Комплект оценочных материалов по дисциплине
«Финансовая математика»

1. Выберите один правильный ответ

Какую сумму в рублях нужно вложить в банк под 5% годовых, чтобы через 3 месяца получить 1025 руб., если расчеты ведутся при начислении простых процентов?

А) 995

Б) 1000

В) 1012

Г) 1050

Правильный ответ: Б

Компетенции: ПК-1

2. Выберите один правильный ответ

Для чего используется эффективная годовая ставка?

А) Для расчета простых процентов

Б) Для учета инфляции

В) Для определения номинальной ставки

Г) Для сравнения доходности вкладов с разной периодичностью начисления процентов

Правильный ответ: Г

Компетенции: ПК-1

3. Выберите один правильный ответ

Если проценты начисляются по простой ставке, то с увеличением времени:

А) Сумма процентов уменьшается

Б) Сумма процентов увеличивается пропорционально времени

В) Сумма процентов не изменяется

Г) Сумма процентов увеличивается экспоненциально

Правильный ответ: Б

Компетенции: ПК-1

4. Выберите один правильный ответ

Если обязательство A имеет текущую стоимость 10000 рублей, а обязательство B – 12000 рублей, то они:

А) Финансово эквивалентны

Б) Не являются финансово эквивалентными

В) Имеют одинаковые сроки погашения

Г) Имеют одинаковые процентные ставки

Правильный ответ: Б

Компетенции: ПК-1

5. Выберите один правильный ответ

Какой параметр не влияет на дисконтирование по сложной процентной ставке?

А) Будущая сумма

Б) Ставка дисконтирования

В) Время

Г) Частота начисления процентов

Правильный ответ: Г

Компетенции: ПК-1

6. Выберите один правильный ответ

Как учитывается инфляция при расчете реальной доходности?

А) Реальная доходность = Номинальная доходность + Уровень инфляции

Б) Реальная доходность = Номинальная доходность – Уровень инфляции

В) Реальная доходность = Номинальная доходность × Уровень инфляции

Г) Реальная доходность = Номинальная доходность / Уровень инфляции

Правильный ответ: Б

Компетенции: ПК-1

7. Выберите один правильный ответ

Какой параметр определяет временной интервал между платежами в потоке?

А) Сумма платежа

Б) Периодичность платежей

В) Процентная ставка

Г) Срок потока

Правильный ответ: Б

Компетенции: ПК-1

8. Выберите один правильный ответ

Что такое дифференцированный платеж по кредиту?

А) Платеж, который уменьшается с каждым периодом

Б) Платеж, который остается постоянным на весь срок кредита

В) Платеж, который увеличивается с каждым периодом

Г) Платеж, который осуществляется только в конце срока

Правильный ответ: А

Компетенции: ПК-1

9. Выберите один правильный ответ

Что такое текущая доходность облигации?

А) Отношение купонного дохода к номинальной стоимости облигации

Б) Отношение купонного дохода к сроку погашения облигации

В) Отношение купонного дохода к рыночной цене облигации

Г) Отношение купонного дохода к объему выпуска облигаций

Правильный ответ: В

Компетенции: ПК-1

10. Выберите один правильный ответ

Если поток платежей состоит из 3 выплат по 5000 рублей каждая с интервалом в 6 месяцев, то это:

А) Неравномерный поток платежей

Б) Единовременный платеж

В) Поток с изменяющейся ставкой

Г) Аннуитет

Правильный ответ: Г

Компетенции: ПК-1

11. Установите правильное соответствие. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

	Количество лет, через которые сумма вклада в банк 5000 руб. удвоится		Ставка годовых простых процентов
1)	10	А)	5%
2)	20	Б)	8%
3)	25	В)	10%
4)	12,5	Г)	4%

Правильный ответ:

1	2	3	4
В	А	Г	Б

Компетенции: ПК-1

12. Установите правильное соответствие. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

	Элементы формулы сложных процентов $S = P \cdot (1 + i)^n$		Значение элементов
1)	S	А)	Начальный вклад
2)	P	Б)	Будущая стоимость вклада
3)	i	В)	Ставка сложных процентов в периоде начисления
4)	n	Г)	Количество периодов начисления

Правильный ответ:

1	2	3	4
Б	А	В	Г

Компетенции: ПК-1

13. Установите правильное соответствие. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

	Формула		Описание формулы
1)	$P = S \cdot (1 - nd)$	А)	Расчет учетной ставки
2)	$S = \frac{P}{1 - nd}$	Б)	Расчета времени
3)	$d = \frac{S - P}{S \cdot n}$	В)	Дисконтирование по простым процентам
4)	$n = \frac{S - P}{S \cdot d}$	Г)	Наращение по простым процентам

Правильный ответ:

1	2	3	4
В	Г	А	Б

Компетенции: ПК-1

14. Установите правильное соответствие. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

	Термины		Значения терминов
1)	Простые проценты	А)	Процесс увеличения суммы с течением времени
2)	Сложные проценты	Б)	Процесс приведения будущей суммы к текущей стоимости
3)	Дисконтирование	В)	Проценты, начисляемые на исходную сумму
4)	Наращение	Г)	Проценты, начисляемые на проценты

Правильный ответ:

1	2	3	4
В	Г	Б	А

Компетенции: ПК-1

15. Установите правильное соответствие. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

	Тип обязательства		Характеристика обязательства
1)	Разовое обязательство	А)	Серия равных платежей через равные промежутки времени
2)	Аннуитет	Б)	Единовременный платеж в определенный момент времени
3)	Бессрочный аннуитет	В)	Аннуитет с бесконечным числом платежей
4)	Градуированный аннуитет	Г)	Аннуитет с изменяющимися платежами

Правильный ответ:

1	2	3	4
Б	А	В	Г

Компетенции: ПК-1

16. Установите правильное соответствие. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

	Номинальная ставка при уровне инфляции 4%		Реальная ставка
1)	10%	А)	3%
2)	14%	Б)	15%
3)	19%	В)	10%
4)	7%	Г)	6%

Правильный ответ:

1	2	3	4
Г	В	Б	А

Компетенции: ПК-1

17. Установите правильное соответствие. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

	Тип ренты		Описание типа
1)	Обычная рента	А)	Платежи начинаются через определенный период
2)	Авансовая рента	Б)	Платежи продолжаются бесконечно
3)	Отложенная рента	В)	Платежи производятся в начале каждого периода
4)	Бессрочная рента	Г)	Платежи производятся в конце каждого периода

Правильный ответ:

1	2	3	4
Г	В	А	Б

Компетенции: ПК-1

18. Установите правильное соответствие. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

	Термин теории кредитных расчетов		Описание термина
1)	График погашения кредита	А)	Период, в течение которого не начисляются проценты
2)	Полная стоимость кредита	Б)	План выплат по кредиту с указанием сумм и сроков
3)	Льготный период	В)	Общая сумма затрат заемщика по кредиту
4)	Рефинансирование кредита	Г)	Замена текущего кредита на новый с более выгодными условиями

Правильный ответ:

1	2	3	4
Б	В	А	Г

Компетенции: ПК-1

19. Установите правильное соответствие. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

	Сумма, вносимая ежегодно в течение 3 лет под 5% годовых, руб.		Будущая стоимость потока платежей, руб.
1)	10000	А)	63050
2)	20000	Б)	15762,5
3)	15000	В)	47287,5
4)	5000	Г)	31525

Правильный ответ:

1	2	3	4
Г	А	В	Б

Компетенции: ПК-1

20. Установите правильное соответствие. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

	Показатель риска		Описание показателя
1)	Бета-коэффициент	А)	Мера изменчивости доходности актива
2)	Волатильность	Б)	Показатель, отражающий риск акции относительно рынка
3)	Стандартное отклонение	В)	Мера связи между доходностями двух активов
4)	Ковариация	Г)	Статистический показатель, измеряющий разброс данных

Правильный ответ:

1	2	3	4
Б	А	Г	В

Компетенции: ПК-1

21. Установите последовательность приведения двух платежей к одной дате:

А) Расчет текущей стоимости каждого платежа

Б) Определение суммы и сроков платежей

В) Выбор даты приведения

Г) Сравнение приведенных сумм

Правильный ответ: Б, В, А, Г

Компетенции: ПК-1

22. Установите последовательность замены одного финансового обязательства на другое:

А) Определение суммы и срока нового обязательства

Б) Определение суммы и срока исходного обязательства

В) Расчет эквивалентности обязательств

Г) Проверка выполнения условий замены

Правильный ответ: Б, А, В, Г

Компетенции: ПК-1

23. Расположите значения суммы кредита (тыс. руб.), которую клиент взял в банке под ставку простых годовых процентов в размере 10% на 2 года, в порядке возрастания суммы процентов, которую он заплатит:

А) 50

Б) 100

В) 75

Г) 130

Правильный ответ: А, В, Б, Г

Компетенции: ПК-1

24. Установите последовательность видов процентных ставок по убыванию текущей стоимости при дисконтировании:

А) Простая процентная ставка 8%

Б) Сложная процентная ставка 8%

В) Номинальная процентная ставка 8% с ежемесячной капитализацией

Г) Эффективная процентная ставка 8%

Правильный ответ: А, Б, В, Г

Компетенции: ПК-1

25. Установите последовательность анализа потока платежей:

А) Определение временных интервалов между платежами

Б) Расчет текущей стоимости потока платежей

В) Определение суммы каждого платежа

Г) Выбор ставки дисконтирования

Правильный ответ: А, В, Г, Б

Компетенции: ПК-1

26. Установите последовательность расчета реальной процентной ставки:

А) Определение номинальной процентной ставки

Б) Применение формулы Фишера

В) Расчет уровня инфляции

Г) Получение реальной процентной ставки

Правильный ответ: А, В, Б, Г

Компетенции: ПК-1

27. Установите последовательность видов инфляции по возрастанию ее темпа:

А) Умеренная инфляция (до 10% в год)

Б) Галопирующая инфляция (10–100% в год)

В) Гиперинфляция (свыше 100% в год)

Г) Дефляция (отрицательная инфляция)

Правильный ответ: Г, А, Б, В

Компетенции: ПК-1

28. Установите последовательность расчета доходности портфеля ценных бумаг:

А) Суммирование взвешенных доходностей

Б) Расчет взвешенной доходности

В) Расчет доли каждой ценной бумаги в портфеле

Г) Определение доходности каждой ценной бумаги

Правильный ответ: Г, В, Б, А

Компетенции: ПК-1

29. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

Процентные ставки разного вида, применение которых при одинаковых начальных условиях дает одинаковые финансовые результаты, называются _____.

Правильный ответ: эквивалентными.

Компетенции: ПК-1

30. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

_____ проценты – это проценты, для начисления которых применяют последовательно изменяющуюся базу начисления, то есть сумму, полученную на предыдущем этапе наращения или дисконтирования.

Правильный ответ: сложные.

Компетенции: ПК-1

31. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

_____ векселя – передача векселя векселедержателем банку для получения вексельной суммы до наступления даты платежа.

Правильный ответ: учет.

Компетенции: ПК-1

32. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

_____ прибыли – это повторное выгодное вложение денежных средств в финансовые активы с целью увеличения дохода.

Правильный ответ: реинвестирование.

Компетенции: ПК-1

33. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

_____ платежей – это последовательность величин самих платежей (со знаками) и моментов времени, когда они осуществлены.

Правильный ответ: поток.

Компетенции: ПК-1

34. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

Индекс _____ – показатель, отражающий изменение уровня цен на товары и услуги за определенный период.

Правильный ответ: инфляции.

Компетенции: ПК-1

35. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

_____ платежей – это объединение нескольких платежей в один с установлением единого срока погашения.

Правильный ответ: консолидация.

Компетенции: ПК-1

36. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

_____ платеж – это способ погашения долга, при котором заемщик выплачивает основную сумму кредита равными частями, а проценты начисляются на остаток задолженности.

Правильный ответ: дифференцированный.

Компетенции: ПК-1

37. Сумма в 10000 руб. инвестирована под ставку простых годовых процентов в размере 8% на 2 года. Определить итоговую сумму в рублях, которую получит инвестор? *(Ответ запишите в виде числа)*

Правильный ответ: 11600.

Компетенции: ПК-1

38. Вкладчик положил в банк 70000 рублей под ставку сложных процентов в размере 9% годовых с ежегодной капитализацией. Сколько лет потребуется, чтобы сумма выросла до 120000 рублей? *(Ответ запишите в виде числа с точностью до двух знаков после запятой)*

Правильный ответ: 6,26.

Компетенции: ПК-1

39. Как называется коэффициент дисконтирования, который показывает, какую долю составляет первоначальная величина долга в окончательной сумме?

Правильный ответ: дисконтный множитель.

Компетенции: ПК-1

40. Как называется процесс, обратный дисконтированию?

Правильный ответ: наращение (компаундирование).

Компетенции: ПК-1

41. Как называются деньги или ресурсы, которые одна сторона предоставляет другой под проценты с условием возврата в оговорённый срок?

Правильный ответ: кредит.

Компетенции: ПК-1

42. Определить текущую стоимость потока платежей в рублях, если ежемесячно в течение 1 года вносится по 2000 рублей под 12% годовых. *(Ответ запишите в виде числа, округляя до целых)*

Правильный ответ: 22510.

Компетенции: ПК-1

43. Определить текущую стоимость отложенной ренты в рублях, если рента в 10000 руб. начинается через 2 года и длится 5 лет, а ставка составляет 6%. *(Ответ запишите в виде числа)*

Правильный ответ: 37349.

Компетенции: ПК-1

44. Как называется рента, если платежи поступают в конце очередного промежутка времени?

Правильный ответ: постнумерандо.

Компетенции: ПК-1

Экспертное заключение

Представленный комплект оценочных материалов по дисциплине «Финансовая математика» соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые оценочные материалы адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

Виды оценочных средств, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС.

Разработанные и представленные для экспертизы оценочные материалы рекомендуются к использованию в процессе подготовки обучающихся по указанному направлению.

Председатель учебно-методической комиссии
института компьютерных систем и
информационных технологий Ветрова Н. Н.

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)
1.	Дополнен комплектом оценочных материалов	протокол заседания кафедры прикладной математики № 8 от 24.02.2025	 В.В. Малый