

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

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

<b>Код контролируемой компетенции</b>	<b>Способ оценивания</b>	<b>Оценочное средство</b>
ОПК-2: Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности	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.

<b>Критерий</b>	<b>Оценка по 100-балльной шкале</b>	<b>Оценка по традиционной шкале</b>
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. Применяя определители, решить систему по формуле Крамера*

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-2 Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Использует математические методы для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-2.1 Использует математические методы для решения задач профессиональной деятельности

1. Применяя определители, решить систему по формуле Крамера

$$\begin{cases} 2x_1 - x_2 + 2x_3 = 3 \\ x_1 + x_2 + 2x_3 = -4 \\ 4x_1 + x_2 + 4x_3 = -3 \end{cases}$$

2. Применяя теорию матриц, найти произведение матриц

$$\begin{pmatrix} -1 & 6 & 11 \\ 9 & 2 & 5 \\ 0 & 3 & 7 \end{pmatrix} * \begin{pmatrix} 3 & 0 & 0 \\ 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

*2. Используя навык нахождения алгебраических дополнений, найти обратную матрицу*

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-2 Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Использует математические методы для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-2.1 Использует математические методы для решения задач профессиональной деятельности

Применяя навык нахождения алгебраических дополнений, найти обратную матрицу:

1.  $\begin{pmatrix} 3 & -4 & 3 \\ 2 & -3 & 1 \\ 3 & -5 & -1 \end{pmatrix}$

2.  $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 2 & 1 & -2 \\ 2 & -2 & 1 \end{pmatrix}$

3. Применяя правила нахождения определителей, вычислить определитель

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-2 Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Использует математические методы для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-2.1 Использует математические методы для решения задач профессиональной деятельности

1. Применяя правило треугольника, вычислить определитель:

$$\begin{vmatrix} 3 & 0 & -4 \\ 2 & 0 & 7 \\ 5 & -3 & 2 \end{vmatrix}$$

2. Применяя правило нахождения определителя, вычислить определитель, используя подходящее разложение по строке или столбцу:

$$\begin{vmatrix} 2 & -1 & 4 \\ 3 & -1 & 1 \\ 3 & -1 & 5 \end{vmatrix}$$

4. Применяя правило сложения и умножения матриц, вычислить линейную комбинацию матриц.

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-2 Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Использует математические методы для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-2.1 Использует математические методы для решения задач профессиональной деятельности

Применяя правила сложения и умножения матриц, найти линейную комбинацию матриц:

$$1. C = A - 5B^T, \quad A = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 6 \end{pmatrix}; \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 5 & 3 \end{pmatrix}$$

$$2. C = 4A - B^T, \quad A = \begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 2 & 6 \end{pmatrix}; \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 5 & 3 \end{pmatrix}$$

5.Используя правила устранения неопределенностей, вычислить заданный предел

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-2 Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Использует математические методы для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-2.1 Использует математические методы для решения задач профессиональной деятельности

Используя правила устранения неопределенностей, вычислить заданный предел:

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x^2 - 7x + 6}{x^2 - 5x + 6}, \quad \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^3 + 3x^2 + 5}{3x^2 - 4x + 1}$$

6.Используя навыки дифференцирования, найти производную заданной функции

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-2 Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Использует математические методы для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-2.1 Использует математические методы для решения задач профессиональной деятельности

Используя навыки дифференцирования, найти производную заданной функции

$$y = \operatorname{ctg} 4x \cdot \cos 3x - \sqrt[5]{x^4}, \quad y = \frac{5}{\sqrt[3]{x^5}} - \sin 3x \cdot \ln 6x$$

7.Применяя правило нахождения частных и смешанных производных, найти производные функции

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-2 Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Использует математические методы для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-2.1 Использует математические методы для решения задач профессиональной деятельности

1. Применяя правило нахождения частных и смешанных производных, найти градиент функции  $u = x(\ln y - \operatorname{arctg} z)$  в точке  $A(-2; 1; -1)$  и вычислить его модуль.
2. Применяя правило нахождения частных и смешанных производных, проверить, что функция  $z = \frac{xy}{x+y}$  удовлетворяет заданному уравнению:

$$x \frac{\partial z}{\partial x} + y \frac{\partial z}{\partial y} = 2z.$$

3. Применяя правило нахождения частных и смешанных производных, для заданной функции найти требуемые производные:

$$z = \ln \frac{x^2 y}{y}; \quad \frac{\partial^2 z}{\partial x^2}; \quad \frac{\partial^3 z}{\partial x \partial y^2} = ?$$

*8. Используя навыки интегрирования, вычислить интеграл*

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-2 Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Использует математические методы для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-2.1 Использует математические методы для решения задач профессиональной деятельности

Используя навыки интегрирования, вычислить интеграл

$$\int (6 - 5x)e^{-3x} dx, \quad \int_0^2 \frac{x dx}{\sqrt{4 - x^2}}, \quad \int_4^{+\infty} \frac{dx}{x^2 - 6x + 10}$$

*9. Применяя формулы нахождения вероятности, найти вероятность*

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-2 Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Использует математические методы для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-2.1 Использует математические методы для решения задач профессиональной деятельности

1. В конверте **8** лотерейных билетов, из них **2** выигрышных.
  - а) Наугад выбирают один билет. Применяя формулы комбинаторики, найти вероятность того, что он выигрышный.
  - б) Наугад выбирают две билета. Применяя формулы комбинаторики, найти вероятность того, что они оба выигрышные.
2. Записано произвольное двузначное число. Применяя формулы нахождения вероятности, найти вероятность того, что в записи этого числа нет цифр **3** и **5**?
3. Для сигнализации о пожаре на объекте установлены два независимо работающих сигнализатора. Вероятность того, что при пожаре сработает 1-й сигнализатор, равна **0,8**, а для второго – **0,85**. Применяя формулы нахождения вероятности, найти вероятность того, что:
  - а) при аварии сработают оба сигнализатора;
  - б) при аварии сработает только 1-й сигнализатор.
4. Производится **3** выстрела по некоторой цели. Вероятности попадания при каждом выстреле равны **0,7**. Применяя формулы нахождения вероятности, найти вероятность того, что будет ровно **2** попадания.

*10. Применяя навыки статистического расчета, выполнить расчет по следующим данным:*

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-2 Способен использовать математические, физические, физико-химические, химические методы для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Использует математические методы для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-2.1 Использует математические методы для решения задач профессиональной деятельности

Применяя навыки статистического расчета, выполнить расчет по следующим данным:

1. Выборочные данные представлены группированным статистическим рядом:

Интервалы	[-4, 0)	[0, 4)	[ 4, 8)	[ 8, 12)	[ 12, 16]
частоты	<b>4</b>	<b>12</b>	<b>21</b>	<b>10</b>	<b>3</b>

- а) Найти выборочное среднее  $\bar{X}$ .
  - б) Найти исправленную выборочную дисперсию  $s^2$ .
  - в) Построить гистограмму относительных частот.
2. Приведены выборочные данные: **5, 4, 7, 4, 7, 5, 7, 5, 4, 7, 5, 7, 4, 4, 5, 7, 7, 4, 5, 4**.
    - а) Найти выборочное среднее  $\bar{X}$ .
    - б) Найти исправленную выборочную дисперсию  $s^2$ .
    - в) Построить полигон относительных частот.

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