

Федеральное государственное образовательное бюджетное  
учреждение высшего образования  
**«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»**  
**Уфимский филиал Финуниверситета**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**по дисциплине «Математика»**

Разработчик: кафедра «Математика и информатика»

Направления подготовки: 38.03.01 Экономика

Образовательная программа: Экономика и финансы

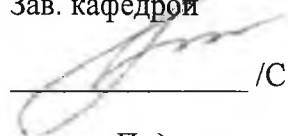
Профиль: Экономика и банковское дело

Форма образования: очная, очно-заочная

РАССМОТРЕН  
На заседании кафедры  
«Математика и информатика»

Протокол № 12  
от « 30 » июня 2023 г.

Зав. кафедрой



/С.А. Фархиева

*Подпись*

Разработан на основе

*ОС ФГОБУ ВО Финуниверситета по направлению подготовки 38.03.01 Экономика (уровень бакалавриата) № 1311/о от 03.06.2021 г. (новая редакция)*

## Оценочные средства для оценки сформированности компетенций

**УК-10** Способность осуществлять поиск, критически анализировать, обобщать и систематизировать информацию, использовать системный подход для решения поставленных задач

**ПКН-3** Способность осуществлять сбор, обработку и статистический анализ данных, применять математические методы для решения стандартных профессиональных финансово-экономических задач, интерпретировать полученные результаты

**Задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний и умений, характеризующих формирование компетенций в процессе освоения ОП ВО**

### *Вопросы для устного/письменного опроса (УК-10, ПКН-3)*

1. Комплексные числа: алгебраическая и тригонометрическая формы задания. Операции над комплексными числами. *(УК-10)*
2. Алгоритмы вычисления степени и корня комплексного числа. *(ПКН-3)*
3. Матрицы и их виды. Операции над матрицами: транспонирование матрицы, умножение матрицы на число, сложение и вычитание матриц, умножение матриц, возведение матрицы в степень. *(УК-10, ПКН-3)*
4. Определители матриц и их свойства. Формулы вычисления определителя 2-го и 3-го порядков. *(ПКН-3)*
5. Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителя по элементам строки или столбца матрицы. *(УК-10, ПКН-3)*
6. Элементарные преобразования строк (или столбцов) матрицы. Приведение матрицы к ступенчатому виду и виду Гаусса с помощью элементарных преобразований. *(УК-10, ПКН-3)*
7. Нахождение определителя квадратной матрицы методом элементарных преобразований. *(ПКН-3)*
8. Ранг матрицы, ранг системы векторов. Нахождения ранга методом элементарных преобразований. *(ПКН-3)*
9. Обратная матрица. Критерий существования и методы ее нахождения. *(УК-10, ПКН-3)*
10. Системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ), их классификация. Теорема Кронекера – Капелли. Критерий совместности СЛАУ. *(УК-10, ПКН-3)*
11. Решение СЛАУ (метод обратной матрицы, правило Крамера, метод Гаусса). *(УК-10, ПКН-3)*
12. Собственные векторы и собственные значения матрицы. Метод их нахождения. *(ПКН-3)*
13. Определение базиса системы векторов. Нахождение координат разложения вектора по базису. *(УК-10)*
14. Квадратичная форма и ее матрица. Алгоритм приведения квадратичной формы к нормальному виду методом Лагранжа. *(ПКН-3)*
15. Критерий знакоопределенности квадратичной формы. *(ПКН-3)*
16. Кривые второго порядка, их классификация и свойства. Приведение уравнения кривой второго порядка к каноническому виду. *(ПКН-3)*

17. Определение предела последовательности. Правила вычисления пределов сходящихся последовательностей. (ПКН-3)
18. Определения бесконечно малой и бесконечно большой последовательности. (УК-10,)
19. Определение предела функции в точке. (ПКН-3)
20. Определения бесконечно малой и бесконечно большой функции в точке. (УК-10)
21. Первый замечательный предел. (ПКН-3)
22. Второй замечательный предел. (ПКН-3)
23. Определения односторонних пределов функции в точке. (УК-10)
24. Определение асимптот графика функции. Виды асимптот. (УК-10, ПКН-3)
25. Определение точки разрыва функции. Классификация точек разрыва. (ПКН-3)
26. Определение производной функции в точке. Теорема о производной сложной функции. (ПКН-3)
27. Определение дифференциала функции. (ПКН-3)
28. Геометрический смысл производной и дифференциала. (УК-10, ПКН-3)
29. Правило Лопиталя. (ПКН-3)
30. Производные и дифференциалы высших порядков. (ПКН-3)
31. Признак монотонности дифференцируемой функции. (УК-10, ПКН-3)
32. Определение локального экстремума функции одной переменной. Необходимое, достаточное условия монотонности и локального экстремума. (ПКН-3)
33. Определения выпуклости, вогнутости и точки перегиба графика функции. Необходимое, достаточные условия выпуклости и точки перегиба. (ПКН-3)
34. Общая схема исследования функции одной переменной и построения графика. (УК-10, ПКН-3)

### **Задания в виде расчетных задач (УК-10, ПКН-3)**

#### **Задание 1 (ПКН-3)**

Алгебраическое дополнение  $A_{23}$  матрицы  $A = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 1 \\ 1 & 2 & 3 \\ 1 & 0 & -2 \end{pmatrix}$  равно...

#### **Задание 2 (УК-10, ПКН-3)**

Предел функции  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + x - 6}{x - 2}$  равен...

#### **Задание 3 (УК-10, ПКН-3)**

Прямая  $\frac{x-1}{\alpha} = \frac{y+4}{3} = \frac{z}{5}$  параллельна плоскости  $x - 3y - 5z = 0$  при  $\alpha$  равном ...

#### **Задание 4 (УК-10, ПКН-3)**

Уравнение  $x^2 - 2y^2 = -8$  определяет на плоскости...

#### **Задание 5 (ПКН-3)**

Интеграл  $\int_{-2}^2 x^3 dx$  равен...

### **Тесты (УК-10, ПКН-3)**

1. Выберите правильное утверждение (УК-10, ПКН-3)
  - А. значение предела функции не единственное;
  - Б. постоянный множитель нельзя выносить за знак предела;
  - В. предел постоянной величины равен нулю;
  - Г. постоянный множитель можно выносить за знак предела.
2. Производная функции  $y = \frac{3x+2}{5-2x}$  в точке  $x=2$  равна (ПКН-3)
  - А. 12;
  - Б. 19;
  - В. 21;

Г. 14.

3. Вычислите, если это возможно  $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 2 & -3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 2 \end{pmatrix}$ : (ПКН-3)

А.  $\begin{pmatrix} 1 & 1 \end{pmatrix}$ ;

Б. умножать нельзя;

В. 2;

Г. другой ответ.

4. Система уравнений 
$$\begin{cases} x + y + z = 6, \\ x + 2y + 2z = 11, \\ y + z = 5 \end{cases}$$
 имеет: (УК-10, ПКН-3)

А. одно решение;

Б. два решения;

В. бесконечное множество решений;

Г. не имеет решений.

5. Угловой коэффициент прямой  $3x - 2y - 8 = 0$  равен: (ПКН-3)

А.  $3/2$ ;

Б.  $2/3$ ;

В.  $1/3$ ;

Г. другой ответ.

6. Найти производную функции  $y = 4x^3$ : (ПКН-3)

А.  $12x^2$ ;

Б.  $12x$ ;

В. 7;

Г. другой ответ.

7. Общее решение дифференциального уравнения  $(2x + 1)dy + ydx = 0$ : (ПКН-3)

А.  $y = \frac{C}{2x+1}$ ;

Б.  $y = 2x + C$ ;

В.  $y = 3x + C$ ;

Г.  $y = -3x$ .

8. Дифференциал функции равен: (УК-10, ПКН-3)

А. отношению приращения функции к приращению аргумента

Б. произведению производной на приращение аргумента;

В. произведению приращения функции на приращение аргумента;

Г. приращению функции.

9. Общее решение дифференциального уравнения  $xy' = 1$  равно: (ПКН-3)

А.  $\ln|x| + C$

Б.  $\ln|x| + 1$ ;

В.  $3 \ln|x| + C$ ;

Г.  $-\ln|x| + C$ .

10. Найти интеграл  $\sin 5x dx$ : (ПКН-3)

А.  $-\frac{1}{5} \cos 5x$ ;

Б.  $-\frac{1}{5} \cos 5x + C$ ;

В.  $\frac{1}{5} \cos 5x + C$ ;

Г.  $-\cos 5x + C$ .

11. Векторы  $a(x, 1, 2)$  и  $b(6, 2, 4)$  линейно зависимы при  $x$ , равном...: (УК-10, ПКН-3)

А. 3;

Б. другое число;

В. -2;

Г. 4.

12. Указать взаимное расположение прямых:  $-6y+4x+7=0$  и  $20x-30y-11=0$  (УК-10)

- А. перпендикулярны;
- Б. параллельны;
- В. совпадают;
- Г. другое.

13. Найти промежутки возрастания функции  $f(x) = x^3 - 6x^2 + 5$  : (УК-10, ПКН-3)

- А. (0; 4);
- Б. кроме (0; 5);
- В.  $(-\infty; 0)$  и  $(4; +\infty)$ ;
- Г. не возрастает.

14. Производная функции  $f(x) = \cos^2 x$  равна: (ПКН-3)

- А.  $-\sin 2x$ ;
- Б.  $\sin 2x$ ;
- В.  $\cos 2x$ ;
- Г.  $-\cos 2x$ .

15. Выберите правильное утверждение: (УК-10, ПКН-3)

- А. интеграл от суммы функций равен произведению интегралов;
- Б. интеграл от суммы функций равен сумме интегралов;
- В. интеграл от суммы функций равен частному интегралов;
- Г. интеграл от суммы функций равен разности интегралов.

### Критерии оценки знаний при проведении устного/письменного опроса

Оценка «отлично» (зачтено) – выставляется обучающемуся, показавшему всестороннее, систематизированные, глубокие знания вопросов дисциплины.

Оценка «хорошо» (зачтено) – выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, но допускает в ответе некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» (зачтено) – выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» (не зачтено) – выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий.

### Критерии оценки знаний при решении задач

Оценка «отлично» (зачтено) – выставляется обучающемуся, показавшему всестороннее, систематизированные, глубокие знания вопросов дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка «хорошо» (зачтено) – выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» (зачтено) – выставляется обучающемуся, показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными понятиями, необходимыми для дальнейшего обучения и

может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка **«неудовлетворительно»** (не зачтено) – выставляется обучающемуся, который не знает большей части основного содержания вопросов тем дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий, не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.

#### **Критерии оценки знаний при проведении тестирования**

Оценка **«отлично»** (зачтено) выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 85 % тестовых заданий;

Оценка **«хорошо»** (зачтено) выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 70 % тестовых заданий;

Оценка **«удовлетворительно»** (зачтено) выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 51 %;

Оценка **«неудовлетворительно»** (не зачтено) выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50 % тестовых заданий.