


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Малышев Александр Васильевич
Должность: Заведующий кафедрой
Дата подписания: 15.06.2023 10:11:51
Уникальный программный ключ:
c44c65fc5eb466e5e378c4db413465be7586c86f

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Юго-Западный государственный университет

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий кафедрой
программной инженерии
 А.В. Малышев
« 30 » 08 2022г.

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
для текущего контроля успеваемости
и промежуточной аттестации обучающихся
по дисциплине

Финансовая математика
(наименование дисциплины)

09.03.03 Прикладная информатика
(код и наименование ОПОП ВО)

Курск, 2022

1. Вопросы для защиты практических работ

Практическая работа №1:

1. Что такое проценты?
2. Что такое наращенная сумма ссуды?
3. Что такое процентная ставка наращивания, простая и сложная?
4. Что такое дисконтный множитель и как он рассчитывается?
5. Как определяется срок ссуды и величина простой и сложной ставки наращивания?

Практическая работа №2:

1. Дайте определение уравнению эквивалентности?
2. Как находится критическая ставка для простых и сложных процентов?
3. Как происходит объединение потока платежей?
4. Как определяется сумма консолидированного платежа при начислении простых процентов?
5. Как определяется сумма консолидированного платежа при начислении сложных процентов?

Практическая работа №3:

1. Дайте определение потока платежей?
2. Что такое регулярный и нерегулярный поток платежей?
3. Дайте определение наращенной сумме? Как она рассчитывается?
4. Дайте определение современной стоимости потока платежей? Как она рассчитывается?
5. Как определяется наращенная и современная стоимости годовой ренты?
6. Как определяется наращенная и современная стоимости годовой ренты с начислением процентов по номинальной процентной ставке?
7. Как определяется рента с начислением процентов по номинальной процентной ставке и неоднократными выплатами в году?

Практическая работа №4:

1. Дайте определение срока окупаемости инвестиций? Как он рассчитывается?
2. В чем заключается метод расчёта чистого приведённого эффекта (дохода)?
3. Что называют барьерным коэффициентом?
4. По какой формуле происходит расчёт чистого приведённого дохода (эффекта) при разовой инвестиции?

5. По какой формуле происходит расчёт чистого приведённого дохода (эффекта) при последовательном инвестировании в течение нескольких лет?

6. От чего зависит абсолютная величина чистого приведённого дохода?

Критерии оценки:

- 0 баллов выставляется обучающемуся, если студент не может ответить на поставленные вопросы или допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой знаний.

- 4 балла выставляется обучающемуся, если студент показывает не только высокий уровень теоретических знаний по дисциплине «Финансовая математика». Ответ построен логично.

- 8 балла выставляется обучающемуся, если студент показывает не только высокий уровень теоретических знаний по дисциплине «Финансовая математика», но и видит междисциплинарные связи. Умеет анализировать практические ситуации. Ответ построен логично.

2. Вопросы для собеседования

Раздел (тема) дисциплины: Простые проценты:

1. Методы и задачи финансовых вычислений.
2. Фактор времени в финансово-экономических расчетах.
3. Проценты и процентные ставки.
4. Нарращение по простым процентам.
5. Дисконтирование и учет по простым ставкам.

Раздел (тема) дисциплины: Сложные проценты:

1. Начисление сложных процентов.
2. Дисконтирование и наращение по сложной учетной ставке.
3. Непрерывное наращение и дисконтирование.
4. Определение срока платежа и процентных ставок.
5. Нарращение процентов и инфляция

Раздел (тема) дисциплины: Эквивалентность процентных ставок и условий контрактов:

1. Эквивалентность процентных ставок.
2. Эквивалентность условий контрактов.
3. Уравнение эквивалентности.
4. Средние процентные ставки.
5. Принцип финансовой эквивалентности.
6. Консолидирование (объединение) платежей при заданном сроке.

Раздел (тема) дисциплины: Анализ потоков платежей:

1. Постоянные потоки платежей и финансовых рент.
2. Нарращенная сумма обычной ренты.

3. Современная величина обычной ренты.
4. Определение параметров финансовых рент.
5. Анализ других видов регулярных потоков платежей.
6. Переменные потоки платежей.
7. Потоки с разовым изменением платежей.
8. Ренты с постоянным абсолютным приростом платежей.
9. Ренты с постоянным относительным изменением платежей.
10. Непрерывные постоянные и переменные потоки платежей.
11. Конверсия рент. Простые конверсии.
12. Изменение параметров ренты. Объединение рент.
13. Финансовые ренты в страховании (условные аннуитеты).

Раздел (тема) дисциплины: Планирование погашения долгосрочной задолженности:

1. Срочные уплаты и погасительные взносы.
2. Формирование фонда для погашения в один срок.
3. Планирование погасительного фонда при равных взносах.
4. Льготные займы и кредиты.
5. Погашение долга в рассрочку.
6. Потребительский кредит.
7. Погашение ипотечной ссуды.
8. Аренда оборудования.

Критерии оценки:

- 0 баллов выставляется обучающемуся, если студент не может ответить на поставленные вопросы или допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой знаний.

- 2 балла выставляется обучающемуся, если студент показывает не только высокий уровень теоретических знаний по дисциплине «Финансовая математика». Ответ построен логично.

- 4 балла выставляется обучающемуся, если студент показывает не только высокий уровень теоретических знаний по дисциплине «Финансовая математика», но и видит междисциплинарные связи. Умеет анализировать практические ситуации. Ответ построен логично.

3. Оценочные средства для промежуточной аттестации обучающихся

Вопросы в закрытой форме:

1. Абсолютная величина разности между точным и приближённым значением числа называется

- а) Абсолютной погрешностью
- б) погрешностью
- в) истинной погрешностью
- г) относительной погрешностью

д) истинной абсолютной погрешностью

2. Приближенным числом a называют число, незначительно отличающиеся от

- а) точного
- б) неточного
- в) среднего
- г) точного неизвестного
- д) максимально возможного

3. a называется приближенным значением A по недостатку, если

- а) $a < A$
- б) $a \neq A$
- в) $a = A$
- г) $a > A$

4. a называется приближенным значением числа A по избытку, если

- а) $a > A$
- б) $a < A$
- в) $a \neq A$
- г) $a = A$

5. Под ошибкой или погрешностью Δa приближенного числа a обычно понимается разность между соответствующим точным числом A и данным приближением, т.е.

- а) $\Delta a = A - a$
- б) $A = \Delta a + A$
- в) $\Delta a = A + a$
- г) $a = \Delta a - A$
- д) $a = \Delta a + A$

6. Если ошибка положительна и $A > 0$, то

- а) $\Delta a > 0$
- б) $\Delta a < 0$
- в) $\Delta a = 0$
- г) $\Delta a \neq 0$
- д) $\Delta a \neq 1$

7. Предельную абсолютную погрешность вводят если

- а) число A не известно
- б) Δ не известно
- в) число a не известно
- г) $(A - a)$ не известно
- д) $(A + a)$ не известно

8. Предельная абсолютная погрешность

- а) Δa
- б) ΔA
- в) A
- г) a
- д) $a\Delta$

9. Отношение границы абсолютной погрешности к модулю самого числа называют

- а) относительной погрешностью
- б) Абсолютной погрешностью
- в) погрешностью
- г) истинной погрешностью
- д) истинной абсолютной погрешностью

10. Наибольшая величина разности между точным и приближённым значением числа называется

- а) Предельной абсолютной погрешностью
- б) Абсолютной погрешностью
- в) погрешностью
- г) максимальной погрешностью
- д) максимальной абсолютной погрешностью

11. Если точное число 245,21, а приближенное число 246, то истинной абсолютной погрешностью будет число

- а) 0,79
- б) 0,81
- в) 0,079
- г) 0,21
- д) 0,021

12. Наибольшая величина отношения разности между точным и приближённым значением числа к точному значению называется

- а) Предельной относительной погрешностью
- б) относительной погрешностью
- в) погрешностью
- г) максимальной погрешностью
- д) максимальной относительной погрешностью

13. Если абсолютная погрешность числа не превосходит единицы этого разряда, то некоторая цифра приближённого числа называется:

- а) верной
- б) сомнительной
- в) абсолютной
- г) относительной

д) приближённой

14. Если, $a=945,673$, то цифра 6 является

- а) верной
- б) сомнительной
- в) абсолютной
- г) относительной
- д) приближённой

15. Если, $a=142,5$, то граница относительной погрешности:

- а) 0,0003
- б) 0,00003
- в) 0,003
- г) 0,333
- д) 0,03

16. Граница абсолютной погрешности числа $a=1348$, если равна

- а) 0,539
- б) 0,5
- в) 0,05
- г) 0,54
- д) 0,53

17. Если в матрице число столбцов равно числу строк, то матрица называется:

- а) квадратной
- б) векторной
- в) диагональной
- г) треугольной
- д) прямоугольной

18. Для умножения матриц не справедлив математический закон

- а) переместительный
- б) сочетательный
- в) распределительный

19. Если для матрицы A существует матрица $-A$, то она

- а) противоположная
- б) обратная
- в) транспонированная
- г) единичная
- д) нулевая

20. Результатом сложения матрицы A и противоположной ей матрицы $-A$ является матрица

- а) нулевая
- б) противоположная
- в) обратная
- г) транспонированная
- д) единичная

21. При транспонировании матрицы её определитель:

- а) не изменится
- б) изменится
- в) изменит только знак
- г) равен 0
- д) равен 1

22. Новый определитель, который получается из определителя вычеркиванием строки и столбца, содержащих данный элемент называется

- а) минор
- б) матрица
- в) вектор
- г) определитель
- д) алгебраическое дополнение

23. Обратимой называется матрица

- а) невырожденная
- б) вырожденная
- в) единичная
- г) обратная
- д) нулевая

24. Способ решения СЛАУ, заключающийся в составлении матрицы из коэффициентов и вектора из свободных членов, с последующим нахождением обратной матрицы, является методом

- а) матричным
- б) Гаусса
- в) Зейделя
- г) Сарруса
- д) Крамера

25. Две матрицы одного и того же типа, имеющие одинаковое число строк и столбцов, и соответствующие элементы их равны, называют

- а) равными
- б) одного ранга
- в) одинаковыми
- г) транспонированными

д) единичными

26. С какой матрицей совпадает дважды транспонированная матрица

- а) исходной
- б) единичной
- в) квадратной
- г) диагональной
- д) обратной

27. Нахождение обратной матрицы для данной называется

- а) обращением
- б) транспонированием
- в) заменой строк и столбцов
- г) суммой
- д) разностью

28. Если в матрице число строк не равно числу столбцов, то матрица называется

- а) прямоугольной
- б) квадратной
- в) векторной
- г) диагональной
- д) треугольной

29. Максимальный порядок минора матрицы, отличного от нуля, называют

- а) рангом
- б) пределом
- в) определителем
- г) рядом
- д) экстремумом

30. Число строк или столбцов матрицы называется её

- а) размерностью
- б) порядком
- в) степенью
- г) диагональю
- д) рангом

31. Матрица, у которой все элементы, кроме главной диагонали, равны нулю называется:

- а) диагональной
- б) треугольной
- в) единичной
- г) векторной

д) нулевой

32. Если у диагональной матрицы все элементы главной диагонали равны, то такая матрица является:

- а) нулевой
- б) единичной
- в) треугольной
- г) диагональной
- д) векторной

33. К векторам относятся:

- а) матрицы-строки
- б) диагональные матрицы
- в) единичные матрицы
- г) скалярные матрицы
- д) нулевые матрицы

34. Операция замены строк и столбцов матрицы называется:

- а) транспонированием
- б) сложением
- в) вычитанием
- г) умножением
- д) понижением порядка

35. Для матриц несправедливо следующее арифметическое действие:

- а) деление
- б) транспонированием
- в) сложением
- г) вычитанием
- д) умножением

36. Для вычисления определителя матрицы используют

- а) правило Саруса
- б) Правило Крамера
- в) Правило Гаусса
- г) Теорему Кронекера-Капелли
- д) правило диагоналей

37. Погрешность, связанная с самой постановкой математической задачи

- а) погрешность задача
- б) погрешность метода
- в) погрешность вычисления
- г) остаточная погрешность
- д) погрешность измерения

38. Если все элементы квадратной матрицы, стоящие вне главной диагонали, равны нулю, а на главной диагонали стоят единицы, то матрицу называют

- а) единичной
- б) квадратной
- в) диагональной
- г) обратной
- д) треугольной

39. Метод, представляющий собой конечные алгоритмы для вычисления корней уравнения или системы уравнений

- а) точный
- б) приближённый
- в) относительный
- г) численный
- д) таких методов нет

40. Метод позволяющий получить корни системы с заданной точностью путем сходящихся бесконечных процессов

- а) итерационный
- б) приближённый
- в) относительный
- г) численный
- д) таких методов нет

41. Этот метод является наиболее распространенным приемом решения систем линейных уравнений, алгоритм последовательного исключения неизвестных, сведения матрицы к треугольному виду

- а) метод Гаусса
- б) метод Зейделя
- в) ведущий метод
- г) метод обратных матриц
- д) итерационный метод

42. Целый однородный полином второй степени от n переменных называется

- а) квадратичной формой
- б) треугольной формой
- в) прямоугольной формой
- г) кубической формой
- д) трапециидальной формой

43. Квадратичная форма называется положительно (отрицательно) определенной, если она принимает положительные (отрицательные) значения, обращаясь в нуль лишь при

- а) $x_1=x_2=\dots=x_n=0$
- б) $x_1+x_2+\dots+x_n=0$
- в) $x_1x_2\dots x_n=0$
- г) $a+b+c+\dots=0$
- д) $x_1-x_2-\dots-x_n=0$

44. Произведением вектора $x=(x_1, x_2, \dots, x_n)$ на число k называется вектор

- а) $kx=(kx_1, kx_2, \dots, kx_n)$
- б) $ab=x_1+x_2+\dots+x_n$
- в) $k=x_1+x_2+\dots+x_n$
- г) нельзя умножать вектор на число
- д) единичный

45. Методы решения уравнений делятся на

- а) Прямые и итеративные
- б) Прямые и косвенные
- в) Начальные и конечные
- г) Простые и сложные
- д) детерминированные и вероятностные

46. Отделение корней можно выполнить двумя способами

- а) аналитическим и графическим
- б) приближением и отделением
- в) аналитическим и систематическим
- г) систематическим и графическим
- д) детерминированным и вероятностным

47. Погрешности, связанная с наличием бесконечных процессов в математическом анализе

- а) остаточная погрешность
- б) погрешность задача
- в) погрешность метода
- г) погрешность вычисления
- д) погрешность измерения

48. Рекурсия от латинского слова *recurrens* означает

- а) возвращающийся
- б) приближающийся
- в) повторяющийся
- г) заменяющийся
- д) удаляющийся

49. Погрешности, связанные с наличием в математических формулах, числовых параметров, называют

- а) начальными
- б) относительными
- в) абсолютными
- г) остаточными
- д) предельными

50. Погрешности, связанные с системой счисления

- а) погрешность округления
- б) относительная погрешность
- в) остаточная погрешность
- г) погрешность задача
- д) погрешность метода

51. Числовой ряд называния сходящимся, если

- а) существует предел последовательности его частных сумм
- б) существует последовательность
- в) можно найти сумму ряда
- г) частные суммы равны нулю
- д) сумма ряда равна нулю

52. С помощью этого метода число верных цифр примерно удваивается на каждом этапе по сравнению с первоначальным количеством

- а) процесс Герона
- б) формула Тейлора
- в) формула Маклорена
- г) правило Крамера
- д) метод Гаусса

53. Если элементы квадратной матрицы, стоящие выше (ниже) главной диагонали, равны нулю, то матрицу называют

- а) треугольной
- б) единичной
- в) квадратной
- г) диагональной
- д) обратной

54. Если все элементы квадратной матрицы равны нулю, то матрицу называют

- а) нулевой
- б) единичной
- в) квадратной
- г) диагональной
- д) обратной

55. Если все элементы квадратной матрицы, стоящие вне главной диагонали, равны нулю, то матрицу называют

- а) диагональной
- б) нулевой
- в) единичной
- г) квадратной
- д) обратной

56. Все методы вычисления интегралов делятся на

- а) Точные и приближенные
- б) Прямые и итеративные
- в) Прямые и косвенные
- г) Начальные и конечные
- д) аналитические и графические

57. При использовании метода вычисление интеграла заменяют вычислением некоторой суммы

- а) Метод интерполяционных квадратурных формул
- б) Монте-Карло
- в) Бисекции
- г) Гаусса
- д) Комбинированном

58. Методы решения уравнений делятся на

- а) Прямые и итеративные
- б) Прямые и косвенные
- в) Начальные и конечные
- г) Простые и сложные
- д) детерминированные и вероятностные

59. Отделение корней можно выполнить двумя способами

- а) аналитическим и графическим
- б) приближением и отделением
- в) аналитическим и систематическим
- г) систематическим и графическим
- д) детерминированным и вероятностным

60. Рекурсия от латинского слова *resurgens* означает

- а) возвращающийся
- б) приближающийся
- в) повторяющийся
- г) заменяющийся
- д) удаляющийся

Вопросы в открытой форме:

1. Если в матрице число столбцов равно числу строк, то матрица называется:
2. Если в матрице число строк не равно числу столбцов, то матрица называется
3. Число строк или столбцов матрицы называется её
4. Матрица, у которой все элементы, кроме главной диагонали, равны нулю называется:
5. Если у диагональной матрицы все с элементы главной диагонали равны, то такая матрица является:
6. Операция замены строк и столбцов матрицы называется:
7. Точный метод вычисления интегралов был предложен
8. Для вычисления определителя матрицы используют
9. Геометрически нижняя сумма Дарбу равна площади
10. Геометрически верхняя сумма Дарбу равна площади
11. Приближенные методы вычисления интегралов можно разделить на 2 группы
12. Итерация (iteratio) в переводе с латинского
13. Какой вид локальной интерполяции является простейшим и часто используемым?
14. Заменяв в матрице типа $m \times n$ строки соответственно столбцами получим
15. Разность между наименьшим из чисел m и n и рангом матрицы называется
16. Итерация (iteratio) в переводе с латинского
17. Укажите рекуррентную формулу метода простой итерации
18. Последовательность исключения неизвестных при решении системы линейных алгебраических уравнений лежит в основе
19. При использовании метода _____ вычисление интеграла заменяют вычислением некоторой суммы
20. Какие ошибки экспериментальных данных обычно дают отклонение в одну сторону от истинного значения измеряемой величины?

Вопросы на установление соответствия:

1. Установите соответствие:

Процентные деньги	абсолютная величина дохода от предоставления денег в долг в любой его форме
Процентная ставка	величина относительного дохода за деньги представленные в долг на определенный период
Временная база	Величина суммы P называется базой, а интервал времени T , относительно которого определена процентная ставка

2. Установите соответствие:

Рост первоначальной суммы	Процесс увеличения суммы денег в связи с присоединением процентов к этой сумме
Простая процентная ставка	Если процентная ставка i на всем протяжении ссуды применяется к одной и той же первоначальной сумме долга P
Сложная процентная ставка	Если процентная ставка i_c применяется к первоначальной сумме долга P вместе с начисленными на нее процентами I за предыдущие периоды начисления T

3. Установите соответствие:

Формула наращения	$S = P + I = P(1 + n \cdot i) = P \cdot \mu_i$
Точное определение числа дней пользования ссудой	$t_m = N_p - N_c + 365 \cdot (G_p - G_c)$,
Приближенное определение числа дней пользования ссудой	$t_0 = 30(M_p - M_c) + L_p - L_c + 360 \cdot (G_p - G_c)$,

4. Установите соответствие:

Точный процент	за временную базу принимают число дней равное календарному числу дней в году
Обыкновенный процент	за временную базу берут год, состоящий из 12 месяцев по 30 дней каждый
Процентная ставка	величина относительного дохода за деньги представленные в долг на определенный период

5. Установите соответствие:

Наращенная сумма при дискретно изменяющихся во времени процентных ставках	$S = P(1 + n_1 i_1 + n_2 i_2 + \dots) = P(1 + \sum_{k=1}^m n_k i_k)$
Наращенная сумма при дискретно изменяющихся во времени процентных ставках в краткосрочный период	$S = P(1 + n_1 i_1)(1 + n_2 i_2) \dots$
Математическое дисконтирование	$D = S - A = S(1 - v_i)$

6. Установите соответствие:

учетная ставка	$D_T = S \cdot d$
Наращение по простой учетной ставке.	$S = P \frac{1}{v_d} = P \cdot \mu_d$,
Математическое дисконтирование	$D = S - A = S(1 - v_i)$

7. Установите соответствие:

Сложный процент	начисление за данный период времени производится на наращенную сумму за все предыдущие периоды
Капитализация процентов	Присоединение начисленных процентов к сумме, которая служила базой для их определения
Номинальная процентная ставка	Если при годовой процентной ставке j предусмотрено m периодов начисления в год, то проценты за каждый период начисляются по ставке j/m

8. Установите соответствие определение срока платежа и процентных ставок

при наращении по сложной годовой ставке	$n = \frac{\ln S/P}{\ln(1+i_c)}, \quad i_c = (S/P)^{1/n} - 1;$
при наращении по номинальной процентной ставке	$n = \frac{\ln S/P}{m \cdot \ln(1+j/m)}, \quad j = m((S/P)^{1/(nm)} - 1);$
при дисконтировании по сложной годовой ставке	$n = \frac{\ln A/S}{\ln(1-d_c)}, \quad d_c = 1 - (A/S)^{1/n};$

9. Установите соответствие определение срока платежа и процентных ставок

при дисконтировании по номинальной учетной ставке	$n = \frac{\ln A/S}{m \cdot \ln(1-c/m)}, \quad c = \frac{1}{m}(1 - (A/S)^{1/m});$
при наращении по номинальной процентной ставке	$n = \frac{\ln S/P}{m \cdot \ln(1+j/m)}, \quad j = m((S/P)^{1/(nm)} - 1);$
при дисконтировании по сложной годовой ставке	$n = \frac{\ln A/S}{\ln(1-d_c)}, \quad d_c = 1 - (A/S)^{1/n};$

10. Установите соответствие определение срока платежа и процентных ставок

при дисконтировании по номинальной учетной ставке	$n = \frac{\ln A/S}{m \cdot \ln(1-c/m)}, \quad c = \frac{1}{m}(1 - (A/S)^{1/m});$
при наращении по постоянной ставке непрерывных процентов	$n = \frac{\ln S/P}{\delta}, \quad \delta = \frac{\ln S/P}{n}.$
при дисконтировании по сложной годовой ставке	$n = \frac{\ln A/S}{\ln(1-d_c)}, \quad d_c = 1 - (A/S)^{1/n};$

Компетентностно-ориентированные задачи:

1. Капитал 50 000 р. вложен в банк на 6 лет под 4% годовых. Найти величину процентного платежа.

2. Какой процентный платеж должен произвести заемщик, если он занял сумму 62 000 р. на 8 месяцев под 6% годовых?

3. Капитал величиной 8 500 р. вложен в банк на 40 дней под 10% годовых ($K=360$). Найдите процентный платеж.

4. Заемщик взял в банке капитал под 5% годовых. За полтора года он заплатил 5 000 р. процентного платежа. Какой капитал взял заемщик в банке?

5. В банк был вложен капитал под 4% годовых. На него был начислен процентный платеж в сумме 520 р. Вычислите капитал, если он был вложен на а) 6 лет; б) 9 месяцев; в) 20 дней.

6. В банк была вложена сумма 50 000 р. на 9 лет под 8% годовых. Какой процентный платеж она дает?

7. Капитал величиной 40 000 р. вложен в банк на 6 месяцев под 4% годовых. Какой процентный платеж принесет этот капитал через 6 месяцев?

8. Капитал величиной 150 000 р. вложен в банк с 03.03 по 07.05 под 6% ($K=360$). Найдите процентный платеж за это время.

9. Капитал величиной 100 000 р. вложен в банк на срок с 14.04 по 14.06 под 6% ($K=360$). Найдите процентный платеж.

10. Капитал величиной P р. вложен в банк на 12 месяцев под 10% годовых. Он принес доход 12 000 р. Найдите величину первоначального капитала.

11. После вычета процентов за 4 месяца заемщик получил 292 250 р. Вычислите сумму долга и сумму выплаченных процентов, если процентная ставка равна 4,75% годовых.

12. Величина двух капиталов равна 8 000 000 р. Первый был вложен в банк под 8% годовых, а второй под 10% годовых. Сумма годового дохода от обоих капиталов равна 180 000 р. Определите величину каждого капитала.

13. Восьмого августа банк выдал заем, а 19 сентября заемщик вернул заем с процентом, что составило 712 000 р. Определите величину займа, если он был выдан под 4% годовых ($K=360$).

14. Заемщик взял в банке капитал P р. на срок 60 дней под 6% годовых. Он вернул в срок заем с процентами, что составило 25 250 р. Вычислите, сколько рублей принесет вдвое больший капитал за срок 3 года под 6% годовых.

15. Сумма P р., вложенная в банк под 4% годовых на несколько лет, увеличилась на 43 200 р. Та же сумма, вложенная на срок на один год меньше под 5% годовых, принесла бы 7 200 р. дохода. Определите сумму и срок, за который насчитывался доход.

16. На первоначальный капитал в течении 5 лет начисляются сложные проценты по ставке 12% в конце года. Во сколько раз вырастит наращенная сумма, если проценты будут начисляться ежемесячно?

17. Кредит выдан на 5 лет под 8% годовых, начисление процентов в конце года. Какую номинальную годовую ставку необходимо назначить, чтобы получить к концу пятого года ту же наращенную сумму при поквартальном начислении процентов?

18. На сумму долга в течении 2 лет начисляются сложные проценты по ставке 8,7% годовых. Сколько раз в году нужно начислять проценты по той же ставке, чтобы за два года наращенная сумма выросла бы не менее чем на 0,45%?

19. Кредит в сумме 2 500 р. выдан на 8 лет. Сложная процентная ставка на протяжении первых 3 лет была 7,5%, в следующие 3 года – 8%, а в последнем периоде – 8,5%. Какую сумму нужно вернуть в конце 8 года?

20. Заемщик взял в банке капитал под 15% годовых. За три года он заплатил 15 000 р. процентного платежа. Какой капитал взял заемщик в банке?

21. В банк был вложен капитал под 14% годовых. На него был начислен процентный платеж в сумме 1520 р. Вычислите капитал, если он был вложен на а) 8 лет; б) 10 месяцев; в) 40 дней.

22. Капитал величиной 250 000 р. вложен в банк с 13.03 по 27.06 под 16% ($K=365$). Найдите процентный платеж за это время.

23. Капитал величиной 300 000 р. вложен в банк на срок с 14.06 по 14.09 под 20% ($K=365$). Найдите процентный платеж.

24. Капитал величиной P р. вложен в банк на 10 месяцев по 15% годовых. Он принес доход 150 000 р. Найдите величину первоначального капитала ($K=365$).

25. После вычета процентов за 6 месяца заемщик получил 400 250 р. Вычислите сумму долга и сумму выплаченных процентов, если процентная ставка равна 16% годовых.

26. 28 августа банк выдал заем, а 19 ноября этого же года заемщик вернул заем с процентом, что составило 1 000 500 р. Определите величину займа, если он был выдан под 14% годовых ($K=365$).

27. Заемщик взял в банке капитал P р. на срок 160 дней под 16% годовых. Он вернул в срок заем с процентами, что составило 250 000 р. Вычислите, сколько рублей принесет вдвое больший капитал за срок 3 года под 16% годовых.

28. Капитал 150 000 р. вложен в банк на 5 лет под 14% годовых. Найти величину процентного платежа.

29. Какой процентный платеж должен произвести заемщик, если он занял сумму 160 000 р. на 10 месяцев под 16% годовых?

30. Капитал величиной 85 500 р. вложен в банк на 140 дней под 15% годовых ($K=365$). Найдите процентный платеж.

31. Капитал, вложенный в банк под 16% годовых на несколько лет, увеличился до 42 000 р. Та же сумма, вложенная на срок на один год меньше под 10% годовых, принесла бы 7 000 р. дохода. Определите сумму и срок, за который насчитывался доход.

32. На первоначальный капитал в течение 7 лет начисляются сложные проценты по ставке 15% в конце года. Во сколько раз вырастит наращенная сумма, если проценты будут начисляться ежемесячно?

33. На сумму долга в течение 3 лет начисляются сложные проценты по ставке 18% годовых. Сколько раз в году нужно начислять проценты по той же ставке, чтобы за три года наращенная сумма выросла бы не менее чем на 0,5%?

34. Капитал 150 000 р. вложен в банк на 5 лет под 14% годовых. Найти величину процентного платежа при ежемесячном и ежеквартальном начислении процентов.

35. Банк принимает вклад на полгода под 15% годовых или на год под 17% годовых. Как выгоднее вложить 100 000 р. на год: дважды по полгода или один раз на год?

Критерии оценивания решения компетентностно-ориентированной задачи:

6-5 баллов выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует глубокое понимание обучающимся предложенной проблемы и разностороннее ее рассмотрение; свободно конструируемая работа представляет собой логичное, ясное и при этом краткое, точное описание хода решения задачи (последовательности (или выполнения) необходимых трудовых действий) и формулировку доказанного, правильного вывода (ответа); при этом обучающимся предложено несколько вариантов решения или оригинальное, нестандартное решение (или наиболее эффективное, или наиболее рациональное, или оптимальное, или единственно правильное решение); задача решена в установленное преподавателем время или с опережением времени.

4-3 балла выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует понимание обучающимся предложенной проблемы; задача решена типовым способом в установленное преподавателем время; имеют место общие фразы и (или) несущественные недочеты в описании хода решения и (или) вывода (ответа).

2-1 балла выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует поверхностное понимание обучающимся предложенной проблемы; осуществлена попытка шаблонного решения задачи, но при ее решении допущены ошибки и (или) превышено установленное преподавателем время.

0 баллов выставляется обучающемуся, если решение задачи демонстрирует непонимание обучающимся предложенной проблемы, и (или) значительное место занимают общие фразы и голословные рассуждения, и (или) задача не решена.

Инструкция по выполнению тестирования на промежуточной аттестации обучающихся

Необходимо выполнить 16 заданий. На выполнение отводится 1 академический час.

Задания выполняются на отдельном листе (бланке ответов), который сдается преподавателю на проверку.

На отдельном листе (бланке ответов) запишите свои фамилию, имя, отчество и номер группы, затем приступайте к выполнению заданий.

Укажите номер задания и рядом с ним:

– при выполнении заданий в закрытой форме запишите букву (буквы), которой (которыми) промаркированы правильные ответы;

– при выполнении задания в открытой форме запишите пропущенное слово, словосочетание, цифру или формулу;

– при выполнении задания на установление последовательности рядом с буквами, которыми промаркированы варианты ответов, поставьте цифры так, чтобы они показывали правильное расположение ответов;

– при выполнении задания на установление соответствия укажите соответствия между буквами и цифрами, располагая их парами.

При решении компетентностно-ориентированной задачи (задания) запишите развернутый ответ. Ответ записывайте аккуратно, разборчивым почерком. Количество предложений в ответе не ограничивается. Баллы, полученные Вами за выполнение заданий, суммируются. Каждый верный ответ оценивается следующим образом:

- задание в закрытой форме – 2 балла,
- задание в открытой форме – 2 балла,
- задание на установление последовательности – 2 балла;
- задание на установление соответствия – 2 балла,
- решение компетентностно-ориентированной задачи (задания) – 6 баллов.

Максимальное количество баллов на промежуточной аттестации – 36 (для обучающихся по заочной форме обучения – 60).

Шкала оценивания результатов тестирования: в соответствии с действующей в университете балльно-рейтинговой системой оценивание результатов промежуточной аттестации обучающихся осуществляется в рамках 100-балльной шкалы, при этом максимальный балл по промежуточной аттестации обучающихся по очной форме обучения составляет 36 баллов, по очно-заочной и заочной формам обучения – 60 баллов (установлено положением П 02.018). Максимальный балл за тестирование представляет собой разность двух чисел: максимального балла по промежуточной аттестации для данной формы обучения (36 или 60) и максимального балла за решение компетентностно-ориентированной задачи (6). Балл, полученный обучающимся за тестирование, суммируется с баллом, выставленным ему за решение компетентностно-ориентированной задачи. Общий балл по промежуточной аттестации суммируется с баллами, полученными обучающимся по результатам текущего контроля успеваемости в течение семестра; сумма баллов переводится в оценку по дихотомической шкале следующим образом:

Соответствие 100-балльной и дихотомической шкал

Сумма баллов по 100-балльной шкале	Оценка по дихотомической шкале
50-100	Зачтено
менее 50 баллов	Не зачтено