

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**  
**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**  
**ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Математика»**

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

Код контролируемой компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ОПК-1: Способен использовать знания и методы экономической науки, применять статистико-математический инструментарий, строить экономико-математические модели, необходимые для решения профессиональных задач, анализировать и интерпретировать полученные результаты	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».

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Математика» 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 непринципиальными 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,	<25	<i>Неудовлетворительно</i>

задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций не выполнены или выполнены неверно.		
--	--	--

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

**1.Математика \_ЭБ\_1семестр**

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-1 Способен использовать знания и методы экономической науки, применять статистико-математический инструментарий, строить экономико-математические модели, необходимые для решения профессиональных задач, анализировать и интерпретировать полученные результаты	ОПК-1.2 Применяет статистико-математический инструментарий для решения задач

ТЕСТ промежуточной аттестации по дисциплине  
 «Математика» 1 семестр  
 для направления 38.05.01 ЭБ (ЭБСП) специалитет  
 (ОПК-1.2)

1. Вычислить  $\begin{vmatrix} 2 & -1 & 0 & 1 \\ -1 & 2 & 0 & 2 \\ 1 & 3 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & -3 & 4 \end{vmatrix}$ .
2. Определить, при каких значениях  $\alpha$  и  $\beta$  векторы  $\bar{a} = -2\bar{i} + 3\bar{j} + \beta\bar{k}$  и  $\bar{b} = \{\alpha; -6; 2\}$  коллинеарные? Выразить один из этих векторов через другой.
3. Вычислить  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{x^2 + 5}{x^2 - 7} \right)^{\frac{x^2 + 1}{6}}$ .
4. Найти экстремум, интервалы возрастания и убывания функции  $y = 6x - x^3$ .

ТЕСТ промежуточной аттестации по дисциплине  
 «Математика» 1 семестр  
 для направления 38.05.01 ЭБ (ЭБСП) специалитет

( ОПК-1.2)

1. Решить матричное уравнение  $\begin{pmatrix} 3 & -5 \\ 2 & 4 \end{pmatrix} \cdot X = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 4 \end{pmatrix}$ .
2. Определить угол между векторами  $\bar{a} = \{1; 0; 1\}$  и  $\bar{b} = \bar{i} + \bar{j}$ . Найти  $PR_{\bar{a}+\bar{b}}(\bar{a} - 2\bar{b})$ .
3. Вычислить  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt[3]{x^2} + 1}{x + 1}$ .
4. Вычислить приближённо с помощью дифференциала функции  $y = x^n$ , если  $x = 1,021$ .

ТЕСТ промежуточной аттестации по дисциплине  
 «Математика» 1 семестр  
 для направления 38.05.01 ЭБ (ЭБСП) специалитет  
 ( ОПК-1.2)

1. Исследовать систему методом Гаусса:  $\begin{cases} x + y - z = 2 \\ 2y + z = -1 \\ 2x + y - 3z = 5 \\ -x - y + 2z = -3 \end{cases}$
2. Коллинеарны ли векторы  $\bar{c}_1, \bar{c}_2$ , где  $\bar{c}_1 = 2\bar{a} + \bar{b}, \bar{c}_2 = \bar{b} - \bar{a}, \bar{a} = \{1; 2; -3\}, \bar{b} = \bar{i} - 2\bar{k}$ ?
3. Вычислить  $\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{x^2 - 1}{x^2 + 3} \right)^{x^2}$ .
4. Исследовать функцию  $y = x^3 - 6x^2 + 9x - 3$  на монотонность и экстремум.

ТЕСТ промежуточной аттестации по дисциплине  
 «Математика» 1 семестр  
 для направления 38.05.01 ЭБ (ЭБСП) специалитет  
 (ОПК-1.2)

1. Вычислить методом Крамера значение  $y$  из системы уравнений  $\begin{cases} x - y + z = 2 \\ 3x + 2y - z = -3 \\ -2y + 3z = 5 \end{cases}$
2. Даны вершины треугольника  $A(1; 2), B(-1; 3), C(2; 4)$ . Найти угол при вершине  $A$ .
3. Вычислить  $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{4-x}{\sqrt{6x+1}-5}$ .
4. Написать уравнение касательной и нормали к кривой  $y = x^2 + 5x - 1$  в точке  $M(1; 5)$ .

ТЕСТ промежуточной аттестации по дисциплине  
 «Математика» 1 семестр  
 для направления 38.05.01 ЭБ (ЭБСП) специалитет  
 ( ОПК-1.2)

- Найти произведение  $A \cdot B$  матриц  $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 2 & 3 & 1 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -2 & 1 \\ 2 & -1 & 0 & 3 \\ 3 & 1 & 5 & 0 \end{pmatrix}$ .
- Доказать, что точки  $A(1; 1; 1)$ ,  $B(1; 2; 3)$ ,  $C(2; 0; -1)$ ,  $D(3; 2; 0)$  лежат в одной плоскости.
- Вычислить  $\lim_{x \rightarrow 0} (1 + \operatorname{tg} 2x)^{\frac{2-x}{3x}}$ .
- Написать уравнение касательной и нормали к кривой  $\begin{cases} x = 4 \cos t \\ y = 4 \sin t \end{cases}$  в точке

$$t_0 = \frac{\pi}{2}$$

*2.Математика\_ЭБ\_2 семестр*

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-1 Способен использовать знания и методы экономической науки, применять статистико-математический инструментарий, строить экономико-математические модели, необходимые для решения профессиональных задач, анализировать и интерпретировать полученные результаты	ОПК-1.2 Применяет статистико-математический инструментарий для решения задач

ТЕСТ промежуточной аттестации по дисциплине  
 «Математика» 2 семестр  
 для направления 38.05.01 ЭБ (ЭБСП) специалитет

(ОПК-1.2):

1. Найти  $\int \frac{\operatorname{tg} x dx}{\cos^2 x}$ .

2. Вычислить  $\int_1^3 \frac{dx}{x^2 + x}$ .

3. Решить задачу Коши:  $y'' - 4y' + 5y = x$ ,  $y(0) = 0$ ,  $y'(0) = 1$ .

4. В тире имеются три ружья, вероятности попадания из которых равны соответственно 0,6; 0,7; 0,8. Определить вероятность попадания при одном выстреле, если стреляющий берёт одно из ружей наудачу.

5. Дискретная случайная величина  $X$  задана законом распределения:

<b>X</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>7</b>
<b>P</b>	<b>0,5</b>	<b>0,2</b>	<b>p<sub>3</sub></b>

Найти  $p_3$ . Вычислить  $M(X)$ ,  $D(X)$  и  $\sigma(X)$ .

6. Случайная величина задана функцией распределения

$$F(x) = \begin{cases} 0 & \text{при } x \leq 2, \\ (0,5x - 1) & \text{при } 2 < x \leq 4, \\ 1 & \text{при } x > 4. \end{cases}$$

Найти:

- a) вероятность того, что в результате испытания случайная величина  $X$  примет значение, заключённое в интервале (1; 3);
- б) плотность распределения случайной величины  $X$ ;
- в)  $M(X)$ ,  $D(X)$ .

ТЕСТ промежуточной аттестации по дисциплине  
«Математика» 2 семестр  
для направления 38.05.01 ЭБ (ЭБСП) специалитет

(ОПК-1.2):

1. Найти  $\int \sin^6 x \cos^3 x dx$
2. Вычислить  $\int_1^5 \frac{2dx}{x + \sqrt{2x-1}}$
3. Решить задачу Коши:  $y'' + y' - 2y = x - 2$ ,  $y(0) = 1$ ,  $y'(0) = 0$ .
4. В ящике лежат 15 красных, 9 синих и 6 зеленых шаров. Наудачу вынимают 6 шаров. Какова вероятность того, что вынуты 1 зеленый, 2 синих и 3 красных шара?
5. Устройство состоит из трех независимо работающих элементов. Вероятность отказа каждого элемента в одном опыте равна 0,1. Составить закон распределения и функцию распределения случайной величины X – числа отказавших элементов в одном испытании. Найти  $M(X)$ ,  $D(X)$ ,  $\sigma(X)$ .
6. Непрерывная случайная величина X распределена по показательному закону с параметром  $\lambda = 7$ . Найти вероятность того, что в результате испытания X попадет в интервал (0,15 ; 0,60).

ТЕСТ промежуточной аттестации по дисциплине  
«Математика» 2 семестр  
для направления 38.05.01 ЭБ (ЭБСП) специалитет

(ОПК-1.2):

1. Найти  $\int e^{-3x} (2 - 9x) dx$ .

2. Вычислить  $\int_{-1}^0 \frac{5x - 6}{\sqrt{1 - 3x}} dx$ .

3. Решить задачу Коши:  $y'' - 2y' + y = x$ ,  $y(0) = 1$ ,  $y'(0) = 2$ .

4. В двух партиях 71% и 47% доброкачественных изделий соответственно. Наудачу выбирают по одному изделию из каждой партии. Какова вероятность обнаружить среди них хотя бы одно бракованное изделие?

5. Дискретная случайная величина  $X$  задана законом распределения:

X	10	15	20
P	0,1	0,7	0,2

Найти  $M(X)$ ,  $D(X)$  и  $\sigma(X)$ . Построить график функции распределения  $F(x)$ .

6. Цена деления шкалы измерительного прибора равна 0,2. Показания прибора округляют до ближайшего деления. Считая, что ошибка измерения имеет равномерный закон распределения, найти вероятность того, что при отсчёте будет сделана ошибка величиной меньше 0,05.

ТЕСТ промежуточной аттестации по дисциплине  
«Математика» 2 семестр  
для направления 38.05.01 ЭБ (ЭБСП) специалитет

(ОПК-1.2):

1. Найти  $\int \cos^3 x dx$ .
2. Вычислить  $\int_{-1}^1 \frac{dx}{x^2 + 4x + 5}$ .
3. Решить задачу Коши:  $y'' + 4y' = 2x$ ,  $y(0) = 1$ ,  $y'(0) = 0$ .
4. Десять человек пришли на избирательный участок и случайным образом отдали свои голоса за одного из пяти кандидатов в президенты. Какова вероятность того, что за первого по списку кандидата проголосовало 3 человека?
5. Производится стрельба по цели до первого попадания. Вероятность попадания при каждом выстреле равна 0,2. Найти  $M(X)$  и  $D(X)$  случайной величины  $X$  – числа произведенных выстрелов, если в наличии есть всего пять патронов.
6. Плотность распределения непрерывной случайной величины  $X$  задана в виде:

$$f(x) = \begin{cases} 0 & \text{при } x < 0 \\ C \sin x & \text{при } 0 \leq x < \pi \\ 0 & \text{при } x \geq \pi \end{cases}$$

Найти:

- a) параметр  $C$ ;
- б) вероятность того, что в результате испытания случайная величина  $X$  примет значение, заключенное в интервале  $(\pi/2 ; 2\pi)$ ;
- в)  $M(X)$ ,  $D(X)$ .

ТЕСТ промежуточной аттестации по дисциплине  
«Математика» 2 семестр  
для направления 38.05.01 ЭБ (ЭБСП) специалитет

(ОПК-3.1):

1. Найти  $\int \sin^3 x \cos^6 x dx$ .

2. Вычислить  $\int_{-1}^0 \frac{x dx}{\sqrt{(x^2 + 3)^3}}$ .

Решить задачу Коши:  $y'' + 9y = -x^2$ ,  $y(0) = 1$ ,  $y'(0) = 0$ .

3.

4. В студии телевидения 3 телевизионные камеры. Для каждой камеры вероятность того, что она включена в данный момент, равна  $p = 0,6$ . Найти вероятность того, что в данный момент включена хотя бы одна камера.
5. Рабочий обслуживает 3 станка. Вероятность того, что в течение часа 1-й станок не потребует регулировки – 0,9, 2-й – 0,8, 3-й – 0,6. Случайная величина  $X$  – число станков, которые в течение часа не потребуют регулировки.

Найти: а) ряд распределения; б)  $M(X)$ ,  $D(X)$ .

Построить многоугольник распределения.

6. Случайная величина  $X$  распределена по нормальному закону с параметрами  $a$  и  $\sigma$ . Даны математическое ожидание  $M(X) = -2$  и дисперсия  $D(X) = 1$ .

Найти:

а) параметры  $a$  и  $\sigma$ ;

б) вероятности  $P(-3 \leq X \leq -0,5)$ ;

в) значение  $x$  из условия  $P(X \geq x) = 0,007$ .

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