

**Контрольно-оценочные средства для проведения текущего  
контроля  
по ЕН.01 Математика  
(2 курс, 4 семестр 2022-2023 уч. г.)**

**Текущий контроль №1**

**Форма контроля:** Контрольная работа (Информационно-аналитический)

**Описательная часть:** Письменный

**Задание №1**

1. Вычислить:

$$\int (7x^2 + 3\cos x - \sqrt[3]{x}) dx \quad (\text{один из возможных вариантов задания})$$

2. Вычислить:  $\int \left( 6 \sin x + 4x^3 - \frac{1}{x} \right) dx$  (один из возможных вариантов задания)

3. Вычислить методом подстановки:  $\int (8x-4)^3 dx$  (один из возможных вариантов задания)

Оценка	Показатели оценки
3	Выполнено одно задание из трех: знание свойств неопределенного интеграла (интеграл от алгебраической суммы функций), знание метода подстановки
4	Вычислены два интеграла из трех: знание свойств неопределенного интеграла (интеграл от алгебраической суммы функций), знание метода подстановки
5	Вычислены три интеграла из трех: знание свойств неопределенного интеграла (интеграл от алгебраической суммы функций), знание метода подстановки

**Задание №2**

Решить задачу:

**Найти путь, пройденный материальной точкой за 10 с от начала движения со скоростью  $V = 0,1 t^3$  в/с.**

(один из вариантов задания)

Оценка	Показатели оценки
3	Правильно записана формула для вычисления пути, пройденного материальной точкой.

4	Правильно записана формула для вычисления пути, пройденного материальной точкой. Подставлены пределы интегрирования. При вычислении пути допущен недочет
5	Правильно записана формула для вычисления пути, пройденного материальной точкой. Подставлены пределы интегрирования. Вычислено значение пути.

### Задание №3

Сжатие  $x$  винтовой пружины пропорционально приложенной силе  $F$ . Вычислить работу силы  $F$  при сжатии пружины на 0,04 м, если для сжатия ее на 0,01 м нужна сила 10 Н.

Записать формулу вычисления работы силы и закон Гука.

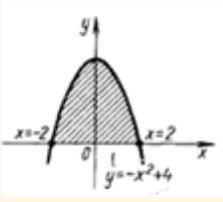
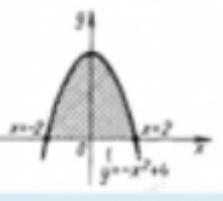
(Один из возможных вариантов задания)

Оценка	Показатели оценки
3	<p>1. Записаны формулы:</p> <p>работа силы: <math>A = \int_a^b f(x) dx</math>, закон Гука: <math>F = kx</math>,</p>
4	<p>Записаны формулы:</p> <p>работа силы: <math>A = \int_a^b f(x) dx</math>, закон Гука: <math>F = kx</math>,</p> <p>Вычислен коэффициент <math>k = 1000</math> Н/м.</p>
5	<p>Записаны формулы:</p> <p>работа силы: <math>A = \int_a^b f(x) dx</math>, закон Гука: <math>F = kx</math>,</p> <p>Вычислен коэффициент <math>k = 1000</math> Н/м.</p> <p>Вычислена работа силы: <math>A = \int_0^{0.04} 1000x dx = 500x^2 \Big _0^{0.04} = 0,8</math> (Дж).</p>

### Задание №4

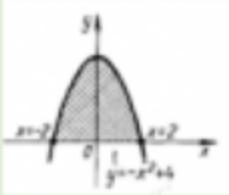
Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями:  $y = -x^2 + 4$ , используя определенный интеграл.  
Построить чертёж.

(Один из возможных вариантов задания)

Оценка	Показатели оценки
3	<p data-bbox="311 425 542 459">Построен чертёж:</p>  <p data-bbox="311 705 1492 739">Записана формула для вычисления площади фигуры. Найдены пределы интегрирования.</p>
4	<p data-bbox="311 784 542 817">Построен чертёж:</p>  <p data-bbox="311 1064 1492 1097">Записана формула для вычисления площади фигуры. Найдены пределы интегрирования.</p> <p data-bbox="311 1164 1300 1209">Записано выражение для вычисления площади фигуры:</p> $S_1 = \int_{-2}^2 (-x^2 + 4) dx$

5

Построен чертёж:



Записана формула для вычисления площади фигуры. Найдены пределы интегрирования.

Записано выражение для вычисления площади фигуры:

$$S_1 = \int_{-2}^2 (-x^2 + 4) dx$$

Получен результат:  $S = 10\frac{2}{3}$

## Текущий контроль №2

**Форма контроля:** Контрольная работа (Сравнение с аналогом)

**Описательная часть:** Письменный

**Задание №1**

1. Представьте в тригонометрической форме:

$$Z_1 = \sqrt{3} - \sqrt{3}i \quad \text{и} \quad Z_2 = 2\sqrt{3} - 2i$$

Оценка	Показатели оценки
3	Правильно записано одно комплексное число в тригонометрической форме
4	Записаны оба комплексные числа в тригонометрической форме, но допущены недочеты
5	Правильно записаны оба комплексные числа в тригонометрической форме

**Задание №2**

Представьте в показательной форме:

$$Z_1 = 4 + 4i,$$

$$Z_2 = -3 + 3i$$

Найдите  $Z_1 \cdot Z_2$

Оценка	Показатели оценки
3	Правильно записаны комплексные числа в показательной форме
4	Правильно записаны комплексные числа в показательной форме, выполнено одно из указанных действий
5	Правильно записаны комплексные числа в показательной форме, выполнены оба указанных действия

### Текущий контроль №3

**Форма контроля:** Контрольная работа (Информационно-аналитический)

**Описательная часть:** Письменный

#### Задание №1

Решить задачу:

**В партии из 10 деталей 7 стандартных. Извлекают 6 деталей. Найти вероятность того, что все выбранные детали - стандартные.**

(один из вариантов заданий)

Оценка	Показатели оценки
3	Правильно вычислено значение $n$ - число всех возможных исходов и $m$ - число исходов, благоприятствующих событию.
4	Правильно вычислено значение $n$ - число всех возможных исходов. Вычислена вероятность события, но допущен недочет
5	Правильно вычислено значение $n$ - число всех возможных исходов и $m$ - число исходов, благоприятствующих событию. Найдена вероятность события.

#### Задание №2

**Вычислить определители:**

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

$$\begin{vmatrix} 1 & 2 & -1 \\ 3 & 7 & 2 \\ 2 & 3 & -7 \end{vmatrix}$$

(один из вариантов заданий)

Оценка	Показатели оценки
3	Вычислен один определитель
4	Вычислены оба определителя, но допущен недочет
5	Правильно вычислены оба определителя

**Задание №3**

**Решить систему линейных уравнений с тремя неизвестными одним из методов (методом Крамера или методом Гаусса):**

$$\begin{cases} 5x - 5y - 4z = -3 \\ x - y + 5z = 11 \\ 4x - 3y - 6z = -9 \end{cases}$$

Оценка	Показатели оценки
3	Система уравнений решена, но допущена одна ошибка
4	Система уравнений решена, но допущен один недочет
5	Система уравнений решена, найдены значения $x$ , $y$ , $z$ .

**Задание №4**

Найти сумму матриц  $2 \cdot A + B$ , если

$$A = \begin{pmatrix} 3 & 5 & 7 \\ 2 & -1 & 0 \\ 4 & 3 & 2 \end{pmatrix}; \quad B = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 4 \\ 2 & 3 & -2 \\ -1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$$

Оценка	Показатели оценки
3	Вычислена матрица $2A$
4	Выполнено задание, но допущены 1-2 недочета
5	Правильно выполнено задание

#### Задание №5

В ящике в случайном порядке разложены 20 деталей, причем пять из них стандартные. Рабочий берет наудачу три детали. Найти вероятность того, что по крайней мере одна из взятых деталей окажется стандартной (событие  $A$ ).

(один из возможных вариантов)

Оценка	Показатели оценки
3	Правильно вычислено значение $n$ - число всех возможных исходов и $m$ - число исходов, благоприятствующих событию $A$ .
4	Правильно вычислено значение $n$ - число всех возможных исходов и $m$ - число исходов, благоприятствующих событию $A$ .  Вычислена вероятность события $A$ , но допущен недочет.
5	Правильно вычислено значение $n$ - число всех возможных исходов и $m$ - число исходов, благоприятствующих событию $A$ .  Вычислена вероятность события $A$ .