

ПРИЛОЖЕНИЕ А
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Математика для экономических расчетов»

1. Перечень оценочных средств для компетенций, формируемых в результате освоения дисциплины

Код контролируемой компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ПК-1: Способен использовать методы математического и статистического анализа, экономико-математические методы для решения задач в области экономики и управления	Экзамен	Комплект контролирующих материалов для экзамена

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оцениваемые компетенции представлены в разделе «Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций» рабочей программы дисциплины «Математика для экономических расчетов».

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Математика для экономических расчетов» используется 100-балльная шкала.

Критерий	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по традиционной шкале
Студент освоил изучаемый материал (основной и дополнительный), системно и грамотно излагает его, осуществляет полное и правильное выполнение заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций, способен ответить на дополнительные вопросы.	75-100	<i>Отлично</i>
Студент освоил изучаемый материал, осуществляет выполнение заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций с не принципиальными ошибками.	50-74	<i>Хорошо</i>
Студент демонстрирует освоение только основного материала, при выполнении заданий в соответствии с индикаторами достижения компетенций допускает отдельные ошибки, не способен систематизировать материал и делать выводы.	25-49	<i>Удовлетворительно</i>
Студент не освоил основное содержание изучаемого материала, задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций не выполнены или выполнены неверно.	<25	<i>Неудовлетворительно</i>

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки уровня достижения компетенций в соответствии с индикаторами

1.Используя методы математического и статистического анализа, экономико-математические методы решить математические задачи

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ПК-1 Способен использовать методы математического и статистического анализа, экономико-математические методы для решения задач в области экономики и управления	ПК-1.1 Решает задачи в области экономики и управления с применением математического и/или статистического аппарата

Кейсы для дисциплины «Математика для экономических расчетов»

ПК-1:	Способен использовать методы математического и статистического анализа, экономико-математические методы для решения задач в области экономики и управления
ПК-1.1:	Решает задачи в области экономики и управления с применением математического и/или статистического аппарата

Кейс 1

Используя методы математического и статистического анализа, экономико-математические методы, решите математическую задачу вычисления площади под кривой.

Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями:

$$y = (x - 2)^3, y = 4x - 8$$

Кейс 2

Используя методы математического и статистического анализа, экономико-математические методы, решите математическую задачу нахождения длины дуги.

Вычислить длину дуги кривой, заданной уравнением

$$y = \frac{x^2}{4} - \frac{\ln x}{2}, 1 \leq x \leq 2$$

Кейс 3

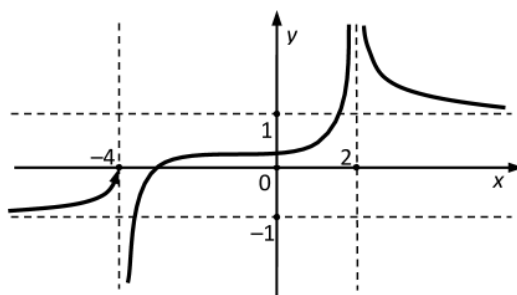
Используя методы математического и статистического анализа, экономико-математические методы, решите математическую задачу по вычислению объёма тела.

Вычислить объём тела, образованного вращением фигуры, ограниченной линиями $y = -x^2 + 5x - 6$, $y = 0$ вокруг оси ОХ.

Кейс 4

Используя методы математического и статистического анализа, экономико-математические методы, опишите поведение функции на заданном интервале.

По эскизу графика описать поведение функции на языке пределов в точках $x = -4$ и $x = 2$ и при стремлении аргумента функции к $\pm\infty$.



Кейс 5

Используя методы математического и статистического анализа, экономико-математические методы, постройте графики заданных функций.

Построить график функции $y = f(x)$, если известно, что

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -\infty, \quad \lim_{x \rightarrow -2-0} f(x) = +\infty, \quad \lim_{x \rightarrow -2+0} f(x) = 5,$$

$$\lim_{x \rightarrow 3-0} f(x) = -7, \quad \lim_{x \rightarrow 3+0} f(x) = 8, \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -2.$$

Дать каждому из пределов определение по Коши

Кейс 6

Используя методы математического и статистического анализа, экономико-математические методы, в частности метод разделения переменных, решите заданное дифференциальное уравнение

$$xy' - y = x \operatorname{tg}(x/y)$$

Кейс 7

Используя методы математического и статистического анализа, экономико-математические методы, в частности метод разделения переменных, решите заданное дифференциальное уравнение

$$(x^2 + 1)y' + 4xy = 3,$$

Решите задачу Коши для условия $y(0) = 0$

Кейс 8

Используя методы математического и статистического анализа, экономико-математические методы, в частности метод разделения переменных, решите заданное дифференциальное уравнение

$$y' + 2y = y^2 e^x$$

Кейс 9

Используя методы математического и статистического анализа, экономико-математические методы, в частности метод разделения переменных, решите заданное дифференциальное уравнение

$$(1 - e^{x/y})dx + e^{x/y}(1 - x/y)dy = 0$$

Кейс 10

Используя методы математического и статистического анализа, экономико-математические методы, в частности метод разделения переменных, решите заданное дифференциальное уравнение

$$xy'' + y' = \ln x$$

Кейс 11

Используя методы математического и статистического анализа, экономико-математические методы, решите математическую задачу по нахождению криволинейный интеграл

$$\int_L x + y dx - x dy$$

между точками $A(0, 0)$ и $B(4, 2)$, $C(2, 0)$ по различным путям интегрирования C_1 (отрезок AB) и C_2 : ломаная ABC и обосновать полученные результаты, используя условие независимости криволинейного интеграла от пути интегрирования.

Кейс 12

Используя методы математического и статистического анализа, экономико-математические методы, решите математическую задачу вычисления площади поверхности S :

$$2x + 2y - z = 1, \text{ вырезанная цилиндром } x^2 + y^2 = 1.$$

Кейс 13

Используя методы математического и статистического анализа, экономико-математические методы, решите математическую задачу по вычислению криволинейного интеграла 1-го рода по ломаной ABC :

$$\int (x + 3)y^2 d\ell; \quad A(-4, 0), \quad B(0, 0), \quad C(4, 2)$$

Кейс 14

Используя методы математического и статистического анализа, экономико-математические методы решите математическую задачу.

В группе 12 юношей и 8 девушек. По журналу наудачу отобрано 5 студентов. Найти вероятность того, что среди отобранных студентов ровно 3 девушек.

Кейс 15

Используя методы математического и статистического анализа, экономико-математические методы решите математическую задачу.

В партии из 6 деталей имеется 4 стандартных. Наудачу взяли 3 детали. Найти вероятность того, что среди отобранных деталей хотя бы одна нестандартная.

Кейс 16

Используя методы математического и статистического анализа, экономико-математические методы решите математическую задачу.

Станок состоит из 3 независимо работающих деталей. Вероятность отказа деталей соответственно равна 0,1; 0,2; 0,15. Найти вероятность поломки станка, если для этого достаточно отказа хотя бы одной детали.

Кейс 17

Используя методы математического и статистического анализа, экономико-математические методы решите математическую задачу.

Два стрелка стреляют по мишени. Вероятность попадания в мишень при одном выстреле для первого стрелка равна 0,5, а для второго – 0,6. Найти вероятность того, что при одном залпе в мишень попадет только один из стрелков.

Кейс 18

Используя методы математического и статистического анализа, экономико-математические методы решите математическую задачу.

Бревно длиной **20** м имеет форму усечённого конуса, диаметры оснований которого равны соответственно **2** м и **1** м. Требуется вырубить из бревна балку с квадратным поперечным сечением, ось которой совпала бы с осью бревна. Выразить объём балки как функцию высоты балки.

Кейс 19

Используя методы математического и статистического анализа, экономико-математические методы решите математическую задачу.

Дождевая капля, начальная масса которой **m_0** , падает под действием силы тяжести, равномерно испаряясь так, что убыль массы пропорциональна времени (коэффициент пропорциональности равен **k**). Выразить кинетическую энергию капли как функцию времени.

Кейс 20

Используя методы математического и статистического анализа, экономико-математические методы решите математическую задачу.

Космонавт прибыл на планету, имеющую форму шара радиуса **R** и постоянную плотность **$4 \cdot 10^3$ кг/м³**. Выразить отношение веса космонавта на планете к его весу на Земле как функцию **R** . Радиус Земли **$6,35 \cdot 10^6$ м**, масса Земли **$6 \cdot 10^{24}$ кг**.

Кейс 21

Используя методы математического и статистического анализа, экономико-математические методы, исследовать функцию на непрерывность, указать характер точек разрыва. Построить график функции:

$$y = \frac{1}{1 - 2^{x+3}};$$

Кейс 22

Используя методы математического и статистического анализа, экономико-математические методы, исследовать функцию на непрерывность, указать характер точек разрыва. Построить график функции:

$$y = \begin{cases} 5x-1 & \text{при } x \leq 1, \\ x^2+3 & \text{при } 1 < x \leq 3, \\ 1/(x-3) & \text{при } x > 3. \end{cases}$$

Кейс 23

Используя методы математического и статистического анализа, экономико-математические методы, исследовать функцию на непрерывность, указать характер точек разрыва. Построить график функции:

$$y = \frac{1}{2^{x+5}} - 1$$

Кейс 24

Используя методы математического и статистического анализа, экономико-математические методы, исследовать функцию на непрерывность, указать характер точек разрыва. Построить график функции:

$$y = \begin{cases} 3 & \text{при } x < 0, \\ 2 + \cos x & \text{при } 0 \leq x \leq \pi/2, \\ 1/(\pi - 2x) & \text{при } x > \pi/2. \end{cases}$$

Кейс 25

Используя методы математического и статистического анализа, экономико-математические методы, в частности метод разделения переменных, решите заданное дифференциальное уравнение

$$(x^2 + 1)y' + 4xy = 3,$$

Решите задачу Коши для условия $y(0) = 0$

Кейс 26

Используя методы математического и статистического анализа, экономико-математические методы, в частности метод разделения переменных, решите заданное дифференциальное уравнение

$$y' + 2y = y^2 e^x$$

Кейс 27

Используя методы математического и статистического анализа, экономико-математические методы, в частности метод разделения переменных, решите заданное дифференциальное уравнение

$$(1 - e^{x/y})dx + e^{x/y}(1 - x/y)dy = 0$$

Кейс 28

Используя методы математического и статистического анализа, экономико-математические методы, в частности метод разделения переменных, решите заданное дифференциальное уравнение

$$xy'' + y' = \ln x$$

Кейс 29

Используя методы математического и статистического анализа, экономико-математические методы, решите математическую задачу по нахождению криволинейный интеграл

$$\int_L x + ydx - xdy$$

между точками $A(0, 0)$ и $B(4, 2)$, $C(2, 0)$ по различным путям интегрирования C_1 (отрезок AB) и C_2 : ломаная ABC и обосновать полученные результаты, используя условие независимости криволинейного интеграла от пути интегрирования.

Кейс 30

Используя методы математического и статистического анализа, экономико-математические методы, решите математическую задачу вычисления площади поверхности S :

$$2x + 2y - z = 1, \text{ вырезанная цилиндром } x^2 + y^2 = 1.$$

Кейс 31

Используя методы математического и статистического анализа, экономико-математические методы, решите математическую задачу по вычислению криволинейного интеграла 1-го рода по ломаной ABC :

$$\int (x + 3)y^2 d\ell; \quad A(-4, 0), \quad B(0, 0), \quad C(4, 2)$$

Кейс 32

Используя методы математического и статистического анализа, экономико-математические методы решите математическую задачу.

В группе 12 юношей и 8 девушек. По журналу наудачу отобрано 5 студентов. Найти вероятность того, что среди отобранных студентов ровно 3 девушек.

Кейс 33

Используя методы математического и статистического анализа, экономико-математические методы решите математическую задачу.

В партии из 6 деталей имеется 4 стандартных. Наудачу взяли 3 детали. Найти вероятность того, что среди отобранных деталей хотя бы одна нестандартная.

Кейс 34

Используя методы математического и статистического анализа, экономико-математические методы решите математическую задачу.

Станок состоит из 3 независимо работающих деталей. Вероятность отказа деталей соответственно равна 0,1; 0,2; 0,15. Найти вероятность поломки станка, если для этого достаточно отказа хотя бы одной детали.

Кейс 35

Используя методы математического и статистического анализа, экономико-математические методы решите математическую задачу.

Два стрелка стреляют по мишени. Вероятность попадания в мишень при одном выстреле для первого стрелка равна 0,5, а для второго – 0,6. Найти вероятность того, что при одном залпе в мишень попадет только один из стрелков.

Кейс 36

Используя методы математического и статистического анализа, экономико-математические методы решите математическую задачу.

Бревно длиной **20** м имеет форму усечённого конуса, диаметры оснований которого равны соответственно **2** м и **1** м. Требуется вырубить из бревна балку с квадратным поперечным сечением, ось которой совпала бы с осью бревна. Выразить объём балки как функцию высоты балки.

Кейс 37

Используя методы математического и статистического анализа, экономико-математические методы решите математическую задачу.

Дождевая капля, начальная масса которой **m_0** , падает под действием силы тяжести, равномерно испаряясь так, что убыль массы пропорциональна времени (коэффициент пропорциональности равен **k**). Выразить кинетическую энергию капли как функцию времени.

Кейс 38

Используя методы математического и статистического анализа, экономико-математические методы решите математическую задачу.

Космонавт прибыл на планету, имеющую форму шара радиуса **R** и постоянную плотность **$4 \cdot 10^3$ кг/м³**. Выразить отношение веса космонавта на планете к его весу на Земле как функцию **R** . Радиус Земли **$6,35 \cdot 10^6$ м**, масса Земли **$6 \cdot 10^{24}$ кг**.

Кейс 39

Используя методы математического и статистического анализа, экономико-математические методы, исследовать функцию на непрерывность, указать характер точек разрыва. Построить график функции:

$$y = \frac{1}{1 - 2^{x+3}};$$

Кейс 40

Используя методы математического и статистического анализа, экономико-математические методы, исследовать функцию на непрерывность, указать характер точек разрыва. Построить график функции:

$$y = \begin{cases} 5x-1 & \text{при } x \leq 1, \\ x^2+3 & \text{при } 1 < x \leq 3, \\ 1/(x-3) & \text{при } x > 3. \end{cases}$$

Кейс 41

Используя методы математического и статистического анализа, экономико-математические методы, исследовать функцию на непрерывность, указать характер точек разрыва. Построить график функции:

$$y = 2^{\frac{1}{x+5}} - 1$$

Кейс 42

Используя методы математического и статистического анализа, экономико-математические методы, исследовать функцию на непрерывность, указать характер точек разрыва. Построить график функции:

$$y = \begin{cases} 3 & \text{при } x < 0, \\ 2 + \cos x & \text{при } 0 \leq x \leq \pi/2, \\ 1/(\pi - 2x) & \text{при } x > \pi/2. \end{cases}$$

4. Файл и/или БТЗ с полным комплектом оценочных материалов прилагается.