

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Иркутский национальный исследовательский технический университет»**  
Машиностроительный колледж

## **Оценочные материалы**

### **МАТЕМАТИКА**

---

#### **23.02.07 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ**

---

**Специалист по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств**

---

**Очная**

---

Документ подписан простой  
электронной подписью  
Составитель: Переголчина Ю.Н.  
Дата подписания: 18.11.2025

Документ подписан простой  
электронной подписью  
И.о. зам.декана по учебной  
работе:  
И.А.Чинская  
Дата подписания: 20.11.2025

Год набора - 2026 г.  
Иркутск, 2025 г.

<b>1 семестр/ОК 01</b>
------------------------

<b>Множественный выбор</b>
----------------------------

Решить линейное уравнение $2x = x + 2$
--

x=2
-----

x=3
-----

x=-1
------

x=0
-----

<b>Короткий ответ</b>
-----------------------

Решить показательное уравнение $5^{x-2} = 25$
---

<b>4</b>
----------

<b>1 семестр/ОК 02</b>
------------------------

<b>Множественный выбор</b>
----------------------------

Решить квадратное уравнение $x^2 - 11x + 30 = 0$
--

<b><math>x_1 = 6; x_2 = 5</math> (Верный)</b>
---

$x_1 = 2; x_2 = 5$
--------------------

$x_1 = 3; x_2 = 6$
--------------------

$x_1 = -1; x_2 = -5$
----------------------

<b>Короткий ответ</b>
-----------------------

Найти мнимую часть комплексного числа $z = -6+8i$
---

<b>8</b>
----------

<b>1 семестр/ОК 03</b>
------------------------

<b>Множественный выбор</b>
----------------------------

Определить четверть в которой лежит угол $\alpha = 215^\circ$
---

<b>III</b>
------------

I
---

II
----

IV
----

<b>Множественный выбор</b>
----------------------------

Упростить выражение $\frac{p^{0,2} \cdot p^{0,3}}{(p^{-0,7})^5} =$
--

<b><math>p^4</math> (Верный)</b>
----------------------------------

$p^3$
$p^6$
$p^5$

<b>Короткий ответ</b>
Чему равна мнимая единица в квадрате $i^2 =$
<b>-1</b>

<b>1 семестр/ОК 04</b>
------------------------

<b>Множественный выбор</b>
Решить логарифмическое уравнение $\log_7(x - 2) = 0$
<b>x=3</b>
x=2
x=7
x=1

<b>Короткий ответ</b>
Вычислить $14 \cdot 14$
<b>196</b>

<b>1 семестр/ОК 05</b>
------------------------

<b>Соответствие</b>
<u>Установите соответствие</u>
$\log_6 18 + \log_6 2 =$
<b>2</b>
$\log_2 16 + \log_2 2 =$
<b>5</b>
$\log_2 48 - \log_2 3 =$
<b>4</b>
$\log_3 108 - \log_3 4 =$
<b>3</b>
<b>6</b>

<b>Множественный выбор</b>
Какой вид имеет формула классического определения вероятности?
<b>P(A)=<math>\frac{m}{n}</math> (Верный)</b>
P(A)=0

P(A)=n!

P(A)=1

### Короткий ответ

Сколько корней имеет квадратное уравнение, если дискриминант больше нуля?

2

### 1 семестр/ОК 06

#### Множественный выбор

Может ли при решении показательного уравнения появиться посторонний корень?

**Нет, не может**

Да, может появиться 3 посторонних корня

Да, может появиться 2 посторонних корня

Да, может появиться 1 посторонний корень

#### Множественный выбор

Может ли при решении логарифмического уравнения появиться посторонний корень?

**Да, может**

Нет, не может

Всегда пустое множество решений

### Короткий ответ

Вычислить дискриминант квадратного уравнения  $x^2 - 6x + 9 = 0$

0

2

5

### Короткий ответ

Решить логарифмическое уравнение  $\log_4(x + 3) = 3$

61

### 1 семестр/ОК 07

#### Множественный выбор

Теорема синусов:

$$\frac{a}{\sin\alpha} = \frac{b}{\sin\beta} = \frac{c}{\sin\gamma} \text{ (Верный)}$$

$$\frac{b}{\sin\alpha} = \frac{a}{\sin\beta} = \frac{c}{\sin\gamma}$$

$$\frac{a}{\sin\alpha} + \frac{b}{\sin\beta} = \frac{c}{\sin\gamma}$$

$$\frac{a}{\sin\alpha} = \frac{c}{\sin\beta} = \frac{b}{\sin\gamma}$$

### Упорядочение

Упорядочить степени по возрастанию

$$(-3)^3$$

$$(-2)^3$$

$$2^{-1}$$

$$2^3$$

$$3^2$$

### Короткий ответ

Решить линейное уравнение  $2x - 1 = x + 2$

**3**

**2**

**1**

### 1 семестр/ПК 1.4

### Соответствие

Установите соответствие

$$\sin^2\alpha + \cos^2\alpha = 1$$

### Основное тригонометрическое тождество

$$\sin 2\alpha = 2\sin\alpha \cos\alpha$$

### Синус двойного угла

$$\cos 2\alpha = \cos^2\alpha - \sin^2\alpha$$

### Косинус двойного угла

$$\cos(\alpha + \beta) = \cos\alpha \cos\beta - \sin\alpha \sin\beta$$

### Косинус суммы

### Множественный выбор

Найти градусную меру угла, выраженного в радианах  $\alpha = \frac{2\pi}{3}$

**120° (Верный)**

150°

130°

145 <sup>0</sup>
------------------

<b>Множественный выбор</b>
----------------------------

Основное тригонометрическое тождество
---------------------------------------

$\sin^2 + \cos^2 = 1$ ( <b>Верный</b> )
---

$\sin^2 - \cos^2 = 1$
-----------------------

$\sin^2 + \cos^2 = -1$
------------------------

$2\sin^2 + 2\cos^2 = 1$
-------------------------

<b>Множественный выбор</b>
----------------------------

Как называется график квадратной функции?
---

<b>Парабола</b>
-----------------

Гипербола
-----------

Асимптота
-----------

Экстремума
------------

<b>Множественный выбор</b>
----------------------------

Если основанием логарифма является число 10, то такой логарифм называется:
--

<b>Десятичный</b>
-------------------

Натуральный
-------------

Числовой
----------

Логарифмический
-----------------

<b>Множественный выбор</b>
----------------------------

Кто ввел понятие логарифма?
-----------------------------

<b>Непер</b>
--------------

Пифагор
---------

Архимед
---------

Ньюton
--------

<b>Короткий ответ</b>
-----------------------

Вычислить логарифмическое выражение $2^{\log_2 7} =$
--

<b>7</b>
----------

<b>Короткий ответ</b>
-----------------------

Вычислить логарифм $\log_4 16 =$
----------------------------------

<b>2</b>
----------

<b>Короткий ответ</b>
-----------------------

Упростите выражение $2^3 \cdot 2^4$ и найдите численное значение.
---

**128**

**1 семестр/ПК 2.1**

<b>Соответствие</b>
Установите соответствие между формулой и названием графика
$y = x^2$
<b>Парабола ветви вверх</b>
$y = -x^2$
<b>Парабола ветви вниз</b>
$y = 3x + 1$
<b>Прямая с угловым коэффициентом</b>
$y = y = \frac{1}{x}$
<b>Гипербола</b>
<i>Кубическая парабола</i>

<b>Соответствие</b>
Установите соответствие между тригонометрическим уравнением и его решением
$\sin x = a$
$x = \{(-1)^n \arcsin a + n\pi, n \in \mathbb{Z}\}$
$\cos x = a$
$x = \{\pm \arccos a + 2n\pi, n \in \mathbb{Z}\}$
$\operatorname{tg} x = a$
$x = \{\arctg a + n\pi, n \in \mathbb{Z}\}$
$\operatorname{ctg} x = a$
$x = \{\operatorname{arcctg} a + n\pi, n \in \mathbb{Z}\}$

<b>Множественный выбор</b>
Решить показательное уравнение $2^x = 32$
<b>x=5</b>
x=4
x=16
x=3

<b>Множественный выбор</b>
Вычислить значение выражения $\frac{(13^2)^3}{13^2 \cdot 13^3}$
<b>13</b>
1
26

169

**Короткий ответ**

Решить логарифмическое уравнение  $\log_6(4x - 4) = 3$

**55**

**Короткий ответ**

Найти модуль комплексного числа  $z=4+3i$

**5**

**2 семестр/ОК 01**

**Множественный выбор**

а  $a \rightarrow = (-3; 7)$  Найдите длину вектор

**$\sqrt[2]{58}$  (Верный)**

$\sqrt[2]{44}$

$\sqrt[2]{21}$

$\sqrt[2]{20}$

**Короткий ответ**

Осевым сечением конуса является равносторонний треугольник с периметром 24.

Длина образующей конуса равна:

**8**

**2 семестр/ОК 02**

**Множественный выбор**

Основания трапеции равны 4 см и 6 см, а высота 5 см. Найдите площадь трапеции.

**$25 \text{ см}^2$  (Верный)**

$120 \text{ см}^2$

$60 \text{ см}^2$

$50 \text{ см}^2$

**Короткий ответ**

Если сторона квадрата равна 6 см, то его площадь равна:

**36**

## 2 семестр/ОК 03

### Множественный выбор

Вычислить  $f'(1)$ , если  $f(x) = 6x^2 + 5x - 1$

17

21

20

16

### Множественный выбор

Выберите верное утверждение:

**Скорость - это производная от пути по времени**

Ускорение - это производная от пути по времени

Ускорение - это производная от перемещения по времени

Путь - это производная от скорости по времени

### Короткий ответ

Вычислить размещение  $A_{10}^2 =$

90

## 2 семестр/ОК 04

### Множественный выбор

Какое тело вращения не имеет высоты?

шар

цилиндр

конус

усеченный конус

### Короткий ответ

В прямоугольном треугольнике один из катетов равен 8 см, а гипотенуза равна 10 см. Найдите площадь этого треугольника.

24

## 2 семестр/ОК 05

### Множественный выбор

В урне 4 белых и 6 черных шаров. Из урны вынимают 1 шар. Какова вероятность того, что шар окажется белым?

<b>0,6</b>
0,4
0,5
1

**Множественный выбор**

В треугольнике АВС, АН - является... ×

<b>высотой</b>
медианой
гиперболой
катетом

**Короткий ответ**

Сколько различных перестановок можно составить из 5 различных предметов?

<b>120</b>
------------

<b>2 семestr/ОК 06</b>
------------------------

**Множественный выбор**

Если диагональ квадрата равна 4 см, то его площадь равна:

<b>8 см<sup>2</sup> (Верный)</b>
12 см <sup>2</sup>
16 см <sup>2</sup>
24 см <sup>2</sup>

**Множественный выбор**

Какую фигуру можно вращать вокруг своей стороны, чтобы получить конус? Какую фигуру можно вращать вокруг своей стороны, чтобы получить конус?

<b>прямоугольный треугольник</b>
равносторонний треугольник

равнобедренный треугольник

остроугольный треугольник

### Короткий ответ

Если диагональ квадрата равна 6 см, то его площадь равна:

**18**

### Короткий ответ

Вычислить  $3!+0!=$

**7**

### 2 семestr/ОК 07

### Множественный выбор

ABCD - параллелограмм, угол ADC=  $150^\circ$ . AB =8см, AD = 14 см. Найдите площадь параллелограмма ABCD

**56 см<sup>2</sup> (Верный)**

48 см<sup>2</sup>

168 см<sup>2</sup>

84 см<sup>2</sup>

### Множественный выбор

Какой элемент, не принадлежит конусу?

**медиана**

образующая

ось

высота

### Короткий ответ

Найдите производную функции  $f(x)=\sin x$

**cosx**

косинус

### 2 семestr/ПК 1.4

### Множественный выбор

Вектор- это...

**направленный отрезок**

направленный базис

направленная прямая
направленный луч

### Множественный выбор

Найти производную  $f(x) = 2\sin x - 5\cos x + 24x$

$f'(x) = 2\cos x + 5\sin x + 24$  (**Верный**)

$f'(x) = 2\sin x + 5\cos x + 24$

$f'(x) = -2\cos x - 5\sin x + 24x$

$f'(x) = 2\cos x - 5\sin x + 24$

Множественный выбор
Формула производной степенной функции равна $(x^n)' = \dots$
$n \cdot x^{n-1}$ ( <b>Верный</b> )
$x^{n+1}$
$n \cdot x^{n+1}$
$\ln x \cdot x^n$

### Множественный выбор

Как обозначается вероятность?

**P(A)**

S(A)

n

m

Множественный выбор
Косинусом называется ... точки числовой единичной окружности.
<b>абсцисса</b>
ордината
координата
нет правильного ответа

### Множественный выбор

Формула производной показательной функции равна  $(a^x)' = \dots$

$a^x \cdot \ln a$  (**Верный**)

$a^{x-1} \cdot \ln a$

$a^{x-1} \cdot x$

$\ln a$

Короткий ответ
Чему равна сумма внутренних углов треугольника?
<b>180</b>

**Короткий ответ**

Вычислить тригонометрическое выражение с помощью таблицы  
тригонометрических значений  $2\sin 30^\circ + 4 \cdot \cos 0^\circ =$

**5**

**Короткий ответ**

Вычислить логарифм  $\log_{21} 1 =$

**0**

**2 семestr/ПК 2.1****Множественный выбор**

Векторы называются равными, если...

**они сонаправлены и их длины равны**

они несмультевые и их длины равны

они сонаправлены

они параллельны и их длины равны

**Множественный выбор**

В треугольнике АВС основание АВ = 10 см, а высота, опущенная на АВ равна 5 см. Найдите площадь треугольника.

**25 см<sup>2</sup> (Верный)**

0,5 см<sup>2</sup>

50 см<sup>2</sup>

2 см<sup>2</sup>

**Множественный выбор**

Найти образующую конуса, если его радиус 4 см, а высота 3 см.

**5 см**

6 см

3 см

10 см

**Множественный выбор**

В параллелограмме стороны равны 4 см и 8 см, а угол между ними составляет  $45^\circ$ . Тогда его площадь равна:

**$16\sqrt{2}$  см<sup>2</sup> (Верный)**

$32\sqrt{2}$  см<sup>2</sup>

32 см<sup>2</sup>

$32\sqrt{3}\text{см}^2$
-------------------------

<b>Множественный выбор</b>
----------------------------

Какой вид имеет формула сочетания?
------------------------------------

$C \mid_n^m = \frac{n!}{m!(n-m)!}$ ( <b>Верный</b> )
--

$C \mid_n^m = \frac{n!}{(n+m)!}$
----------------------------------

$C \mid_n^m = \frac{n!}{(n-1)!}$
----------------------------------

$C \mid_n^m = \frac{n!}{(n-2)!}$
----------------------------------

<b>Соответствие</b>
---------------------

Установите соответствие между формулой и преобразованием графика функции
--

$y = (x - 2)^2$
-----------------

<b>Парабола сдвинута на 2 единицы вправо</b>
--

$y = y = x^2 + 2$
-------------------

<b>Парабола сдвинута на 2 единицы вверх</b>
---

$y = \sin x + 2$
------------------

<b>Синусоида сдвинута на 2 единицы вверх</b>
--

$y = \cos x - 2$
------------------

<b>Косинусоида сдвинута на 2 единицы вниз</b>
---

<b>Множественный выбор</b>
----------------------------

Решите уравнение $6^{x-2} = 36$
---------------------------------

<b>4</b>
----------

2
---

5
---

6
---

<b>Множественный выбор</b>
----------------------------

Сфера - это поверхность ....
------------------------------

<b>шара</b>
-------------

цилиндра
----------

конуса
--------

шарового сектора
------------------

<b>Множественный выбор</b>
----------------------------

Чему равен $\sin 30^\circ$
----------------------------

<b><math>\frac{1}{2}</math> (Верный)</b>
--

1
0
нет правильного ответа

<b>Упорядочение</b>
Составьте алгоритм построения графика квадратной функции
Определить направление "ветвей" параболы
Найти координаты вершины параболы
Построить ось симметрии
Вычислить дополнительные точки
Построить график функции

## 1 семестр

Эссе		
Содержание задания	Критерии для оценивания	Коды компетенций
<p><u>Материальная точка движется</u> <u>прямолинейно по закону</u> <math>S(t) = 4t^2 + 2t + 1</math> <u>(где S - расстояние от точки отсчета в</u> <u>метрах, t - время в секундах, измеренное с</u> <u>начала движения). Найдите ее скорость (в</u> <u>м\с) в момент времени t=9с.</u></p>	Отсутствует	ПК 1.4

**2 семестр**

<b>Эссе</b>		
<b>Содержание задания</b>	<b>Критерии для оценивания</b>	<b>Коды компетенций</b>
<u>Решить задачу с помощью формулы комбинаторики. Сколькими способами можно составить патруль из 2-х милиционеров, если на дежурство вышли четверо: Быстров, Свистунов, Умнов и Иванов.</u>	Отсутствует	<i>ПК 1.4</i>
<u>Решить задачу. Построить геометрическую фигуру. Прямоугольный треугольник с катетами 4 см и 5 см вращается вокруг меньшего катета.</u> <u>Вычислите объем образованного при этом вращении конуса. Формула объема кону</u> $V = \frac{1}{3}\pi R^2 h$	Отсутствует	<i>ПК 2.1</i>