплаты;
- б) консолидацией ренты;
- в) выкупом ренты;
- г) рассрочкой платежей.

49. Консолидация ренты - это:

- а) рассрочка платежей;
- б) объединение нескольких рент в одну;
- в) отсрочка выплаты;
- г) выкуп ренты

50. Временной интервал между двумя последовательными платежами - это:

- а) срок ренты;
- б) член ренты;
- в) период ренты;
- г) частота начисления процентов.

## 3 ОТЧЕТ О САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ

### 3.1 Структура отчета о самостоятельной работе

Самостоятельная работа выполняется в соответствии с индивидуальными условиями, представленными в каждом задании самостоятельной работы. В процессе работы необходимо изучить учебную и справочную литературу по дисциплине, конспект лекций.

Структура отчета о самостоятельной работе должна включать:

- 1) **титульный лист** (должен быть оформлен в соответствии с приложением А). На титульном листе студент указывает дату и ставит свою подпись, подтверждающую самостоятельность выполнения самостоятельной работы;
- 2) **основная часть** – результаты решения задач и тестов. Включает указание индивидуального условия задания и его решение;
- 3) **приложения** (если в них есть необходимость).

### 3.2 Требования к оформлению отчета о самостоятельной работе

Текст отчета о самостоятельной работе должен быть напечатан с использованием компьютера и принтера на одной стороне белой бумаги формата А4. Листы должны быть скреплены обычной папкой-скоросшивателем с **мягкой, прозрачной обложкой**.

Выравнивание по ширине, отступ слева – 1,25 мм. Поля: левое поле – 30 мм, правое – 10 мм, верхнее и нижнее – не менее 20 мм. Шрифт Times New Roman; кегль – 14, межстрочный интервал 1,5.

В тексте не допускаются пропуски, произвольные сокращения слов. Применяются только общепринятые сокращения (например, млн. руб., тыс. чел.).

Проводится сквозная нумерация таблиц, иллюстраций, формул через всю работу арабскими цифрами.

В работе не допускается выделение текста **полужирным** или *курсивом*.

**Работы, выполненные неаккуратно или оформленные с грубым нарушением требований, возвращаются на доработку.**

### **3.3 Проверка и защита отчета о самостоятельной работе**

На проверку самостоятельной работы преподавателю отводится 7 дней. По ходу проверки преподаватель делает замечания по тексту работы. В конце работы отмечаются ее недостатки, указываются места, которые следует доработать. На титульном листе делается отметка о допуске/не допуске работы к защите.

Не допущенная к защите работа дорабатывается студентом и повторно предоставляется с первым вариантом работы преподавателю.

Допущенная к защите работа защищается перед преподавателем, ее проверившим. Без защиты самостоятельной работы студент не допускается к сдаче зачета.

Основные критерии допуска к защите самостоятельной работы:

- выполнение своего варианта самостоятельной работы;
- самостоятельность выполнения;
- верное решение задач;
- правильное и грамотное оформление.

## 4 СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### Основная учебная литература

1. Хамидуллин, Р. Я. Финансовая математика: учебное пособие: [16+] / Р. Я. Хамидуллин. – Москва: Университет Синергия, 2019. – 220 с.: табл. – (Университетская серия). – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=571497> (дата обращения: 30.08.2021).

2. Малыхин, В. И. Финансовая математика: учебное пособие / В. И. Малыхин. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: Юнити, 2017. – 235 с.: ил., табл., граф. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=615935> (дата обращения: 30.08.2021).

### Дополнительная учебная литература

3. Красина, Ф. А. Финансовые вычисления: учебное пособие / Ф. А. Красина. – Томск: ТУСУР, 2015. – 190 с. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480646> (дата обращения: 30.08.2021).

4. Лукашин, Ю. П. Финансовые вычисления: учебное пособие / Ю. П. Лукашин; Московская международная высшая школа бизнеса «МИРБИС» (Институт). – Москва: МИРБИС, 2015. – 184 с.: табл. – Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=445878> (дата обращения: 30.08.2021).

5. Буторин, В. М. Основы финансовых вычислений [Электронный ресурс]: учебное пособие / В. М. Буторин, Т. В. Алябьева; Министерство образования и науки Российской Федерации, Юго-Западный государственный университет. - Курск: ЮЗГУ, 2012. - 284 с.

6. Четыркин, Е. М. Финансовая математика [Текст]: учебник / Е. М. Четыркин; Академия народного хозяйства при Правительстве Российской Федерации. - М.: Дело, 2005. - 400 с.

Приложение А  
**Пример оформления титульного листа  
отчета о самостоятельной работы**

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
«Юго-Западный государственный университет»

**Кафедра финансов и кредита**

**ОТЧЕТ  
О САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ**

по дисциплине «Финансовые вычисления»

Автор работы \_\_\_\_\_  
(инициалы, фамилия)

\_\_\_\_\_ (подпись, дата)

Группа \_\_\_\_\_

Руководитель работы О.В. Остимук  
(инициалы, фамилия)

\_\_\_\_\_ (подпись, дата)

Работа защищена \_\_\_\_\_  
(дата)

Курск, 20\_\_ г.