

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-2: Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук 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.

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. Применяя определители, решить систему по формуле Крамера

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-2 Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Использует естественнонаучные законы при решении задач
	ОПК-2.2 Использует фундаментальные разделы естественных наук для анализа процессов, происходящих при переработке пищевого сырья и хранении продуктов питания

ОПК-2.1 Использует математические методы для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-2.2 Использует фундаментальные разделы естественных наук для анализа процессов, происходящих при переработке пищевого сырья и хранении продуктов питания

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 применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Использует естественнонаучные законы при решении задач
	ОПК-2.2 Использует фундаментальные разделы естественных наук для анализа процессов, происходящих при переработке пищевого сырья и хранении продуктов питания

ОПК-2.1 Использует математические методы для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-2.2 Использует фундаментальные разделы естественных наук для анализа процессов, происходящих при переработке пищевого сырья и хранении продуктов питания

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 применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Использует естественнонаучные законы при решении задач
	ОПК-2.2 Использует фундаментальные разделы естественных наук для анализа процессов, происходящих при переработке пищевого сырья и хранении продуктов питания

ОПК-2.1 Использует математические методы для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-2.2 Использует фундаментальные разделы естественных наук для анализа процессов, происходящих при переработке пищевого сырья и хранении продуктов питания

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 правила сложения и умножения матриц, вычислить линейную комбинацию матриц.

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-2 Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Использует естественнонаучные законы при решении задач
	ОПК-2.2 Использует фундаментальные разделы естественных наук для анализа процессов, происходящих при переработке пищевого сырья и хранении продуктов питания

ОПК-2.1 Использует математические методы для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-2.2 Использует фундаментальные разделы естественных наук для анализа процессов, происходящих при переработке пищевого сырья и хранении продуктов питания

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

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

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

5. Используя правила устранения неопределенностей, вычислить заданный предел.

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-2 Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Использует естественнонаучные законы при решении задач
	ОПК-2.2 Использует фундаментальные разделы естественных наук для анализа процессов, происходящих при переработке пищевого сырья и хранении продуктов питания

ОПК-2.1 Использует математические методы для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-2.2 Использует фундаментальные разделы естественных наук для анализа процессов, происходящих при переработке пищевого сырья и хранении продуктов питания

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 применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Использует естественнонаучные законы при решении задач
	ОПК-2.2 Использует фундаментальные разделы естественных наук для анализа процессов, происходящих при переработке пищевого сырья и хранении продуктов питания

ОПК-2.1 Использует математические методы для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-2.2 Использует фундаментальные разделы естественных наук для анализа процессов, происходящих при переработке пищевого сырья и хранении продуктов питания

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 правила нахождения частных и смешанных производных, найти производные функции.

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-2 Способен применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Использует естественнонаучные законы при решении задач
	ОПК-2.2 Использует фундаментальные разделы естественных наук для анализа процессов, происходящих при переработке пищевого сырья и хранении продуктов питания

ОПК-2.1 Использует математические методы для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-2.2 Использует фундаментальные разделы естественных наук для анализа процессов, происходящих при переработке пищевого сырья и хранении продуктов питания

1. Применяя правило нахождения частных и смешанных производных, найти градиент функции $u = x(\ln y - \arctg z)$ 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 применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Использует естественнонаучные законы при решении задач
	ОПК-2.2 Использует фундаментальные разделы естественных наук для анализа процессов, происходящих при переработке пищевого сырья и хранении продуктов питания

ОПК-2.1 Использует математические методы для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-2.2 Использует фундаментальные разделы естественных наук для анализа процессов, происходящих при переработке пищевого сырья и хранении продуктов питания

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 применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Использует естественнонаучные законы при решении задач
	ОПК-2.2 Использует фундаментальные разделы естественных наук для анализа процессов, происходящих при переработке пищевого сырья и хранении продуктов питания

ОПК-2.1 Использует математические методы для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-2.2 Использует фундаментальные разделы естественных наук для анализа процессов, происходящих при переработке пищевого сырья и хранении продуктов питания

- В конверте **8** лотерейных билетов, из них **2** выигрышных.
 - Наугад выбирают один билет. Применяя формулы комбинаторики, найти вероятность того, что он выигрышный.
 - Наугад выбирают две билета. Применяя формулы комбинаторики, найти вероятность того, что они оба проигрышные.
- Записано произвольное двузначное число. Применяя формулы нахождения вероятности, найти вероятность того, что в записи этого числа нет цифр **3** и **5**?
- 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:
 - при аварии сработают оба сигнализатора;
 - при аварии сработает только 1-й сигнализатор.
- 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 применять основные законы и методы исследований естественных наук для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1 Использует естественнонаучные законы при решении задач
	ОПК-2.2 Использует фундаментальные разделы естественных наук для анализа процессов, происходящих при переработке пищевого сырья и хранении продуктов питания

ОПК-2.1 Использует математические методы для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-2.2 Использует фундаментальные разделы естественных наук для анализа процессов, происходящих при переработке пищевого сырья и хранении продуктов питания

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	4	12	21	10	3

- Найти выборочное среднее \bar{X} .
- Найти исправленную выборочную дисперсию s^2 .
- 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.**

- Найти выборочное среднее \bar{X} .
- Найти исправленную выборочную дисперсию s^2 .
- Построить полигон относительных частот.

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