

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: 38.03.05 Бизнес-информатика

Образовательная программа: Цифровая трансформация управления бизнесом

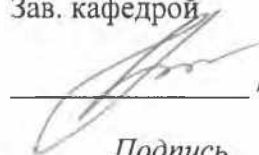
Профиль: ИТ-менеджмент в бизнесе

Форма образования: очная

РАССМОТРЕН
На заседании кафедры
«Математика и информатика»

Протокол № 12
от « 30 » июня 2023 г.

Зав. кафедрой



/С.А. Фархиева

Подпись

Разработан на основе

*ОС ФГБОУ ВО Финуниверситета по направле-
нию подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика
(уровень бакалавриата)
№ 1305/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

УК-11 Способность к постановке целей и задач исследований, выбору оптимальных путей и методов их достижения

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, УК-11)

1. Комплексные числа: алгебраическая и тригонометрическая формы задания. Операции над комплексными числами. (УК-10)
2. Алгоритмы вычисления степени и корня комплексного числа. (УК-11)
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, УК-11)
4. Определители матриц и их свойства. Формулы вычисления определителя 2-го и 3-го порядков. (УК-11)
5. Миноры и алгебраические дополнения. Разложение определителя по элементам строки или столбца матрицы. (УК-10, УК-11)
6. Элементарные преобразования строк (или столбцов) матрицы. Приведение матрицы к ступенчатому виду и виду Гаусса с помощью элементарных преобразований. (УК-10, УК-11)
7. Нахождение определителя квадратной матрицы методом элементарных преобразований. (УК-11)
8. Ранг матрицы, ранг системы векторов. Нахождения ранга методом элементарных преобразований. (УК-11)
9. Обратная матрица. Критерий существования и методы ее нахождения. (УК-10, УК-11)
10. Системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ), их классификация. Теорема Кронекера – Капелли. Критерий совместности СЛАУ. (УК-10, УК-11)
11. Решение СЛАУ (метод обратной матрицы, правило Крамера, метод Гаусса). (УК-10, УК-11)
12. Собственные векторы и собственные значения матрицы. Метод их нахождения. (УК-11)
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. (УК-11)
15. Критерий знакоопределенности квадратичной формы. (УК-11)
16. Кривые второго порядка, их классификация и свойства. Приведение уравнения кривой второго порядка к каноническому виду. (УК-11)
17. Определение предела последовательности. Правила вычисления пределов сходящихся последовательностей. (УК-11)
18. Определения бесконечно малой и бесконечно большой последовательности. (УК-10)
19. Определение предела функции в точке. (УК-11)

20. Определения бесконечно малой и бесконечно большой функции в точке. (УК-10)
21. Первый замечательный предел. (УК-11)
22. Второй замечательный предел. (УК-11)
23. Определения односторонних пределов функции в точке. (УК-10)
24. Определение асимптот графика функции. Виды асимптот. (УК-10, УК-11)
25. Определение точки разрыва функции. Классификация точек разрыва. (УК-11)
26. Определение производной функции в точке. Теорема о производной сложной функции. (УК-11)
27. Определение дифференциала функции. (УК-11)
28. Геометрический смысл производной и дифференциала. (УК-10, УК-11)
29. Правило Лопиталя. (УК-11)
30. Производные и дифференциалы высших порядков. (УК-11)
31. Признак монотонности дифференцируемой функции. (УК-10, УК-11)
32. Определение локального экстремума функции одной переменной. Необходимое, достаточное условия монотонности и локального экстремума. (УК-11)
33. Определения выпуклости, вогнутости и точки перегиба графика функции. Необходимое, достаточные условия выпуклости и точки перегиба. (УК-11)
34. Общая схема исследования функции одной переменной и построения графика. (УК-10, УК-11)

Задания в виде расчетных задач (УК-10, УК-11)

Задание 1 (УК-11)

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

Задание 2 (УК-10, УК-11)

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

Задание 3 (УК-10, УК-11)

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

Задание 4 (УК-10, УК-11)

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

Задание 5 (УК-11)

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

Тесты (УК-10, УК-11)

1. Выберите правильное утверждение (УК-10, УК-11)

- 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 (УК-11)

- А. 12;
- Б. 19;
- В. 21;
- Г. 14.

3. Вычислите, если это возможно $\begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 2 & -3 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 2 \end{pmatrix}$: (УК-11)

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

- Б. умножать нельзя;
 В. 2;
 Г. другой ответ.

$$\begin{cases} x + y + z = 6, \\ x + 2y + 2z = 11, \\ y + z = 5 \end{cases}$$

4. Система уравнений . имеет: (УК-10, УК-11)

- А. одно решение;
 Б. два решения;
 В. бесконечное множество решений;
 Г. не имеет решений.

5. Угловой коэффициент прямой $3x - 2y - 8 = 0$ равен: (УК-11)

- А. $3/2$;
 Б. $2/3$;
 В. $1/3$;
 Г. другой ответ.

6. Найти производную функции $y = 4x^3$: (УК-11)

- А. $12x^2$;
 Б. $12x$;
 В. 7;
 Г. другой ответ.

7. Общее решение дифференциального уравнения $(2x + 1)dy + ydx = 0$: (УК-11)

- А. $y = \frac{C}{2x+1}$;
 Б. $y = 2x + C$;
 В. $y = 3x + C$;
 Г. $y = -3x$.

8. Дифференциал функции равен: (УК-10, УК-11)

- 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 $xu' = 1$ равно: (УК-11)

- А. $\ln|x| + C$
 Б. $\ln|x| + 1$;
 В. $3 \ln|x| + C$;
 Г. $-\ln|x| + C$.

10. Найти интеграл $\sin 5x dx$: (УК-11)

- 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, УК-11)

- 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,УК-11)

- 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: (УК-11)

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

15. Выберите правильное утверждение: (УК-10, УК-11)

- 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 всесторонние, 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 всесторонние, 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.