

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 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	<25	<i>Неудовлетворительно</i>

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 ФГОС ВО 3++ заочная

1. Вычислить $\begin{vmatrix} 2 & -1 & 0 & 1 \\ -1 & 2 & 0 & 2 \\ 1 & 3 & 0 & -1 \\ 0 & 1 & -3 & 4 \end{vmatrix}$. (ОПК-1.2)
2. Определить, при каких значениях α и β 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. (ОПК-1.2)
3. Составить уравнение плоскости P , которая проходит через точку $M_0(2, 1, -1)$ и параллельна плоскости $P_1: x - 2y + 5 = 0$. Указать абсциссу точки пересечения этой плоскости с осью OX . (ОПК-1.2)
4. Вычислить $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 + 2x - 3}{\sqrt{4x^4 - 3x + 4}}$. (ОПК-1.2)
5. Исследовать функцию $y = \begin{cases} -2x^2, & \text{если } x \leq 0 \\ \sqrt{x}, & \text{если } 0 < x < 4 \\ 3, & \text{если } x \geq 4 \end{cases}$ на непрерывность. Найти точки разрыва, если они есть, определить их тип. Сделать схематический рисунок. (ОПК-1.2)
6. Найти экстремум, интервалы возрастания и убывания функции $y = 6x - x^3$. (ОПК-1.2)

ТЕСТ промежуточной аттестации по дисциплине
«Математика» 1 семестр для направления 38.05.01 ЭБ (ЭБСП)
специалитет ФГОС ВО 3++ заочная

1. Исследовать систему $\begin{cases} x - 3y = 11 \\ 2x + y = 1 \\ -3x - y = -3 \end{cases}$ методом Гаусса и найти её решения, если они есть. (ОПК-1.2)
2. Началом вектора $\overline{AB} = -\bar{i} + 2\bar{j} - 2\bar{k}$ является точка $A(3, -2, 1)$. Найти координаты точки B и расстояние её до начала координат и до оси OZ . (ОПК-1.2)
3. Записать уравнения прямой, проходящей через точки $M_1(4, 2, 0)$ и $M_2(3, 4, 2)$. Найти косинус угла этой прямой с осью OX . (ОПК-1.2)
4. Вычислить $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x+3}{x-2} \right)^{-x}$. (ОПК-1.2)
5. Исследовать функцию $y = \begin{cases} \frac{x^2 - 4}{x + 2}, & \text{если } x \leq -1 \\ 3, & \text{если } x > -1 \end{cases}$ на непрерывность. Найти точки разрыва, если они есть, определить их тип. Сделать схематический рисунок. (ОПК-1.2)
6. Продифференцировать функцию: $y = \sqrt{x} \arcsin \sqrt{x} + \sqrt{1 - x^2}$. (ОПК-1.2)

ТЕСТ промежуточной аттестации по дисциплине
«Математика» 1 семестр для направления 38.05.01 ЭБ (ЭБСП)
специалитет ФГОС ВО 3++ заочная

1. Определить матрицу X , если $X \cdot \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$. (ОПК-1.2)
2. При каком значении z скалярное произведение векторов $\bar{a} = \{2, z, 1\}$, $\bar{b} = 2\bar{i} - z\bar{k}$ будет равно $|\bar{a}|$? (ОПК-1.2)
3. Найти расстояние от точки пересечения прямых $L_1: x + y + 1 = 0$ и $L_2: x - y + 3 = 0$ до прямой $y = x$. (ОПК-1.2)
4. Вычислить $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^3 - 3x^2 - 2}{x(x^2 + x - 4)}$. (ОПК-1.2)
5. Исследовать функцию $f(x) = \frac{2x - 3}{x - 2}$ на непрерывность. Найти точки разрыва, если они есть, определить их тип. Сделать схематический рисунок. (ОПК-1.2)
6. Продифференцировать функцию: $y = \ln \frac{(x-1)(x-3)^3}{(x-2)^5(x+4)}$ (ОПК-1.2)

ТЕСТ промежуточной аттестации по дисциплине
«Математика» 1 семестр для направления 38.05.01 ЭБ (ЭБСП)
специалитет ФГОС ВО 3++ заочная

1. Вычислить определитель матрицы $X = \begin{pmatrix} 1 & -1 & -1 \\ 2 & 3 & 0 \\ -1 & -2 & \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ -4 & 1 \\ -1 & -2 \end{pmatrix}$. (ОПК-1.2)
2. Написать разложение вектора $\bar{a} = \{1, 7\}$ по векторам $\bar{b} = \{-2, 1\}$ и $\bar{c} = \{-1, 3\}$. (ОПК-1.2)
3. Записать уравнение прямой, проходящей через точку $A(1; 3)$ и точку пересечения прямых $2x - y = 5$ и $x + y = -2$. (ОПК-1.2)
4. Вычислить $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x - \sqrt{x}}{x^2 - x}$. (ОПК-1.2)
5. Исследовать функцию $y = \begin{cases} e^{-1/x}, & \text{если } x < 0 \\ 2x, & \text{если } x \geq 0 \end{cases}$ на непрерывность. Найти точки разрыва, если они есть, определить их тип. Сделать схематический рисунок. (ОПК-1.2)
6. Построить график функции $y = e^{2x - x^2}$ (ОПК-1.2)

ТЕСТ промежуточной аттестации по дисциплине
«Математика» 1 семестр для направления 38.05.01 ЭБ (ЭБСП)
специалитет ФГОС ВО 3++ заочная

1. Найти все решения однородной системы
$$\begin{cases} x_1 + 3x_2 + x_3 + 3x_4 = 0 \\ 2x_1 - 4x_2 - 3x_3 = 0 \\ 3x_1 + x_2 - x_3 - x_4 = 0 \end{cases} \text{ (ОПК-1.2)}$$
2. При каком значении x векторы $\vec{a} = \{1, x, -1\}$, $\vec{b} = \{-1, 2, 0\}$, $\vec{c} = \{0, 1, 2\}$ компланарные? (ОПК-1.2)
3. Уравнение $25x^2 - 9y^2 + 100x + 54y + 244 = 0$ привести к каноническому виду и сделать чертёж данной линии. (ОПК-1.2)
4. Вычислить $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 3x}{1 - \cos x}$. (ОПК-1.2)
5. Исследовать функцию $f(x) = \frac{x^2 + 2x}{|x + 2|}$ на непрерывность. Найти точки разрыва, если они есть, определить их тип. Сделать схематический рисунок. (ОПК-1.2)
6. Найти производную функции $y = \ln\left(\arcsin \frac{e^{3\sin x}}{3}\right)$ (ОПК-1.2)

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 ФГОС ВО 3++ заочная

1. Вычислить интегралы:

$$1) \int_0^{9,5} \frac{4dx}{\sqrt[3]{8+2x}}; \quad 2) \int_0^{\pi/4} \cos^3 4x dx. \quad (\text{ОПК-1.2})$$

2. Решить задачу Коши:

$$y''y + (y')^2 = 1, \quad y(0) = 1, y'(0) = 1 \quad (\text{ОПК-1.2})$$

3. 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. (ОПК-1.2)

4. Дискретная случайная величина X задана законом распределения:

X	2	4	7
P	0,5	0,2	p₃

Найти p_3 . Вычислить $M(X)$, $D(X)$ и $\sigma(X)$. (ОПК-1.2)

5.

Случайная величина задана функцией распределения

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

Найти:

- a) вероятность того, что в результате испытания случайная величина X примет значение, заключённое в интервале **(0; 3)**;
- б) плотность распределения случайной величины X ;
- в) $M(X)$, $D(X)$.

(ОПК-1.2)

ТЕСТ промежуточной аттестации
по дисциплине «Математика» 2 семестр
для направления 38.05.01 ЭБ (ЭБСП) специалитет ФГОС ВО 3++ заочная

1. Вычислить интегралы:

$$1) \int_0^1 9\sqrt{1+3t} dt; \quad 2) \int_0^{\pi/2} \sin^3 2x dx \quad (\text{ОПК-1.2})$$

2. Найти общее решение д\у: $x^3 y'' + x^2 y' = 1$ (ОПК-1.2)

3. Имеется три партии деталей по **20** штук. Число стандартных деталей в каждой соответственно равно **20, 15, 10**. Наудачу взятая деталь оказалась стандартной. Найти вероятность того, что она взята из второй партии. (ОПК-1.2)

4. Дискретная случайная величина X задана законом распределения:

X	1	3	x₃
----------	----------	----------	----------------------

P	0,2	0,7	0,1
----------	------------	------------	------------

Известно, что $M(X) = 2,7$. Найти x_3 . Вычислить $D(X)$, $\sigma(X)$. (ОПК-1.2)

5.

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:

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

(ОПК-1.2)

ТЕСТ промежуточной аттестации
по дисциплине «Математика» 2 семестр
для направления 38.05.01 ЭБ (ЭБСП) специалитет ФГОС ВО 3++ заочная

1. Вычислить интегралы:

$$1) \int_1^5 \sqrt{3x+1} dx; \quad 2) \int_0^1 \frac{x \arcsin x}{\sqrt{1-x^2}} dx \quad (\text{ОПК-1.2})$$

2. Найти частный интеграл д/у:

$$y'' = \sqrt{1 - (y')^2}, \quad y(0) = 0, \quad y'(0) = 1 \quad (\text{ОПК-1.2})$$

3. В тире имеются 9 ружей, из которых пристрелянными являются только 2. Вероятность попадания в цель из пристрелянного ружья – 0,8, а из непристрелянного – 0,1. Выстрелом из одного наудачу взятого ружья мишень поражена. Определить вероятность того, что взято пристрелянное ружьё. (ОПК-1.2)

4. Дискретная случайная величина X задана законом распределения:

X	-1	2	6
P	0,1	p₂	0,2

Найти p_2 . Вычислить $M(X)$, $D(X)$ и $\sigma(X)$. (ОПК-1.2)

5.

Случайная величина задана функцией распределения

$$F(x) = \begin{cases} 0 & \text{при } x \leq -1, \\ \frac{3}{4}x + \frac{3}{4} & \text{при } -1 < x \leq \frac{1}{3}, \\ 1 & \text{при } x > \frac{1}{3}. \end{cases}$$

Найти:

- вероятность того, что в результате испытания случайная величина X примет значение, заключённое в интервале $\left(-\frac{1}{2}; 2\right)$;
- плотность распределения случайной величины X ;
- $M(X)$, $D(X)$.

(ОПК-1.2)

ТЕСТ промежуточной аттестации
по дисциплине «Математика» 2 семестр
для направления 38.05.01 ЭБ (ЭБСП) специалитет ФГОС ВО 3++ заочная

1. Вычислить интегралы:

1) $\int_0^1 2^{3x+1} dx$; 2) $\int_0^{\pi/4} 8 \sin^2 x dx$ (ОПК-1.2)

2. Найти частный интеграл дифференциального уравнения:

$$y'' = \sqrt{1 - (y')^2}, y(0) = 0, y'(0) = 1 \text{ (ОПК-1.2)}$$

3. Для сигнализации о том, что режим работы автоматической линии станков отклоняется от нормального, используется индикатор, принадлежащий с вероятностями **0,2; 0,3** и **0,5** к одному из трёх типов, для которых вероятности срабатывания при нарушении нормальной работы линии равны **1; 0,75; 0,4**. От индикатора получен сигнал. К какому типу вероятнее всего принадлежит индикатор? (ОПК-1.2)

4. Дискретная случайная величина **X** задана законом распределения:

X	5	7	x₃
P	0,3	0,4	0,3

Известно, что **M(X) = 6,7**. Вычислить **D(x)** и **σ(X)**. (ОПК-1.2)

5.

Случайная величина задана функцией распределения

$$F(x) = \begin{cases} 0 & \text{при } x \leq 0, \\ \frac{x^3}{27} & \text{при } 0 < x \leq 3, \\ 1 & \text{при } x > 3. \end{cases}$$

Найти:

- a) вероятность того, что в результате испытания случайная величина **X** примет значение, заключённое в интервале **(4; 5)**;
- б) плотность распределения случайной величины **X**;
- в) **M(X), D(X)**.

(ОПК-1.2)

ТЕСТ промежуточной аттестации
по дисциплине «Математика» 2 семестр
для направления 38.05.01 ЭБ (ЭБСП) специалитет ФГОС ВО 3++ заочная

1. Вычислить интегралы:

1) $\int_{\pi}^{2\pi} \cos \frac{x}{2} dx$; 2) $\int_2^3 \frac{x}{x^2 + 1} dx$ (ОПК-1.2)

2. Найти общее решение д\у:

$$\frac{y'}{x^2} + 3y = y^3 \text{ (ОПК-1.2)}$$

3. На сборку поступают детали с трех автоматов. Известно, что первый автомат дает **0,3 %** брака, второй – **0,2 %**, третий – **0,4 %**. Найти вероятность поступления на сборку бракованной детали, если с первого автомата поступило **1000** деталей, со второго – **2000** деталей, с третьего – **2500** деталей. (ОПК-1.2)
4. Вероятность изготовления на автоматическом станке стандартной детали равна **0,9**. Написать ряд и функцию распределения случайной величины **X** – числа стандартных деталей из трех наудачу взятых. Найти **M(X)**, **D(X)**, **σ(X)**. (ОПК-1.2)

5.

Вероятность выхода из строя телевизора за время **t** задана функцией распределения:

$$F(t) = 1 - e^{-0,002t} \quad (t > 0).$$

Найти вероятность того, что телевизор будет безотказно работать в течение **2000** часов.

(ОПК-1.2)

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