

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 применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	Экзамен	Комплект контролирующих материалов для экзамена
ОПК-6: Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования	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	25-49	<i>Удовлетворительно</i>

и делать выводы.		
Студент не освоил основное содержание изучаемого материала, задания в соответствии с индикаторами достижения компетенций не выполнены или выполнены неверно.	<25	Неудовлетворительно

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

1. Применяя математический аппарат решить задачу на действия с матрицами

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Применяет математический аппарат, методы математического анализа и моделирования для решения задач

Вычислить $C \cdot A^T - 3B$, если $A = \begin{pmatrix} 1 & -6 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 3 & 1 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$, $C = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -1 & -2 \end{pmatrix}$.

2. Применяя математическую модель, решить задачу на определение объёма выпуска продукции.

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-6 Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования	ОПК-6.1 Применяет математические модели при решении задач

Предприятие выпускает три вида изделий, с использованием трех видов сырья (см. таблицу).

Вид сырья	Расход сырья по видам продукции (вес. ед./изд.)			Запас сырья (вес. ед.)
	1	2	3	
1	2	5	3	23
2	6	1	5	29
3	2	5	1	17

Пусть $X = \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{pmatrix}$ матрица объёма выпуска продукции. Составить и решить систему линейных уравнений, чтобы определить объём выпуска продукции каждого вида при заданных запасах сырья (должны быть израсходованы полностью).

3. Применяя математический аппарат векторной алгебры вычислить площадь параллелограмма

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Применяет математический аппарат, методы математического анализа и моделирования для решения задач

Вычислить площадь параллелограмма, построенного на векторах $\vec{a} = \{0; -1; 1\}$ и $\vec{b} = \{1; 1; 1\}$.

4.Применяя математический аппарат векторной алгебры вычислить объем параллелепипеда

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Применяет математический аппарат, методы математического анализа и моделирования для решения задач

Вычислить объём параллелепипеда, построенного на векторах $\vec{a} = \{3; 4; 0\}$, $\vec{b} = \{-3; 0; 1\}$, $\vec{c} = \{0; 2; 5\}$.

5.Применяя математический аппарат векторной алгебры вычислить косинус угла между векторами

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Применяет математический аппарат, методы математического анализа и моделирования для решения задач

Вычислить косинус угла между векторами $\vec{a} = \{2; 1; 0\}$ и $\vec{b} = \{0; -2; 1\}$.

6.Применяя математический аппарат векторной алгебры вычислить проекцию одного вектора на другой

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Применяет математический аппарат, методы математического анализа и моделирования для решения задач

Даны векторы $\vec{a} = \{1; 1; 2\}$ и $\vec{b} = \{1; -1; 4\}$. Определить $\text{pr}_{\vec{b}} \vec{a}$.

7.Задача на составление уравнения прямой на плоскости как показатель применения математического аппарата

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Применяет математический аппарат, методы математического анализа и моделирования для решения задач

Написать уравнение прямой, проходящей через точку $A(-3; 0)$ перпендикулярно прямой $4x - y + 7 = 0$. Изобразить искомую прямую.

8.Задача на составление уравнения плоскости как применение математического аппарата

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и	ОПК-1.1 Применяет математический аппарат,

общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	методы математического анализа и моделирования для решения задач
---	--

Написать уравнение плоскости, проходящей через точку $A(-7; 5; 8)$ перпендикулярно прямой $\frac{x+2}{7} = \frac{y+6}{4} = \frac{z-1}{8}$.

9.Применяя методы математического анализа, решить задачу на вычисление предела функции

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Применяет математический аппарат, методы математического анализа и моделирования для решения задач

Вычислить предел $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x+1}{4x+2}$.

10.Исследовать функцию на непрерывность, применяя методы математического анализа.

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Применяет математический аппарат, методы математического анализа и моделирования для решения задач

Исследовать функцию на непрерывность. Указать характер точек разрыва. Изобразить схематически график функции

$$y = \frac{3x}{x-4}$$

11.Применяя методы математического анализа, найти производную функции

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Применяет математический аппарат, методы математического анализа и моделирования для решения задач

Найти производную функции $y = \arcsin 2x + x^9 + 5^4x$.

12.Вычислить предел по правилу Лопиталя как показатель способности применять методы математического анализа,

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общеинженерные знания, методы математического	ОПК-1.1 Применяет математический аппарат, методы математического анализа и

анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	моделирования для решения задач
---	---------------------------------

Вычислить предел по правилу Лопиталя:

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 2x - 4}{x^4 - 3x^3 + 8}.$$

13.Применяя математическую модель, решить задачу на определения оптимального уровня производства

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-6 Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования	ОПК-6.1 Применяет математические модели при решении задач

Пусть функция дохода от количества реализованного товара x тыс. ед. выражается формулой $R(x) = x^3 - 5x$, а функция затрат на производство товара – формулой $C(x) = 6x^2 - 14x$. Определить оптимальный уровень производства (прибыль максимальна) и прибыль, которая при этом достигается.

14.Применяя методы математического анализа, найти все частные производные функции

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Применяет математический аппарат, методы математического анализа и моделирования для решения задач

Найти все частные производные первого порядка $z = \sin(2x - 7y)$.

15.Применение математического аппарата при решении задачи о касательной плоскости и нормали к поверхности.

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Применяет математический аппарат, методы математического анализа и моделирования для решения задач

Написать уравнения касательной плоскости и нормали к поверхности $x^2 - 2y^2 + z^2 - 4x + 2z - 3 = 0$ в точке $M_0(1; 1; 2)$.

16.Применяя методы математического анализа, исследовать ряд на сходимость

Компетенция	Индикатор достижения компетенции
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1 Применяет математический аппарат, методы математического анализа и моделирования для решения задач

Исследовать сходимость числового ряда

$$\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{2n}{7n-1} \right)^n ;$$

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