

Автономная некоммерческая организация высшего образования
«ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ»
(АНО ВО «ИЭУ»)

Кафедра «Менеджмент»

Фонд оценочных средств по дисциплине

ФИНАНСОВАЯ МАТЕМАТИКА

Уровень высшего образования
БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки - 38.03.01 Экономика

Направленность (профиль) – Экономика предприятий и организаций

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

Фонд оценочных средств рассмотрен на заседании кафедры
«Менеджмент»

«17» января 2025 г., протокол № 17/01

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	3
2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	3
3. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	6
4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	31

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

В соответствии с требованиями основной профессиональной образовательной программы подготовки бакалавра в результате изучения дисциплины «Финансовая математика» у студентов должны сформироваться

профессиональные компетенции:

Способен рассчитывать, анализировать и интерпретировать информацию, необходимую для выявления тенденций в функционировании и развитии финансового сектора и хозяйствующих субъектов (ПК-3).

Этапы формирования компетенций соответствуют основной профессиональной образовательной программе.

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Видами учебной деятельности, в рамках которых приобретаются знания, умения, навыки, являются лекции, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся.

Соотнесение планируемых результатов обучения с видами учебной деятельности и оценочными средствами при формировании компетенции

Критерии сформированности компетенции	Описание	Формы, методы, технологии
Способен рассчитывать, анализировать и интерпретировать информацию, необходимую для выявления тенденций в функционировании и развитии финансового сектора и хозяйствующих субъектов (ПК-3)		
знать	перспективные направления применения методов и моделей финансовой математики;	тестирование; ответ на зачете;
уметь	осуществлять постановку экономических задач с применением аппарата финансовой математики;	выполнение контрольной работы; выполнение кейс-заданий; ответ на зачете;
	анализировать с использованием математико-статистических критериев и гипотез возможности реализации решений хозяйствующего субъекта в сфере финансовой деятельности;	выполнение контрольной работы; выполнение кейс-заданий; ответ на зачете;
владеть навыками	применения количественных методов и моделей финансовой математики	выполнение контрольной работы; выполнение кейс-заданий

Критерии и показатели оценивания тестовых заданий:

Вид тестового задания	Критерий	Показатель
тестовые задания с выбором одного (нескольких) ответа	выбор одного (нескольких) правильного (-ых) ответа (-ов)	количество правильных выборов

(-ов) в закрытой форме	из предложенных вариантов	
тестовые задания на установление соответствия в закрытой форме	установление соответствия для всех предложенных признаков	количество правильно установленных соответствий
тестовые задания на установление правильной последовательности в закрытой форме	установление правильной последовательности в полном объеме предложенных вариантов	количество правильно установленных последовательностей

Критерии и показатели оценивания контрольной работы:

- объем выполненных заданий контрольной работы;
- глубина (соответствие изученным теоретическим обобщениям);
- осознанность (соответствие требуемым в программе умениям применять полученную информацию).

Критерии и показатели оценивания доклада с презентацией:

1. Новизна текста: а) актуальность темы исследования; б) новизна и самостоятельность в постановке проблемы, формулирование нового аспекта известной проблемы в установлении новых связей (межпредметных, внутрипредметных, интеграционных); в) умение работать с исследованиями, критической литературой, систематизировать и структурировать материал; г) явленность авторской позиции, самостоятельность оценок и суждений; д) стилевое единство текста, единство жанровых черт.

2. Степень раскрытия сущности вопроса: а) соответствие плана теме доклада; б) соответствие содержания теме и плану; в) полнота и глубина знаний по теме; г) обоснованность способов и методов работы с материалом; е) умение обобщать, делать выводы, сопоставлять различные точки зрения по одному вопросу (проблеме).

3. Обоснованность выбора источников: а) оценка использованной литературы: привлечены ли наиболее известные работы по теме исследования (в т.ч. журнальные публикации последних лет, последние статистические данные, сводки, справки и т.д.).

4. Умение выступать перед аудиторией: а) структура доклада, последовательность и логика изложения; б) скорость, громкость и четкость речи; в) использование невербальных средств концентрации внимания аудитории.

5. Соблюдение требований к оформлению презентации в Power Point: а) шрифт; б) цветовое оформление; в) содержание и оформление табличного и графического материала.

Критерии и показатели оценивания работы на практическом занятии:

- наличие полного и развернутого ответа на вопрос темы;
- демонстрация знаний ключевых понятий рассматриваемой проблемы;
- применение научной терминологии;
- грамотное оперирование полученными знаниями и навыками.

Критерии и показатели оценивания на зачете

- содержательность и четкость ответа;
- владение материалом различной степени сложности;
- ориентирование в основных закономерностях функционирования объектов

профессиональной деятельности.

3. Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Тестовые задания

ПЗ 1, ПЗ 2.

Простые проценты

1. Что означает принцип финансовой неравноценности денег, относящихся к различным моментам времени?
 - а) обесценение денег в связи с инфляцией;
 - б) возрастание риска с увеличением срока ссуды;
 - +в) возможность инвестировать деньги с целью получить доход;
 - г) снижение себестоимости товаров в связи с научно-техническим прогрессом.
2. Укажите возможные способы измерения ставок процентов
 - а) только процентами;
 - б) только десятичной дробью;
 - в) только натуральной дробью с точностью до $1/32$;
 - +г) процентами, десятичной или обыкновенной дробью.
3. Укажите формулу наращения по простым процентам.
 - +а) $S = P \cdot (1 + n \cdot i)$;
 - б) $S = P \cdot (1 - n \cdot d)$;
 - в) $P = S \cdot (1 - n \cdot i)^{-1}$;
 - г) $P = S \cdot (1 - n \cdot d)^{-1}$.
4. В чем сущность французской практики начисления простых процентов?
 - а) в использовании обыкновенных процентов и приближенного срока ссуды;
 - б) в использовании точных процентов и приближенного срока ссуды;
 - в) в использовании точных процентов и точного срока ссуды;
 - +г) в использовании обыкновенных процентов и точного срока ссуды.
5. В чем сущность германской практики начисления простых процентов?
 - +а) в использовании обыкновенных процентов и приближенного срока ссуды;
 - б) в использовании точных процентов и приближенного срока ссуды;
 - в) в использовании точных процентов и точного срока ссуды;
 - г) в использовании обыкновенных процентов и точного срока ссуды.
6. В чем сущность британской практики начисления простых процентов?
 - а) в использовании обыкновенных процентов и приближенного срока ссуды;
 - б) в использовании точных процентов и приближенного срока ссуды;
 - +в) в использовании точных процентов и точного срока ссуды;
 - г) в использовании обыкновенных процентов и точного срока ссуды.
7. Укажите формулу расчета наращенной суммы, когда применяется простая ставка, дискретно изменяющаяся во времени
 - а) $S = P \cdot (1 - n_1 d_1) \cdot (1 - n_2 d_2) \cdot \dots \cdot (1 - n_k \cdot d_k)$;
 - б) $S = P \cdot (1 - n_1 d_1)^{-1} \cdot (1 - n_2 d_2)^{-1} \cdot \dots \cdot (1 - n_k \cdot d_k)^{-1}$;

$$+в) S = P \cdot (1 + n_1 i_1 + n_2 i_2 + \dots + n_k \cdot i_k);$$

$$г) S = P \cdot (1 - n_1 i_1) \cdot (1 - n_2 i_2) \cdot \dots \cdot (1 - n_k \cdot i_k);$$

8. Укажите формулу расчета наращенной суммы в операции с reinvestированием под дискретно изменяющуюся простую ставку процентов

$$а) S = P(1 - n_1 d_1)(1 - n_2 d_2) \dots (1 - n_k d_k);$$

$$б) S = P(1 - n_1 d_1)^{-1}(1 - n_2 d_2)^{-1} \dots (1 - n_k d_k)^{-1};$$

$$в) S = P(1 + n_1 i_1 + n_2 i_2 + \dots + n_k i_k);$$

$$+ г) S = P(1 + n_1 i_1)(1 + n_2 i_2) \dots (1 + n_k i_k).$$

9. Укажите формулу математического дисконтирования в случае применения простой процентной ставки

$$+ а) P = S(1 + ni)^{-1};$$

$$б) S = P(1 - ni);$$

$$в) S = P(1 - dn);$$

$$г) P = S(1 - dn).$$

10. Укажите формулу банковского учета по простой процентной ставке

$$а) P = S \cdot (1 + n \cdot i)^{-1};$$

$$б) P = S \cdot (1 - n \cdot i);$$

$$в) S = P \cdot (1 - d \cdot n);$$

$$+ г) P = S \cdot (1 - d \cdot n);$$

11. Определите множитель наращения по схеме простых процентов при ставке 8% годовых за два года

- 1) 0,16
- 2) 1,08;
- 3) 0,08;
- + 4) 1,16.

12. Проценты на проценты начисляются в схеме:

- +1) сложных процентов;
- 2) простых процентов;
- 3) как сложных, так и простых процентов;
- 4) независимо от схемы проценты начисляются только на основной капитал, но не на проценты.

ПЗ 3, ПЗ 4

Сложные проценты

1. Укажите формулу, по которой вычисляется срок удвоения первоначальной суммы при применении сложных процентов

$$а) n = 1 / i ;$$

$$+ б) n = 0,693 / \ln(1 + i) ;$$

$$в) n = 0,5 / i;$$

$$г) n = 0,301 / \ln(1 + i) .$$

2. Укажите формулу наращенная по сложным процентам

а) $S = P \cdot n \cdot (1 + i);$

+ б) $S = P \cdot (1 + i)^n;$

в) $S = P \cdot (1 + i) \cdot (1 + i);$

г) $S = P \cdot (1 + n \cdot i)^n;$

3. Как вычисляется наращенная сумма при применении сложных процентов, если ставка дискретно меняется во времени?

а) $S = P^{n_1, n_2, \dots, n_k} (1 + i_1)(1 + i_2) \dots (1 + i_k);$

б) $S = P(1 + i_1^{n_1})(1 + i_2^{n_2}) \dots (1 + i_k^{n_k});$

+ в) $S = P(1 + i_1)^{n_1}(1 + i_2)^{n_2} \dots (1 + i_k)^{n_k};$

г) $S = P(1 + n_1 i_1)(1 + n_2 i_2) \dots (1 + n_k i_k).$

4. Укажите формулу математического дисконтирования по сложной ставке

+ а) $P = S \cdot (1 + i)^{-n};$

б) $P = S \cdot (1 - n \cdot d);$

в) $P = S \cdot (1 - n \cdot i)^{-1};$

г) $P = S \cdot (1 - d)^{-n};$

5. Укажите формулу банковского учета по сложной учетной ставке

а) $P = S \cdot (1 + i)^{-n};$

б) $P = S \cdot (1 - n \cdot d);$

в) $P = S \cdot (1 - n \cdot i)^{-1};$

+ г) $P = S \cdot (1 - d)^{-n}.$

6. Какая из формул верно определяет сложную учетную ставку?

а) $d = \left(\frac{P}{S} \right)^{1/n} - 1;$

б) $d = \left(\frac{S}{P} \right)^{1/n} - 1;$

+ в) $d = 1 - \left(\frac{P}{S} \right)^{1/n};$

г) $d = 1 - \left(\frac{S}{P} \right)^{1/n}.$

7. Какая из формул верно определяет сложную ставку?

а) $i = \left(\frac{P}{S} \right)^{1/n} - 1;$

+ б) $i = \left(\frac{S}{P} \right)^{1/n} - 1;$

$$\text{в)} i = 1 - \left(\frac{P}{S} \right)^{1/n};$$

$$\text{г)} i = 1 - \left(\frac{S}{P} \right)^{1/n};$$

8. Какая из формул верно определяет номинальную сложную учетную ставку?

$$\text{+а)} f = m \cdot \left[1 - \left(\frac{P}{S} \right)^{1/m \cdot n} \right];$$

$$\text{б)} f = m \cdot \left[\left(\frac{P}{S} \right)^{1/m \cdot n} - 1 \right];$$

$$\text{в)} f = m \cdot \left[1 - \left(\frac{S}{P} \right)^{1/m \cdot n} \right];$$

$$\text{г)} f = m \cdot \left[\left(\frac{S}{P} \right)^{1/m \cdot n} - 1 \right];$$

9. Какая формула верно отражает связь между сложной номинальной учетной ставкой и сложной годовой учетной ставкой?

$$\text{а)} f = m \cdot \left[(1 - d)^{1/m} - 1 \right];$$

$$\text{б)} f = m \cdot \left[(1 - d)^{n/m} - 1 \right];$$

$$\text{в)} f = m \cdot \left[(1 - d)^{n/m} \right];$$

$$\text{+ г)} f = m \cdot \left[1 - (1 - d)^{1/m} \right].$$

10. Какая формула верно определяет силу роста?

$$\text{а)} \delta = \frac{1}{n} \cdot \log \left[\frac{S}{P} \right];$$

$$\text{б)} \delta = \frac{1}{n} \cdot \lg \left[\frac{S}{P} \right];$$

$$\text{+ в)} \delta = \frac{1}{n} \cdot \ln \left[\frac{S}{P} \right];$$

$$\text{г)} \delta = \frac{1}{n} \cdot \ln \left[\frac{P}{S} \right].$$

11. Депозитная ставка равна 7% с начислением по сложному годовому проценту.

Определить период времени, по истечении которого процентные деньги сравняются с величиной вклада:

1) 5 лет;

+2) 10 лет;

3) 12 лет;

4) всегда будут меньше;

5) все ответы неверны.

12. Капитал в 1 млн руб. может быть помещен в Сбербанк на 3 месяца с ежемесячным начислением 3% (по ставке сложных процентов) или на срочный вклад на 3 месяца, по которому в конце 3-го месяца начисляется 9%. Определить наиболее предпочтительный способ помещения капитала:

- 1) второй;
- + 2) первый;
- 3) никакой разницы, доход одинаковый.

ПЗ 5, ПЗ 6

Производные процентные расчёты. Начисление процентов в условиях инфляции и налогообложения

1. Как определяется брутто ставка простых процентов r по реальной ставке i и индексу цен J_p ?

$$a) r = \frac{1 + n \cdot i}{J_p} - 1;$$

$$б) r = \left(1 + \frac{n \cdot i}{J_p}\right) - 1;$$

$$в) r = \frac{1 + n \cdot i}{J_p};$$

$$+ г) r = \frac{(1 + n \cdot i) \cdot J_p - 1}{n}.$$

2. Как определяется брутто - ставка сложных процентов r по реальной ставке i и темпу инфляции h ?

$$a) r = i + h/100 + ih/100 ;$$

$$б) r = i + h ;$$

$$в) r = i - h ;$$

$$г) r = i / (1 + h).$$

3. Как индекс цен J_p связан с годовой темпом инфляции (прироста цен) h за срок n ?

$$+a) J_p = \left[1 + \frac{h}{100}\right]^n ;$$

$$б) J_p = \left[1 - \frac{h}{100}\right]^{n-1} ;$$

$$в) J_p = \left[1 + \frac{h}{100}\right];$$

$$г) J_p = \left[1 + \frac{h}{100}\right]^n .$$

4. Как индекс покупательной способности денег связан с индексом цен?

$$а) J_c = \frac{1}{1 - J_p};$$

$$+ б) J_c = \frac{1}{J_p};$$

$$в) J_c = \frac{1}{1 - 1/J_p};$$

$$г) J_c = J_p - 1.$$

5. Цены выросли за квартал в 1,2 раза. Какому годовому индексу цен соответствует такой темп?

$$а) (1,2-1,0)4+1=1,8;$$

$$+ б) 1,2^4=2,074;$$

$$в) \sqrt[4]{1,2} = 1,0466 ;$$

$$г) \sqrt[3]{1,2} \cdot 12 = 12,752 .$$

6.. Если темп инфляции увеличивается, то при прочих равных условиях в соответствии с эффектом Фишера (правилом компенсации $j = i + \pi + \pi^2$):

1) номинальная и реальная ставки процента понизятся;

2) номинальная и реальная ставки процента повысятся;

3) номинальная и реальная ставки процента не изменятся;

+4) номинальная ставка процента повысится, реальная — не изменится;

5) номинальная ставка процента не изменится, реальная — снизится.

7. Рассматриваются два способа льготной реструктуризации кредиторской задолженности. По первому варианту заемщику прощаются проценты, по второму - основной долг. Какая из схем выгоднее для кредитора, если период отсрочки равен 4 годам, а ставка по кредиту - 20%.

+1) вторая;

2) первая;

3) выгодность схемы зависит от величины задолженности.

8. Рассматриваются следующие схемы обслуживания долгосрочной задолженности:

а) равными срочными платежами; б) разовое погашение в конце срока; в) равными процентными выплатами. Расположить в порядке убывания остатка задолженности на любую промежуточную дату:

+1) б, в, а;

2) а, б, в;

3) а, в, б;

4) в, а, б.

9. Последовательность разновременных выплат заменяется одним платежом на дату, превышающую срок последней выплаты. Для определения заменяющего платежа применяют простые проценты. Чтобы найти финансово-эквивалентную величину консолидирующей выплаты, нужно воспользоваться:

1) равенством современных величин заменяемого потока и разовой выплаты;

2) равенством наращенной суммы потока платежей на дату разовой выплаты

+величине этой выплаты;

3) равенством современных величин или равенством наращенных сумм потока и искомого платежа - результат от этого не зависит.

10. В потоке платежей разрешается переставлять платежи произвольным образом. Как их надо переставить, чтобы современная величина потока была наибольшей:

- 1) в порядке возрастания;
- 2) в порядке, который дает наименьшую наращенную сумму;
- +3) в порядке, который дает наибольшую наращенную сумму;
- 4) в порядке убывания;
- 5) имеющейся информации недостаточно?

11. Первоначально цену товара снизили на 10%, затем - на 20%, потом еще на 25%. На сколько всего процентов снизили цену?

- 1) 55 %;
- + 2) 46 %;
- 3) 54 %;
- 4) 60%.

12. Банк предлагает 15% годовых. Инвестор, делая вклад, желает иметь на счете в банке через два года 90 тыс. руб. Рассчитать сумму первоначального вклада.

- + 1) 68,05 тыс. руб.
- 2) 65,02 тыс. руб.
- 3) 65,02 тыс. руб.
- 4) 68,15 тыс. руб.

ПЗ 7

Потоки платежей. Постоянные финансовые ренты

1. Что такое рента постнумерандо?

- а) рента, образуемая платежами после некоторого указанного момента времени;
- +б) рента, платежи которой поступают в конце каждого периода;
- в) рента, платежи которой скорректированы с учетом инфляции;
- г) рента, платежи которой скорректированы на величину налога.

2. Что такое рента пренумерандо?

- а) рента, образуемая платежами до некоторого указанного момента времени;
- +б) рента, платежи которой поступают в начале каждого периода;
- в) рента, платежи которой поступают до корректировки на инфляцию;
- г) рента, платежи которой поступают до корректировки на величину налога.

3. Что такое р-срочная рента?

- а) рента со сроком p лет;
- б) рента с периодом начисления процентов p лет;
- +в) рента с p платежами в году;
- г) рента с p начислениями процентов в году.

4. Укажите коэффициент приведения обычной годовой ренты при однократном начислении процентов в году

- а) $\frac{(1+i)^n - 1}{i}$;
- + б) $\frac{1 - (1+i)^{-n}}{i}$;

$$\text{в)} \frac{(1+i)^n - 1}{(1+i)^{m/p}};$$

$$\text{г)} \frac{1 - (1+i)^{-n}}{(1+i)^{m/n}}.$$

5. Укажите коэффициент наращения обычной р-срочной ренты при m – кратном начислении процентов в году в общем случае

$$\text{а)} \frac{\left(1 + \frac{j}{m}\right)^{mn} - 1}{p \left[\left(1 + \frac{j}{m}\right)^{m/p} - 1 \right]};$$

+,

$$\text{б)} \frac{1 - \left(1 + \frac{j}{m}\right)^{-mn}}{p \left[\left(1 + \frac{j}{m}\right)^{m/p} - 1 \right]};$$

$$\text{в)} \frac{\left(1 - \frac{j}{m}\right)^{mn} - 1}{p \left[\left(1 + \frac{j}{m}\right)^{m/p} - 1 \right]};$$

$$\text{г)} \frac{1 - \left(1 - \frac{j}{m}\right)^{-mn}}{p \left[\left(1 + \frac{j}{m}\right)^{m/p} - 1 \right]}.$$

6. Укажите формулу определения срока годовой ренты постнумерандо при начислении процентов в году

$$\text{а)} \frac{\ln\left(\frac{S}{R}i + 1\right)}{\ln(1+i)};$$

+,

$$\text{б)} \frac{-\ln\left(1 - \frac{S}{R}i\right)}{\ln(1+i)};$$

$$\text{в)} \frac{-\ln\left(\frac{S}{R}i + 1\right)}{\ln(1+i)};$$

7. Укажите формулу линейной интерполяции

$$\text{а)} i = i_i - \frac{a - a_i}{a_d - a_i}(i_d - i_i);$$

+

$$\text{б)} i = i_i + \frac{a - a_i}{a_d - a_i} (i_d - i_i);$$

$$\text{в)} i = i_i - \frac{a - a_i}{a_d - a_i} (i_i - i_d);$$

$$\text{г)} i = i_d - \frac{a - a_i}{a_d - a_i} (i_d - i_i).$$

8. Какую сумму должен отец вложить сегодня на накопительный вклад при простой годовой ставке 8%, чтобы обеспечить сыну ежегодные выплаты в размере 1000 у.е. в течение 4 лет обучения в колледже:

- +1) 3393,94 у.е.;
- 2) 3312,13 у.е.;
- 3) 2520, 25 у.е.;
- 4) иной ответ?

9. В потоке платежей разрешается переставлять платежи произвольным образом. Как их надо переставить, чтобы средний срок выплаты (дюрация) был наименьшим:

- 1) в порядке возрастания;
- 2) в порядке, который дает наименьшую наращенную сумму;
- +3) в порядке, который дает наибольшую наращенную сумму;
- +4) в порядке убывания?

10. Банк А выплачивает сложные проценты раз в полгода. Банк Б выплачивает 15% годовых по простой процентной ставке. Вкладчик разместил по одинаковой сумме денег в каждом из этих банков сроком на 2 года. Какую полугодовую процентную ставку должен начислять банк А, чтобы у вкладчика по итогам двух лет сумма вклада в банке А была на 10% больше, чем в банке Б?

- 1) 10,75%;
- 2) 8,64%;
- +3) 9,35%;
- 4) для ответа на вопрос необходимо знать величину первоначального вклада.

11. Предполагается, что платежи каждый год будут уменьшаться на 50 тыс. руб. Первая выплата равна 500 тыс. руб. Платежи и начисления процентов производятся один раз в конце года на протяжении 8 лет, ставка — 6% в год. Необходимо найти современную величину и наращенную сумму данной ренты.

- 1) $A = 2020,3$ тыс. руб.; $S = 3157,21$ тыс. руб.
- +2) $A = 2112,8$ тыс. руб.; $S = 3367,49$ тыс. руб.
- 3) $A = 1924,6$ тыс. руб.; $S = 2952,42$ тыс. руб.
- 4) $A = 2313,5$ тыс. руб.; $S = 3643,54$ тыс. руб.

12. Сумма инвестиций, осуществленных за счет привлеченных средств, равна 10 млн руб. Предполагается, что отдача от них составит 1 млн руб. ежегодно (получаемых в конце года). Определить, за какой срок T окупятся инвестиции, если на долг начисляются проценты по ставке 6% годовых

- а) 10 лет; б) 12,18 лет; +в) 15,72 года; г) 16 лет.

ПЗ 8

Практические приложения теории финансовой математики

1. Укажите множитель наращения краткосрочной операции с

двойной конвертацией валют по схеме СКВ→Руб.→Руб.→СКВ

а) $(1 + ni) \frac{K_0}{K_1 - K_0};$

б) $(1 + ni) \frac{K_1 - K_0}{K_0};$

в) $(1 + ni) \frac{K_0}{K_1};$

г) $(1 + ni) \frac{K_1}{K_0}.$

2. Каково критическое значение темпа роста обменного курса валют за срок операции k , при котором эффективность операции оказывается равной нулю, если речь идет о краткосрочной операции по схеме СКВ→Руб.→Руб.→СКВ?

а) $1 + n \cdot i;$

б) $(1 + n \cdot i)^{1/n};$

в) $(1 + n \cdot i) / n;$

г) $(1 + n \cdot i)^n.$

3. Каково максимальное допустимое значение курса обмена K_1 в конце операции по схеме СКВ→Руб.→Руб.→СКВ, при котором краткосрочный депозит в рублях или в валюте одинаково эффективен

а) $K_0 \left(1 + n \frac{i}{j} \right);$

б) $K_0 \left(1 + n \frac{j}{i} \right);$

в) $K_0 \frac{1 + nj}{1 + ni};$

г) $K_0 \frac{1 + ni}{1 + nj}.$

4. Каково критическое значение темпа роста обменного курса валют за срок операции k , при котором эффективность операции оказывается равной нулю, если речь о краткосрочной операции по схеме Руб.→СКВ→СКВ→Руб.?

а) $\frac{1}{1 + nj};$

б) $\frac{1}{1 + ni};$

в) $\frac{1 + ni}{1 + nj};$

г) $\frac{1 + nj}{1 + ni}.$

5. Цену изделия дважды снижали на 50%, а затем на 300% увеличили. В результате этого цена:

1) увеличилась на 200%;

2) возросла в три раза;

3) вернулась к первоначальному уровню;

4) ответ, не предусмотренный п. 1 — 3).

6. При ставке дисконтирования в 10% коэффициент дисконтирования первого года будет равен:

- 1) 0,80;
- 2) 0,83;
- 3) 0,89;
- + 4) 0,91;

7. Вы прочитали рекламное объявление: «Платите нам ежегодно любую доступную для вас сумму в течение 10 лет, а потом мы будем выплачивать вам ту же сумму в год бесконечно». Определить выгодность сделки:

- 1) эта сделка стоящая, если процентная ставка не превышает 9%;
- 2) это выгодно только в том случае, если размер взносов не больше 40 тыс. руб., а ставка ниже 5%;
- 3) при величине взносов больше 80 тыс. руб. данное предложение невыгодно при любом значении процентной ставки;
- +4) сделка целесообразна при значении ставки не больше, чем 7%, и произвольном размере выплаты.

8. Победитель в конкурсе получает в качестве назначенного организаторами приза ежегодный доход в 1000 долл. без ограничения срока действия этих поступлений. Ставка процента выросла с 8 до 10%. Тогда обладатель данного выигрыша будет иметь:

- 1) потери капитала в 400 долл.;
- 2) потери капитала в 500 долл.;
- 3) доход от прироста капитала в 500 долл.;
- +4) потери капитала в 2500 долл.;
- 5) доход от прироста капитала в 2500 долл.

9. Кредитная ставка равна 14%. Определить период времени, по истечении которого процентные деньги сравняются с величиной основного долга:

- 1) 10 лет;
- +2) 5 лет;
- 3) всегда будут меньше;
- 4) имеющейся информации недостаточно.

10. Клиент положил в банк 10 тыс. долларов сроком на 1 год. Согласно депозитному договору годовая процентная ставка до середины второго квартала составляет 30%, далее до конца третьего квартала – 25 %, а с начала четвертого квартала – снова 30 %. Какую сумму получит клиент в конце года при начислении по простым процентам:

- 1) 11965,3 долл.;
- +2) 12812,5 долл.
- 3) 12500 долл.;
- 13080,6 долл.

11. Капитал в 200 тыс. руб. может быть помещен в Сбербанк на 5 лет с годовым начислением 5 % по ставке сложных процентов или 6 % по ставке простых процентов. Определить наиболее предпочтительный способ помещения капитала:

- +1) второй;
- 2) первый;
- 3) никакой разницы, доход одинаковый.

12. Вкладчик открывает накопительный счет 1000 долл. под простую ставку 10%. Какова будет сумма вклада через 2 года, если вкладчик через год вносит дополнительно 1000 долл.?

- +1) 2300 долл.;
- 2) 2150 долл.
- 3) 2200 долл.;
- в) 2400 долл.

Темы контрольной работы (Рефератов)

1. Анализ эффективности инвестиционных проектов и выработка стратегических решений.
2. Прогнозирование конъюнктуры финансового рынка и ее учет в финансовом менеджменте.
3. Изучение динамики и связи различных секторов финансового рынка России, как макроэкономического фактора финансового менеджмента.
4. Анализ и управление кредитными операциями на конкретном предприятии.
5. Анализ и корректировка инвестиционной деятельности конкретного инвестора.
6. Теории управления портфелем ценных бумаг и их применимость на российском фондовом рынке.
7. Анализ динамики котировок и доходности ГКО и управление структурой инвестиций.
8. Технический анализ на российском рынке ценных бумаг.
9. Анализ влияния мировых кризисных ситуаций на российский фондовый рынок.
10. Исследование связи отдельных ценных бумаг с конъюнктурой фондового рынка.
11. Арбитражные операции на валютном рынке.
12. Максимизация доходности депозита путем реинвестирования и применения конверсии валют.
13. Сравнение динамики валютных курсов и темпов инфляции на российском рынке.
14. Расчет реальной доходности портфеля ценных бумаг в условиях инфляции, накладных расходов и условий налогообложения.
15. Выявление относительно устойчивых циклических колебаний и лагов на рынке ГКО и рынке корпоративных ценных бумаг.
16. Разработка алгоритмов и программ, подготавливающих проекты финансовых решений в стандартных ситуациях на основе имеющихся данных.

3. Задачи

1. Простые проценты

Задача 1

Ссуда в размере 1 млн. руб. взята 28 февраля по 1 ноября под 30% годовых. Найти размер погасительного платежа, применяя британский, французский и германский методы расчета. Сравните результаты, сделайте выводы.

Задача 2

Определите, какую долю составит процент от первоначальной ссуды, если срок ссуды 1,5 года, причем в первый год простая годовая ставка равна 30%, а в каждом последующем квартале понижается на 1%.

Задача 3

Контракт предусматривает следующий порядок начисления процентов по простой ставке: первый год по годовой ставке 18%, в каждом последующем полугодии ставка повышается на 1%. Определите множитель наращения за 2,5 года.

Задача 4

Определите размер наращенной суммы за один год, если первоначальная сумма равна 10 тыс. руб., первые полгода годовая ставка простых процентов равна 18%, а вторые 21%.

Задача 5

Определите годовую ставку простых процентов, при которой сумма в 5 тыс. руб. за три квартала возрастет до 6,5 тыс. руб.

Задача 6

Фирма купила на вторичном рынке 100 бескупонных облигаций номинальной стоимостью 1000 руб. каждая по курсу 88%. Оставшийся срок обращения облигаций 42 дня. Определите доход фирмы и доходность операции, если временная база 365 дней.

Задача 7

Банк принимает вклад на срок 90 дней под 18%, а на 180 дней под ставку $18\frac{1}{4}\%$. Какой вариант вложения выгоднее и в каком случае?

Задача 8

Через сколько лет удвоится первоначальная сумма вклада под простую годовую ставку 16%?

Задача 9

Первый год годовая ставка простых процентов равна 8%, а каждый последующий год увеличивается на 2%. Через сколько лет удвоится первоначальная сумма (реинвестирования не предполагается)? $K=365$.

Задача 10

Торговая организация предоставляет потребительский кредит при покупке стиральной машины стоимостью 500 у.е. на следующих условиях: при покупке оплачивается 20% стоимости, кредит предоставляется на один год под ставку 10% годовых, проценты начисляются сразу на первоначальную сумму кредита, кредит и проценты погашаются равными ежемесячными платежами. Рассчитать размер ежемесячного погасительного платежа.

Задача 11

Коммерческая фирма закупает партию товара по цене 9 руб. за кг. При розничной цене 10 руб. за кг товар продается за 7 дней, а расходы по транспортировке и реализации, составляют 30 коп. на кг. При розничной цене 11 руб. за кг товар продается за 10 дней, а расходы составляют 50 коп. на кг. Налог на прибыль 24%. По какой цене выгоднее продавать товар, и какова доходность коммерческой деятельности в обоих случаях с учетом реинвестирования прибыли и расширения бизнеса, если ее измерять годовой ставкой простых процентов?

Задача 12

Коммерческая фирма открыла расчетный счет 12 января, разместив на нем 120 тыс. руб., 21 февраля со счета было снято 35 тыс. руб., 17 марта поступило 52 тыс. руб. Простая ставка 18% годовых. Чему равен остаток на конец первого квартала, на 31 марта? Британская практика расчета.

Задача 13

Номинал процентного векселя 100 000 руб. По векселю начисляются проценты по ставке 18% годовых, с начала начисления процентов до момента предъявления векселя к оплате прошло 30 дней. Определить общую сумму, которую получит держатель векселя при его погашении. Расчет произвести по германской практике.

Задача 14

Номинал процентного векселя 500 000 руб., проценты начисляются по ставке 17%, выписан на 90 дней. Определить максимальную цену векселя для инвестора, желающего купить его за 20 дней до погашения и обеспечить себе доходность не ниже 25% годовых, если предполагается использование британской практики расчета процентов.

Задача 15

Номинал процентного векселя 200 000 руб., по векселю начисляют проценты по ставке 20% годовых, выписан на срок 45 дней. Определить доходность операции для инвестора, если он купит вексель за 25 дней до погашения по цене 200 000 руб. и будет держать его до погашения. Расчет произвести по французской практике.

Задача 16

Через 210 дней у вас наступает срок платежа в размере 150 000 руб. Какую сумму вы должны зарезервировать для погашения этого долга, если на указанный срок вы можете отдать ее займы под 17% годовых? Временная база 365. Чему равен дисконт?

Задача 17

Тратта (переводной вексель) выдана на сумму в 300 000 руб. с уплатой 25 декабря. Владелец учел его в банке 20 сентября по учетной ставке 16%. Сколько получил владелец тратты? Расчет произвести по французской практике.

Задача 18

Вы приобрели трехмесячную ГКО за 960 руб. за 80 дней до погашения. Номинал облигации 1000 руб. Какова доходность этой облигации к погашению, если ее измерять:
А) простой годовой ставкой,
Б) простой годовой учетной ставкой?
Временная база 365.

Задача 19

Какую сумму надо проставить в бланке векселя, если выдаваемая ссуда составляет 150000 руб., срок 90 дней, простая годовая учетная ставка 18%? Временная база 360.

Задача 20

Какую сумму получит заемщик, если он подписал вексель на сумму 200000 руб. на срок полгода, простая годовая учетная ставка равна 17%?

Задача 22

Обязательство уплатить через 180 дней 120 000 руб. с процентами из расчета 18% годовых было учтено через 80 дней по учетной ставке 16%. Рассчитать полученную при учете сумму и дисконт, полученный банком, если при использовании ставки наращения применяется временная база 365, а в учетной операции 360.

Задача 23

За какой срок сумма в 10 тыс. руб. возрастет до 12 тыс. руб., если проценты начисляются по простой ставке 18% годовых и применяется британская практика расчета процентов?

Задача 24

Стороны договорились, что из суммы кредита, выданного на 180 дней, удерживается дисконт в размере 11%. Определите цену кредита в виде простой годовой учетной ставки и простой годовой ставки наращения, если применяется германская практика расчета.

2. Сложные проценты

Задача 1

Сравните скорость наращивания суммы в 1000 руб. по простым и сложным процентам, если годовая ставка равна 20%, для сроков в полгода, год, два года, три года. Сравните результаты, сделайте выводы.

Задача 2

Сложная процентная ставка по ссуде определена в 9% годовых плюс маржа. В первые два года маржа установлена в размере 5%, в последующие два года в размере 4%. Определить множитель наращивания за 4 года.

Задача 3

Сложная процентная ставка по ссуде определена в 9% годовых и предусмотрена ежегодная индексация накопленного долга с учетом инфляционного роста цен. Рост цен составил по годам 30%, 20%, 15%, 10%. Определить множитель наращивания за 4 года.

Задача 4

За сколько лет удвоится сумма долга, если применяется простая годовая ставка 17%?

Задача 5

За сколько лет удвоится сумма долга, если применяется сложная годовая ставка 17%?

Задача 6

Кредит в размере 100 000 руб. выдан на 2 года и 200 дней под ставку 21% годовых. Рассчитайте сумму долга на конец срока тремя способами (по формуле сложных процентов, смешанным методом, с отбрасыванием дробной части года), сравните результаты, сделайте выводы. Временная база 360.

Задача 7

Первоначальная сумма ссуды 100 000 руб., выдана на 3 года, проценты начисляются по годовой номинальной ставке 20%. Требуется определить конечную сумму долга, если:

- А) проценты начисляются один раз в конце года,
- Б) проценты начисляются два раза в год (в конце каждого полугодия),
- В) проценты начисляются четыре раза в год (поквартально),
- Г) проценты начисляются 12 раз в год (помесячно). Результаты сравните, сделайте выводы.

Задача 8

10 января 2001 г. куплен пакет акций за 89 тыс. руб. Продан 22 ноября 2002 г. за 112 тыс. руб. За время владения пакетом акций были выплачены следующие дивиденды:

- 1 августа 2001 г. 1500 руб.
- 1 февраля 2002 г. 1700 руб.
- 1 августа 2002 г. 2000 руб.

Какова доходность операции с пакетом акций, если банковская ставка по краткосрочным депозитам равнялась 18% годовых в 2001 г. и 15% в 2002 г.? Расчет процентов производить по британской практике. Доходность выразить в виде годовой сложной процентной ставки.

Задача 9

Сравните эффективность операции с пакетом акций из задачи №45 с альтернативным вложением 89 тыс. руб. на срок владения пакетом в краткосрочный депозит с реинвестированием 31 декабря 2001 г.

Задача 10

Чему равна эффективная ставка процента, если банк начисляет проценты ежеквартально, исходя из номинальной ставки 17%?

Задача 11

Эффективная ставка процента равна 19% годовых. Чему должна быть равна квартальная ставка, чтобы обеспечить такую годовую доходность?

Задача 12

Ставка сложных процентов на предстоящие 2 года 20%, а на третий год 15%. Какие условия выгоднее:

1) получить от должника сейчас 100 000 руб., или 2) 121 000 через год, или 3) 160 000 через 3 года.

Риск невозврата не учитываем.

Задача 13

Как изменится результат задачи №49, если при тех же условиях начисление процентов предполагается ежеквартальное?

Задача 14

Должник получил кредит в размере 100 000 руб. на 1,5 года, годовая учетная ставка равна 20%. Какую учетную ставку, простую или сложную, выгоднее применить заемщику?

Задача 15

Сколько получит владелец векселя на сумму в 1 000 000 руб., если он его учитывает за 2,5 года до наступления срока погашения, чему равна величина дисконта, если расчет ведется по годовой сложной учетной ставке 20%?

Задача 16

Сколько получит владелец векселя на сумму в 1 000 000 руб., если он его учитывает за 2,5 года до наступления срока погашения, чему равна величина дисконта, если расчет ведется по номинальной учетной ставке 20% при ежеквартальном дисконтировании? Сравните результат с аналогичными величинами, полученными в задаче №52. Сделайте выводы.

Задача 17

Найдите эффективную годовую сложную учетную ставку, если номинальная учетная ставка равна 16%, а дисконтирование предусматривается ежеквартальное.

Задача 18

Какую сумму следует проставить в векселе, если выдается ссуда в размере 100 000 руб. на два года? В контракте предусматривается сложная годовая учетная ставка 16%.

Задача 19

Какую сумму следует проставить в векселе, если выдается ссуда в размере 100 000 руб. на два года? В контракте предусматривается номинальная учетная ставка 16% при ежеквартальном дисконтировании. Результат сравните с величиной, полученной в задаче №55. Какая сложная учетная ставка, номинальная или эффективная, выгоднее заемщику?

Задача 20

Ссуда составляет 100 000 руб. на срок 10 дней. Предусматривается непрерывное начисление процентов по ежедневной силе роста, которая изменяется дискретно: в первые 5 дней она устанавливается равной 0,03%, в последующие 3 дня 0,035%, а в последние 2 дня 0,04%. Определить сумму погасительного платежа.

Задача 21

Ссуда равна 50 000 руб. на 10 дней. Первоначальное значение ежедневной силы роста

равно 0,01%. Ежедневный абсолютный прирост силы роста в течение первых 3 дней 0,01%, а затем ставка остается постоянной. Найти сумму погасительного платежа.

Задача 22

Годовая ставка сложных процентов составляет 25%. Чему равна эквивалентная сила роста?

Задача 23

Сила роста равна 20% годовых. Чему равна эквивалентная годовая ставка сложных процентов?

Задача 24

Сила роста равна 20% годовых. Чему равна эквивалентная номинальная годовая ставка сложных процентов при ежемесячном начислении процентов?

Задача 25

За какой срок сумма в 1 млн. руб. возрастет до 1,5 млн. руб. при условии, что на нее начисляются проценты по сложной ставке 20% годовых? Временная база 365.

Задача 26

За какой срок сумма в 1 млн. руб. возрастет до 1,5 млн. руб. при условии, что на нее начисляются проценты по номинальной ставке 20% годовых четыре раза в год? Временная база 365.

Задача 27

Ссуда выдана в размере 2 млн. руб. на 2 года под вексель на сумму 3 млн. руб. Оцените эффективность этой операции, если ее измерять:

- А) простой годовой ставкой,
- Б) простой годовой учетной ставкой,
- В) сложной годовой ставкой,
- Г) сложной годовой учетной ставкой,
- Д) номинальной ставкой при ежеквартальном начислении процентов,
- Е) номинальной учетной ставкой при ежеквартальном дисконтировании.

Результаты сравнить и сделать выводы.

Задача 28

Валюта в долларах США может быть инвестирована под 10% годовых сложных процентов на 3 года. Рублевая ставка равна 17%. В каком диапазоне должен быть среднегодовой темп прироста обменного курса, чтобы была выгодна двойная конвертация (через рубль)?

Задача 29

Валюта может быть инвестирована в депозит под 10% на 2 года. За 2 года ожидается рост курса валюты на 20%. При какой минимальной ставке сложных процентов по рублевым депозитам целесообразна двойная конвертация?

Задача 30

На трехмесячный депозит положена сумма под простую годовую ставку 18%. Но за эти три месяца темп инфляции оказался на уровне 22% в год. Какова реальная ставка процентов? При какой ставке можно было бы сохранить реальную стоимость первоначального капитала?

Задача 31

Кредит предоставлен на 2 года под номинальную ставку 16% при ежемесячном начислении процентов. За это время инфляция характеризовалась годовым темпом 17%. Какова реальная (эффективная) ставка сложных процентов?

Задача 32

Ожидается рост цен на уровне 16% в год. Желательна реальная доходность 15% годовых. Чему должна быть равна объявленная ставка и инфляционная премия, чтобы обеспечить такую доходность, если срок операции 3 квартала и рассматриваются простые проценты?

Задача 33

Ожидается рост цен в среднем на уровне 16% в год. Желательна реальная доходность 15% годовых. Чему должна быть равна объявленная ставка и инфляционная премия, чтобы обеспечить такую доходность, если срок операции 3 года и рассматриваются сложные проценты?

Задача 34

Ожидается рост цен в среднем на уровне 16% в год. Желательна реальная (эффективная) доходность 15% годовых. Чему должна быть равна объявленная номинальная ставка при ежеквартальном начислении процентов и инфляционная премия, чтобы обеспечить такую доходность, если срок операции 3 года?

Задача 35

Сумма вклада составляет 100 000 руб. на срок полгода. Процентная ставка 17% годовых. Ставка налога на проценты 30%. Определить наращенную сумму, которую получит вкладчик после выплаты налога и сумму налога.

Задача 36

Сумма вклада составляет 100 000 руб. на 3 года. Процентная ставка 18% годовых. Начисление процентов один раз в год. Ставка налога на проценты 30%. Определить наращенную сумму, которую получит вкладчик после выплаты процентов и сумму налога:

- 1) за весь срок сразу,
- 2) за каждый год в отдельности.

Задача 37

Вексель был учтен за 100 дней до наступления срока погашения по простой учетной ставке 16%. Какой эквивалентной простой ставкой процентов измеряется доходность банка от этой операции? Временная база 365.

Задача 38

Вексель был учтен за 50 дней до наступления срока погашения по простой учетной ставке 16%. Какой эквивалентной простой ставкой процентов измеряется доходность банка от этой операции? Временная база 365. Сравните полученную величину с результатом предыдущей задачи. Сделайте выводы.

Задача 39

По краткосрочным операциям банк установил простую процентную ставку 17%. Чему должна быть равна простая учетная ставка при сроке ссуды 100 дней. Временная база при начислении по простой ставке 365, а при начислении по простой учетной ставке 360.

Задача 40

Годовая сложная процентная ставка равна 17%. Определите эквивалентную сложную учетную процентную ставку.

Задача 41

В первом квартале применялась простая процентная ставка 15%, во втором -16%, в третьем 15,5%, в четвертом -17%. Чему равна средняя годовая ставка?

Задача 42

В первом квартале применялась простая процентная ставка 15%, во втором -16%, в третьем 15,5%, в четвертом -17%. Инфляция была в первом квартале на уровне 8% в год во втором на уровне 9%, в третьем 8,5%, в четвертом - 7%. Чему равна средняя годовая реальная ставка?

Задача 43

Найдите среднюю годовую ставку сложных процентов, если в первые 1,5 года ставка составляла 18%, последующий год 15%, и еще 1,5 года 16%.

Задача 44

Инвестор разместил 5 млн. руб. под ставку 18% годовых на 2 года и 15 млн. руб. под ставку 16% тоже на 2 года. Какова среднегодовая эффективность его инвестиционной деятельности?

Задача 45

Виды ресурсов по срокам	Реальная цена, % годовых	Удельный вес, %
Вклады до востребования Срочные вклады: До 30 дней. От 31 до 90 дней Свыше 90 дней	316 17 18	4030 20 10

Какова реальная средняя цена ресурсов коммерческого банка, если он имеет следующую структуру рублевых вкладов:

Задача 83

Определите реальную цену ресурсов для банка, если норма резервирования 10%, темп инфляции 12% в год, депозитная ставка 18%.

Задача 84

Какую ссудную сложную ставку должен применить банк, чтобы иметь положительную доходность, если депозитная ставка 18% при сроке депозита 2 года и норме резервирования 10%?

Задача 85

Один вексель выписан на сумму 100 000 руб. с уплатой 7 октября, другой на сумму 90 000 руб. с уплатой 1 августа. Проценты рассчитываются по британской практике. Какой из этих векселей ценнее, если годовая ставка простых процентов равна 20%? При какой ставке эти два векселя равноценны?

Задача 86

Заемщик одновременно выписал два векселя: один на сумму 350 000 руб. на срок 90 дней, другой на сумму 200 000 руб. на срок 180 дней. Оба векселя были учтены в банке. Должник просит банк отложить погашение векселей и заменить их одним со сроком 240 дней. Какую сумму следует проставить в консолидированном обязательстве, если используется простая ставка процентов 20% годовых и временная база 365?

Задача 87

Объедините три платежа: 150 000 руб. со сроком 3 марта, 100 000 руб. со сроком 1 августа, 50 000 руб. со сроком 1 октября. Срок консолидированного платежа 1 июля, годовая ставка простых процентов 18%, временная база 365.

Задача 88

Погасительные платежи заемщика в 200 000 руб. через 150 дней и в 250 000 руб. через 200 дней решено заменить одним платежом в 500 000 руб. Найти срок консолидированного платежа, если простая годовая ставка равна 18%, временная база 365.

Задача 89

Стороны договорились заменить обязательства, предусматривающие платежи в 1,6 млн. руб. через 1 год и в 2,7 млн. руб. через 2 года одним в 5 млн. руб. Требуется определить срок консолидированного платежа, если стороны согласились применять следующие ставки сложных процентов:

Для первого года 17%,

Для второго года 16%,

Для третьего и последующих лет 15%.

Временная база 365. Расчет за дробное число лет производить по формуле сложных процентов.

Задача 90

Имеется два платежных обязательства: по первому требуется уплатить 1,5 млн. руб. 1 апреля, по второму 1,2 млн. руб. 1 декабря. Но должник изъявил желание уже 1 июня выплатить 1 млн. руб. в счет погашения долга, а остальной долг погасить 1 сентября. Кредитор согласился. Это потребовало пересмотра соглашения. Чему равна в новом контракте сумма последнего платежа при условии, что стороны согласились применять в расчетах простую ставку 17%. Расчет процентов производить по британской практике.

Задача 91

3 месяца назад взят кредит в размере 100 000 руб. на 5 месяцев. Месяц назад взят еще один кредит в размере 200 000 руб. на 6 месяцев. Сегодня кредитор согласился на замену двух обязательств одним с погашением долга равными суммами через 3 и 6 месяцев. Определить размер каждого платежа, если простая годовая ставка процентов равна 17%. Проценты рассчитывать по германской практике.

Задача 92

Кредит взят на 3 года в размере 500 000 руб. под ставку сложных процентов 18%. Однако уже через год было выплачено 200 000 руб. в счет погашения долга. Определить размер последнего погасительного платежа в конце трехлетнего срока для окончательного расчета.

3. Потоки платежей

Задача 93

Инвестиции производятся на протяжении 4 лет один раз в конце года по 2 млн. руб. Ставка сложных процентов 17% годовых. Найти сумму инвестиций к концу срока.

Задача 94

Найти наращенную сумму годовой ренты, если проценты начисляются по номинальной ставке 16% ежемесячно, член ренты 50 000 руб., срок ренты 4 года.

Задача 95

Для формирования фонда ежеквартально делаются взносы по 100 000 руб., Проценты начисляются один раз в год по ставке 17%. Найти величину накопленного фонда к концу пятилетнего срока.

Задача 96

Для формирования фонда ежеквартально делаются взносы по 100 000 руб., Проценты начисляются ежемесячно по номинальной ставке 17%. Найти величину накопленного фонда к концу пятилетнего срока. Полученную сумму сравните с результатом предыдущей задачи.

Задача 97

Инвестиции производятся на протяжении 4 лет один раз в конце года по 2 млн. руб. Ставка сложных процентов 17% годовых. Найти современную стоимость инвестиций.

Задача 98

Найти современную стоимость годовой ренты, если проценты начисляются по номинальной ставке 16% ежемесячно, член ренты 50 000 руб., срок ренты 4 года.

Задача 99

Для формирования фонда ежеквартально делаются взносы по 100 000 руб., Проценты начисляются один раз в год по ставке 17%. Найти современную стоимость фонда, который будет накоплен к концу пятилетнего срока.

Задача 100

Для формирования фонда ежеквартально делаются взносы по 100 000 руб., Проценты начисляются ежемесячно по номинальной ставке 17%. Найти современную стоимость фонда, накопленного к концу пятилетнего срока. Полученную сумму сравните с результатом предыдущей задачи.

Задача 101

Определите размер равных ежегодных взносов, которые необходимо делать для погашения долга через 3 года в размере 1 млн. руб., если ставка сложных процентов 17% годовых.

Задача 102

Определите размер равных ежегодных взносов, которые необходимо делать для погашения в течение 3 лет текущего долга в размере 1 млн. руб., если ставка сложных процентов 17% годовых.

Задача 103

За счет привлеченных средств сделаны инвестиции в размере 10 млн. руб. расчетная отдача от них составляет по 2,2 млн. руб. в конце каждого года. За какой срок окупятся инвестиции, если на долг начисляются проценты по квартальной ставке 4%?

Задача 104

При какой минимальной ставке процентов удастся за 5 лет создать фонд в 1 млн. руб., если ежемесячные взносы планируются в размере 10 тыс. руб. Задачу решить методом линейной интерполяции.

Задача 105

При какой минимальной ставке процентов удастся за 5 лет создать фонд в 1 млн. руб., если ежемесячные взносы планируются в размере 10 тыс. руб. Задачу решить методом Нью-тона-Рафсона.

Задача 106

Кредит в объеме 200 млн. руб. выдается на 50 мес. под 18% годовых. Контракт предусматривает погашение кредита и процентов по нему равными ежемесячными платежами. Начисление процентов также ежемесячное. Рассчитайте размер каждого такого платежа, дайте разбивку этих платежей на сумму погашения и на сумму процентов. Постройте график изменения долга во времени.

Задача 107

Кредит в размере 200 млн. руб. выдается на 50 месяцев под 18% годовых. Контракт предусматривает погашение кредита равными суммами ежемесячно и начисление процентов также ежемесячно на остаток долга. Рассчитайте ежемесячные погасительные платежи, идущие на обслуживание долга. Постройте график погасительных платежей. Сравните поток платежей с потоком предыдущей задачи.

Задача 108

Договор предусматривает выплату взносов в течение 5 лет, увеличивая их каждый год на 2 млн. руб. Первый взнос составляет 10 млн. руб. Ставка равна 18% годовых. Платежи и начисление процентов производится один раз в конце каждого года. Найдите

современную величину ренты и наращенную величину фонда в конце срока.

Задача 109

Платежи увеличиваются в течение 2 лет ежеквартально на 25 тыс. руб. Первый взнос 100 тыс. руб. Проценты начисляются по годовой ставке 16% ежеквартально. Чему равна современная стоимость и наращенная сумма платежей.

Задача 110

Кредит дан в размере 20 млн. руб. на 3 года, который предполагается погашать по схеме ренты с постоянным приростом платежей. Платежи и начисление процентов на остаток долга производятся один раз в конце каждого года, ставка 16% годовых. Величина прироста составляет $\frac{1}{4}$ от размера первого платежа. Определить размеры платежей в конце каждого года, то есть составьте план (график) погашения долга.

Задача 111

Кредит предоставлен в размере 10 млн. руб. на срок 3 года, под ставку 18% годовых. Погасительные платежи предполагаются один раз в конце каждого года, проценты также начисляются один раз в год. Первый платеж установлен в размере 2 млн. руб. Остальные возрастают постоянным темпом. Определить размеры всех платежей, проверить точность расчетов, если потребуется, уточните последний платеж.

Задача 112

Кредит предоставлен в размере 10 млн. руб. на срок 3 года под ставку 18% годовых. Погасительные платежи предполагаются в конце каждого месяца, проценты также начисляются ежемесячно. Первый платеж согласован в размере 200 тыс. руб. Остальные возрастают постоянным темпом. Определить все платежи. Проверить точность расчетов, если нужно, скорректируйте последний платеж.

Задача 113

Замените эквивалентным образом годовую ренту пост-нумерандо с платежами по 1 млн. руб., сроком 3 года, на отложенную на 1 год ренту с тем же сроком выплат. Ставка 18% годовых.

Задача 114

Замените эквивалентным образом годовую ренту пост-нумерандо с платежами по 2 млн. руб., сроком 3 года, на отложенную на 2 года ренту с теми же ежегодными платежами. Ставка 18% годовых. В случае необходимости, скорректируйте последний платеж.

Ответ: Срок выплат в новом договоре после его округления составляет 5 лет, последний платеж (после корректировки) должен быть 1 764 676,39 руб.

Задача 115

Задан следующий денежный поток инвестиционного проекта (в тыс. руб.):

Годы	1	2	3	4	5
Суммы	-100	-200	50	200	200

Рассчитайте чистую приведенную стоимость (NPV) этого проекта, если ставка сравнения равна 15%, все суммы выплачиваются и поступают в конце год

Задача 116

Найдите индекс рентабельности (PI) для инвестиционного проекта, денежный поток которого и ставка сравнения представлены в задаче 106. Дайте интерпретацию полученного результата.

Задача 117

Определите внутреннюю норму доходности для проекта со следующим потоком платежей постнумерандо в тыс. руб.:

Годы					
1	2	3	4	5	6
-150	-250	100	150	150	150

2.4. Риск и неопределенность Задача 118

Выполните анализ чувствительности показателя чистой приведенной стоимости (NPV) для инвестиционного проекта, представленного в задаче 106, по отношению к величине ставки сравнения, которая, предположительно, может колебаться в пределах $(15 \pm 2)\%$.

Задача 119

Средний объем продаж некоторого товара 359 шт. в день, стандартное отклонение 29 шт. Определить уровень запасов на день, необходимый для удовлетворения спроса с вероятностью 60%, если колебания объема продаж подчиняются нормальному закону распределения

Задача 120

Трехнедельные наблюдения дали следующие данные о ежедневной выручке (в тыс. руб.)

I неделя	257	301	287	405	350
II неделя	270	325	310	260	325
III неделя	305	280	340	300	290

Практикум

Найти среднее значение ежедневной выручки и стандартное отклонение от среднего (несмещенную оценку). С какой вероятностью выручка будет больше 375 тыс. руб., если закон распределения предполагается нормальным?

Задача 121

Средняя выручка за день составляет 20850 руб., стандартное отклонение 2360 руб. Определить минимальный и максимальный уровень выручки при 95% доверительной вероятности, если предполагается нормальный закон распределения.

Задача 122

Банк выдал на год следующие кредиты предпринимателям из разных групп риска

Группа риска	Общая сумма кредитов, в млн руб.	Вероятность невозврата кредита	Ставка, под которую выданы кредиты
1	50	4%	24%
2	250	8%	28%
3	1200	15%	35%

Какова ожидаемая реальная доходность банка по каждой группе заемщиков и в среднем по всем заемщикам?

Задача 123

Вы владеете на паях двумя торговыми точками, специализирующимися на продаже товаров совершенно различного ассортимента. Ваша доля в первой торговой точке 55%, а во второй 15%. Еже недельные доходы от первой точки являются случайной нормальной величиной со средним значением 300 т.р. и стандартным отклонением 25 т.р., а от второй - со средним значением 700 т.р. и стандартным отклонением 50 т.р. Определите минимальную и максимальную величину ваших еженедельных доходов с доверительной вероятностью 90%.

Задача 124

Через неделю нам предстоит погасить задолженность в размере 1000000 руб. Наши еженедельные доходы являются случайной нормальной величиной со средним значением 700000 руб. и стандартным отклонением 100000 руб. Какую сумму нам требуется взять в кредит, чтобы погасить задолженность с вероятностью 90%?

Задача 125

По двум выборкам о ежедневных доходах за соседние месяцы получены оценки средних доходов и стандартных отклонений. Объем первой выборки 25 наблюдений, а второй - 26 наблюдений. Оценка стандартного отклонения за первый месяц $s_1=160$ тыс. руб, а за второй $s_2=110$ тыс. руб. Проверьте гипотезу о равенстве дисперсий доходов в этих двух месяцах на уровне значимости $\alpha=5\%$.

Задача 126

Средний объем ежедневной выручки 50 тыс. руб., а стандартное отклонение 15 тыс. руб. Закон распределения нормальный. С какой вероятностью выручка от продаж будет в пределах от 40 до 70 тыс. руб.?

Задача 127

Средний объем продаж за день составляет 2500 кг продукции, дисперсия продаж равна 250000. Каким должен быть запас товара на день, чтобы удовлетворить спрос с вероятностью 95%? Закон распределения нормальный.

Задача 128

Эксперты полагают, что члены потока поступлений, образующего годовую ренту постнумерандо, имеют одинаковое нормальное распределение со средним значением 500 тыс. руб. и стандартным отклонением 100 тыс. руб. Срок ренты 5 лет, ставка сравнения 15% годовых. Предполагается, что поступления независимы. Определите нижнюю и верхнюю границы 80% диапазона современной стоимости такого потока поступлений.

Задача 129

Совет экспертов полагает, что среднее значение поступлений в ближайшие 4 года составит по 10 млн. руб. в конце каждого года. Неопределенность поступления в конце первого года оценивается стандартным отклонением $\sigma_1=1$ млн. руб. Однако по мере удаленности платежа во времени его неопределенность (стандартное отклонение) возрастает по закону геометрической прогрессии $\sigma_t = \sigma_0 (1 + S)^t$, где темп прироста $g=0,1$, t - номер года. Требуется определить нижнюю и верхнюю границы 90% диапазона современной величины этого потока, если для дисконтирования применяют годовую ставку 15%.

Задача 130

Кредитор предоставил ссуду двум заемщикам на одну и ту же сумму, на один и тот же срок, с одинаковыми условиями погашения долга и процентов равными платежами, выплачиваемыми в конце каждого года. Однако один заемщик абсолютно надежен, а другой относится к группе риска, характеризующейся вероятностью банкротства в течение года 5%. Какова ожидаемая доходность кредитора от операции с риском, если доходность от безрискового кредита составляет 22%?

Задача 131

Кредит на одну и ту же сумму, на один и тот же срок в 4 года предоставлен двум предприятиям: одной абсолютно надежной фирме и фирме, относящейся к группе риска с вероятностью банкротства в течение года 3%. Погашение кредита и процентов предполагается платежами, образующими постоянную годовую ренту постнумерандо. На сколько платежи фирмы из группы риска должны быть больше платежей абсолютно надежной фирмы, чтобы обеспечить кредитору одинаковую ожидаемую доходность в 22% годовых?

Задача 132

Льготный кредит в 100 млн. руб. выдан на 3 года под 10% годовых. Рыночная ставка для займа такого срока равна 17%. Погашение долга и процентов предусматривается равными ежегодными платежами, образующими ренту постнумерандо. Рассчитать абсолютный и относительный грант-элементы.

Задача 133

Бескупонная облигация номиналом 1000 руб. со сроком погашения через 3 месяца продается по цене 950 руб., а со сроком погашения через 6 месяцев по цене 900 руб. Определите наведенную форвардную ставку простых годовых процентов для периода между концом третьего и шестого месяцев. Нанесите на график кривой доходности точки, соответствующие доходностям двух облигаций.

Задача 134

На кредитном рынке предоставляют ссуды на 1 год под ставку 17%, на 2 года под годовую ставку сложных процентов 18%, на 3 года под 19%, а на 4 года под 19,5% годовых. Нанесите на график кривой доходности соответствующие точки. Рассчитайте форвардную годовую ставку сложных процентов для каждого из четырех лет.

Перечень вопросов к зачету

1. Время как фактор стоимости в финансовых и коммерческих расчетах и его учет с помощью процентных ставок. Цели, задачи.
2. Виды облигаций и их рейтинг.
3. Виды потоков платежей и их основные параметры.
4. Дисконтирование и учет по простым ставкам. Сопоставление ставки наращивания и учетной ставки.
5. Дисконтирование по простым процентным ставкам. Наращивание по учетной ставке.
6. Долгосрочные ссуды.
7. Доходность купли-продажи финансовых инструментов.
8. Доходность ссудных и учетных операций с удержанием комиссионных.
9. Изменение параметров рент.
10. Измерение доходности облигаций.
11. Ипотечные ссуды.
12. Конверсия платежей, изменение условий контрактов.
13. Конверсия рент.
14. Конвертация валюты и начисление простых процентов. Расчет доходности операций с двойной конвертацией.
15. Кривые доходности
16. Льготные займы и кредиты.
17. Методы расчетов при погашении краткосрочной задолженности частичными платежами актуарный метод.
18. Методы расчетов при погашении краткосрочной задолженности частичными платежами метод торговца.
19. Налоги и инфляция.
20. Наращенная сумма постоянной ренты постнумерандо.
21. Непрерывное наращивание и дисконтирование. Непрерывные проценты.
22. Непрерывные переменные потоки платежей.
23. Непрерывные проценты. Сила роста. Наращение и дисконтирование.
24. Номинальная и эффективная ставки процентов. Учет (дисконтирование) по сложной ставке процентов и сложной учетной ставке.
25. Номинальная и эффективная учетные ставки процентов.

26. Общая постановка задачи изменения условия контракта.
27. Определение параметров постоянных рент постнумерандо.
28. Определение срока ссуды и размера процентной ставки (для сложных процентов).
29. Оценивание займов и облигаций.
30. Погашение долга в рассрочку.
31. Постоянная непрерывная рента
32. Простые переменные ставки. Реинвестирование по простым процентам.
33. Простые проценты и процентные ставки (ставка процента и учетная ставка). Формула наращивания по простым процентам. Практика начисления простых процентов.
34. Расходы по обслуживанию долга. Создание погасительного фонда.
35. Расчеты по ипотечным ссудам.
36. Ренты с постоянным абсолютным приростом платежей.
37. Ренты с постоянным относительным приростом платежей.
38. Реструктурирование займа.
39. Современная стоимость постоянной ренты постнумерандо.
40. Сравнение наращенных величин при применении ставок простых и сложных процентов для различных периодов времени.
41. Средние процентные ставки.
42. Ставка сложных процентов. Формула наращивания по сложным процентам.
43. Финансовая эквивалентность обязательств и конверсия платежей.
44. Формула наращивания по сложным процентам, когда ставка меняется во времени. Формула удвоения суммы.
45. Формула наращивания по простым процентам. Практика расчета для краткосрочных ссуд.
46. Формулы, устанавливающие эквивалентность между различными видами ставок.
47. Характеристики эффективности производственных инвестиций.
48. Эквивалентность процентных ставок.

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Требования к выполнению тестовых заданий:

При выполнении тестовых заданий с выбором одного (нескольких) ответа (-ов) в закрытой форме необходимо выбрать один (несколько) правильный (-ых) ответ (-ов) из предложенных вариантов.

При выполнении тестовых заданий в открытой форме необходимо указать единственно правильный ответ.

При выполнении тестовых заданий на установление правильной последовательности в закрытой форме необходимо установить правильную последовательность в полном объеме предложенных вариантов.

Требования к докладу:

Структура выступления: 1) вступительное слово; 2) основные положения, выносимые на рассмотрение; 3) изложение материала, разбитое на вопросы и подвопросы (пункты, подпункты) с необходимыми ссылками на источники, использованные автором; 5) выводы; 6) список использованных источников.

Требования к зачету

Подготовка к зачету осуществляется по перечню вопросов, выносимых на зачет. Перечень вопросов выдает преподаватель не позднее, чем за месяц до назначенной даты приема зачёта.

При проработке вопросов, вынесенных на зачет, необходимо использовать конспект лекций, а так же, учебно-методическую и учебную литературу, рекомендованную преподавателем.

Важно понимать, что положительный результат промежуточной аттестации по дисциплине может быть достигнут планомерной работой с материалом дисциплины в течение всего семестра, а не только подготовкой непосредственно перед зачетом. Эффективная подготовка к зачету должна включать в себя структурирование и повторение материала, изученного на аудиторных занятиях и в процессе выполнения различных видов самостоятельной работы

Подготовка к зачету заключается в изучении и тщательной проработке студентом учебного материала дисциплины с учетом учебников, лекционных и практических занятий, результатов самостоятельной работы.

Преподаватель имеет право задавать дополнительные уточняющие вопросы, если студент недостаточно полно осветил тематику вопроса, если затруднительно однозначно оценить ответ, если студент отсутствовал на занятиях в семестре.

Критерии оценивания компетенций формируются на основе балльно-рейтинговой системы с помощью всего комплекса методических материалов, определяющих процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих данный этап формирования компетенций.

Текущий контроль успеваемости предназначен для проверки хода и качества усвоения учебного материала, стимулирования учебной работы обучающихся и совершенствования методики проведения занятий.

Результаты текущего контроля успеваемости используются преподавателем при оценке знаний в ходе проведения промежуточной аттестации.

Для текущего контроля успеваемости используются устные опросы, коллоквиумы, выполнение различного вида практических заданий, рефератов, эссе, контрольных работ, тестов.

Для выполнения контрольной работы студенту целесообразно использовать Методические рекомендации по выполнению контрольной работы.

В соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в Автономной некоммерческой организации высшего профессионального образования «Институт экономики и управления» результаты текущего контроля успеваемости студента оцениваются преподавателем в размере до 40 баллов

Оценка текущего контроля успеваемости

№ п/п	Вид контроля	Количество баллов
1.	Посещаемость и активность на учебных занятиях	до 10
2.	Участие в проведение практических занятий	до 10
3.	Выполнение контрольной работы	до 20
	Всего	до 40

При организации обучения с использованием дистанционных образовательных технологий применяется иная структура оценивания результатов изучения дисциплины

Оценка текущего контроля успеваемости

№ п/п	Вид контроля	Количество баллов
1.	Своевременность и активность по выполнению заданий на учебном портале	до 14
2.	Выполнение практических заданий	до 16
3.	Выполнение контрольной работы	до 20
	Всего:	до 50

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения учебных целей по дисциплине и проводится в форме зачета.

В соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в Автономной некоммерческой организации высшего образования «Институт экономики и управления» результаты промежуточной аттестации оцениваются преподавателем в размере до 30 баллов.

Итоговый результат промежуточной аттестации оценивается преподавателем в размере до 100 баллов, в том числе:

70 баллов – как результат текущей аттестации;

30 баллов – как результат промежуточной аттестации.

Знания, умения и навыки студентов определяются следующими оценками: «зачтено» или «не зачтено». Соответствие баллов традиционной системе оценки при проведении промежуточной аттестации представлено в таблице.

Итоговая оценка промежуточной аттестации

№ п/п	Оценки	Количество баллов
1.	Зачтено	41-100
2.	Не зачтено	0 - 40

Критерии оценивания компетенций формируются на основе балльно-рейтинговой системы с помощью всего комплекса методических материалов, определяющих процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих данный этап формирования компетенций.

Оценка «зачтено» свидетельствует о твердых и достаточно полных знаниях всего материала курса, понимание сути и взаимосвязей между рассматриваемых процессов и явлений. Последовательные, правильные, конкретные ответы на основные вопросы. Использование в ответах отдельных материалов рекомендованной литературы.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.