

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

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 $\vec{a} = -2\vec{i} + 3\vec{j} + \beta\vec{k}$ и $\vec{b} = \{\alpha; -6; 2\}$ коллинеарные? Выразить один из этих векторов через другой. (ОПК-1.2)
3. Вычислить $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^2 + 5}{x^2 - 7} \right)^{\frac{x^2}{6} + 1}$. (ОПК-1.2)
4. Найти экстремум, интервалы возрастания и убывания функции $y = 6x - x^3$. (ОПК-1.2)
5. Найти $\int x \ln x dx$. (ОПК-1.2)

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

1. Решить матричное уравнение $\begin{pmatrix} 3 & -5 \\ 2 & 4 \end{pmatrix} \cdot X = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 4 \end{pmatrix}$. (ОПК-1.2)
2. Определить угол между векторами $\vec{a} = \{1; 0; 1\}$ и $\vec{b} = \vec{i} + \vec{j}$. Найти $PP_{\vec{a}+\vec{b}}(\vec{a} - 2\vec{b})$. (ОПК-1.2)
3. Вычислить $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sqrt[3]{x^2 + 1}}{x + 1}$. (ОПК-1.2)
4. Вычислить приближённо с помощью дифференциала функции $y = x^{11}$, если $x = 1,021$ (ОПК-1.2)
5. Найти $\int \frac{dx}{\sqrt{1+x} + \sqrt{(1+x)^3}}$. (ОПК-1.2)

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

1. Вычислить матрицу $A = \begin{pmatrix} 2 & -3 \\ 1 & 3 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} 4 & 2 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} -3 & -1 \\ 2 & 2 \end{pmatrix}$. В ответе указать значение $|A|$. (ОПК-1.2)
2. При каком значении α векторы $\bar{a} = \{3; -2; 4\}$ и \overline{AB} перпендикулярны, если $A(1; -1; 1)$, $B(-3; 5; \alpha)$? Чему будут равны при этом длина и направляющие косинусы вектора $\bar{a} + \overline{AB}$? (ОПК-1.2)
3. Вычислить $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{13x-10}{13x+3} \right)^{x-3}$. (ОПК-1.2)
4. Найти асимптоты графика функции $y = \frac{1}{(x-2)^2}$ и построить эскиз графика. (ОПК-1.2)
5. Найти $\int (2 - 3x)e^{4x} dx$. (ОПК-1.2)

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

1. Исследовать систему методом Гаусса:
$$\begin{cases} x + y - z = 2 \\ 2y + z = -1 \\ 2x + y - 3z = 5 \\ -x - y + 2z = -3 \end{cases} \text{ (ОПК-1.2)}$$
2. Коллинеарны ли векторы \bar{c}_1, \bar{c}_2 , где $\bar{c}_1 = 2\bar{a} + \bar{b}$, $\bar{c}_2 = \bar{b} - \bar{a}$, $\bar{a} = \{1; 2; -3\}$, $\bar{b} = \bar{i} - 2\bar{k}$? (ОПК-1.2)
3. Вычислить $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x^2-1}{x^2+3} \right)^{x^2}$. (ОПК-1.2)
4. Исследовать функцию $y = x^3 - 6x^2 + 9x - 3$ на монотонность и экстремум. (ОПК-1.2)
5. Найти $\int \frac{2+3x}{\sqrt{x^2+4x+5}} dx$. (ОПК-1.2)

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

1. Решить систему $\begin{cases} x - y = 2 \\ 2x + y = 7 \\ 3x - 2y = 7 \end{cases}$ методом Гаусса. (ОПК-1.2)
2. Найти проекцию вектора $\bar{a} - \bar{b} + 2\bar{c}$ на вектор \bar{c} , если $\bar{a} = \bar{i} + \bar{j}$, $\bar{b} = \bar{j} - 2\bar{k}$, $\bar{c} = -\bar{k}$. (ОПК-1.2)
3. Вычислить $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos^2 3x}{\arcsin(4x^2)}$. (ОПК-1.2)
4. Написать уравнение касательной и нормали к кривой $y = \frac{x}{x^2 - 1}$ при $x = 2$. (ОПК-1.2)
5. Найти $\int \frac{\ln x}{\sqrt[3]{x}} dx$. (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

1. Решить задачу Коши: $y'' - 4y' + 5y = x$, $y(0) = 0$, $y'(0) = 1$. (ОПК-1.2)
2. Исследовать сходимость числового ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^n}{n!}$. (ОПК-1.2)
3. Найти интервал сходимости степенного ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x-1)^n}{n^2}$ и исследовать его сходимость на концах интервала. (ОПК-1.2)
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. (ОПК-1.2)
5. 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)
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:

- а) вероятность того, что в результате испытания случайная величина X примет значение, заключённое в интервале **(1; 3)**;
- б) плотность распределения случайной величины X ;
- в) $M(X)$, $D(X)$. (ОПК-1.2)

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

1. Решить задачу Коши: $y'' - 4y' + 4y = 1 - x$, $y(0) = 0$, $y'(0) = 2$. (ОПК-1.2)
2. Исследовать сходимость числового ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{2n^2 + 3}{n^2 + n + 1} \right)^n$. (ОПК-1.2)
3. Найти интервал сходимости степенного ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x+1)^n}{n \cdot 3^n}$ и исследовать его сходимость на концах интервала. (ОПК-1.2)

4. 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)
5. Дискретная случайная величина X задана законом распределения:

X	1	3	x_3
P	0,2	0,7	0,1

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

6. 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

1. Решить задачу Коши: $y'' - y' = 2x$, $y(0) = 2$, $y'(0) = 1$. (ОПК-1.2)
2. Исследовать сходимость числового ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{3n+5}{4n+1}\right)^{2n}$. (ОПК-1.2)
3. Найти интервал сходимости степенного ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n(x-2)^n}{10^n}$ и исследовать его сходимость на концах интервала. (ОПК-1.2)
4. 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)
5. Дискретная случайная величина X задана законом распределения:

X	-1	2	6
P	0,1	p_2	0,2

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

6. 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:

- а) вероятность того, что в результате испытания случайная величина X примет значение, заключённое в интервале $\left(-\frac{1}{2}; 2\right)$;
- 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

1. Решить задачу Коши: $y'' + 4y = 2x - 1$, $y(0) = 1$, $y'(0) = 0$. (ОПК-1.2)
2. Исследовать сходимость числового ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{4^n n^2}{n!}$. (ОПК-1.2)
3. Найти интервал сходимости степенного ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n \cdot (x-10)^n}{2^n}$ и исследовать его сходимость на концах интервала. (ОПК-1.2)
4. Число трамваев маршрутов №8 и №3 на линии относятся как 3 / 2. Вероятность поломки для трамваев №8 равна 0,1, а для трамваев №3 равна 0,2. Трамвай сошел с линии. Какова вероятность, что это №8? (ОПК-1.2)
5. В урне 5 белых и 25 черных шаров. Вынули два шара. Написать ряд и функцию распределения случайной величины X – числа вынутых белых шаров. (ОПК-1.2)
6. Плотность распределения вероятности случайной величины X задана функцией:

$$p(x) = \begin{cases} 0 & \text{при } x \leq 0 \\ 3x^2 & \text{при } 0 < x \leq 1 \\ 0 & \text{при } x > 1 \end{cases}$$

Найти $F(X)$, $M(X)$, $D(X)$, $\sigma(X)$. (ОПК-1.2)

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

1. Решить задачу Коши: $y'' + y' + 2y = 1 - x$, $y(0) = 1$, $y'(0) = 0$. (ОПК-1.2)
2. Исследовать сходимость числового ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n(n+1)}{3^n}$. (ОПК-1.2)
3. Найти интервал сходимости степенного ряда $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(x+2)^n}{5^n}$ и исследовать его сходимость на концах интервала. (ОПК-1.2)
4. Трое охотников одновременно выстрелили по зверю, который был убит одной пулей. Определить вероятность того, что зверь был убит вторым охотником, если вероятности попадания для них соответственно равны **0,2; 0,4; 0,6**. (ОПК-1.2)
5. Дискретная случайная величина задана рядом распределения:

X	-2	1	2	3
P	0,08	0,40	0,32	0,20

- 1) Найти функцию распределения и построить ее график.
 - 2) Построить многоугольник распределения.
 - 3) Найти математическое ожидание и среднее квадратическое отклонение. (ОПК-1.2)
6. Рост взрослых мужчин является случайной величиной **X**, распределенной по нормальному закону **N(175;10)**. Найти вероятность того, что ни один из трех наудачу выбранных мужчин не будет иметь рост менее **180 см**. (ОПК-1.2)

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