

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Читинский институт (филиал)

ФГБОУ ВО «БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра информационных технологий и высшей математики

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры информационных технологий и высшей математики

15 мая 2024 г. протокол № 8

Заведующий кафедрой

Л.И. Трухина



**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
(ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ)  
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ  
Б1.О.17 Математика**

Специальность: 38.05.02 Таможенное дело

Специализация: Таможенное дело

Квалификация выпускника: специалист таможенного дела

Чита, 2024 г.

**Структура  
фонда оценочных средств  
по дисциплине «Математика»**

№ п/п	Этапы формирования компетенций	Перечень формируемых компетенций	ЗУНы (З.1, У1, Н1...)	Контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах формирования, описания шкал оценивания
1	Матрицы	ОПК-2	У.Уметь осуществлять обработку и анализ собранных данных для решения профессиональных задач, информирования органов государственной власти и общества на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий. Н.владеть навыками обработки и проведения анализа собранных данных для решения профессиональных задач, информирования органов государственной власти и общества	К	10 баллов за полностью выполненную контрольную

			на основе информации с применением информационно-коммуникационных технологий		
2	Определители	ОПК-2	У. Уметь осуществлять обработку и анализ собранных данных для решения профессиональных задач, информирования органов государственной власти и общества на основе информации и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий. Н. Владеть навыками обработки и проведения анализа собранных данных для решения профессиональных задач, информирования органов государственной власти и общества на основе информации с применением информационно-коммуникационных технологий	К	10 баллов за полностью выполненную контрольную
3	Системы линейных	ОПК-2	У. Уметь осуществлять	К	10 баллов за полно-

	уравнений		обработку и анализ собранных данных для решения профессиональных задач, информирования органов государственной власти и общества на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий. Н.владеть навыками обработки и проведения анализа собранных данных для решения профессиональных задач, информирования органов государственной власти и общества на основе информационной с применением информационно-коммуникационных технологий		стью выполненную контрольную
4	Векторы	ОПК-2	У.Уметь осуществлять обработку и анализ собранных данных для решения профессиональных задач, информирования	К	10 баллов за полностью выполненную контрольную

			органов государственной власти и общества на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий. Н.владеть навыками обработки и проведения анализа собранных данных для решения профессиональных задач, информирования органов государственной власти и общества на основе информационной с применением информационно-коммуникационных технологий		
5	Прямая на плоскости. Прямая и плоскость в пространстве	ОПК-2	У.Уметь осуществлять обработку и анализ собранных данных для решения профессиональных задач, информирования органов государственной власти и общества на основе информационной и библиографической культуры с при-	К	20 баллов за полностью выполненную контрольную

			менением информационно-коммуникационных технологий. Н.владеть навыками обработки и проведения анализа собранных данных для решения профессиональных задач, информирования органов государственной власти и общества на основе информационной с применением информационно-коммуникационных технологий		
6	Предел функции	ОПК-2	У.Уметь осуществлять обработку и анализ собранных данных для решения профессиональных задач, информирования органов государственной власти и общества на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий. Н.владеть навыками обработки и проведения анализа собранных	К	10 баллов за полностью выполненную контрольную

			данных для решения профессиональных задач, информирования органов государственной власти и общества на основе информационной с применением информационно-коммуникационных технологий		
7	Раскрытие неопределенностей при вычислении пределов функции	ОПК-2	У. Уметь осуществлять обработку и анализ собранных данных для решения профессиональных задач, информирования органов государственной власти и общества на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий. Н. Владеть навыками обработки и проведения анализа собранных данных для решения профессиональных задач, информирования органов государственной власти и общества	К	10 баллов за полностью выполненную контрольную

			на основе информации с применением информационно-коммуникационных технологий		
8	Непрерывность функции	ОПК-2	У. Уметь осуществлять обработку и анализ собранных данных для решения профессиональных задач, информирования органов государственной власти и общества на основе информации и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий. Н. Владеть навыками обработки и проведения анализа собранных данных для решения профессиональных задач, информирования органов государственной власти и общества на основе информации с применением информационно-коммуникационных технологий	К	10 баллов за полностью выполненную контрольную
9	Производная	ОПК-2	У. Уметь осуществлять	К	10 баллов за полно-



	функции		обработку и анализ собранных данных для решения профессиональных задач, информирования органов государственной власти и общества на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий. Н.владеть навыками обработки и проведения анализа собранных данных для решения профессиональных задач, информирования органов государственной власти и общества на основе информационной с применением информационно-коммуникационных технологий		<p>стью выполненную контрольную</p> <p><b>Итого за 1-й семестр</b></p> <p><b>100 баллов</b></p>
10	Дифференцируемость функции. Производные и дифференциалы высшего порядка	ОПК-2	У.Уметь осуществлять обработку и анализ собранных данных для решения профессиональных задач, информирования	К	10 баллов за полностью выполненную контрольную

			органов государственной власти и общества на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий. Н.владеть навыками обработки и проведения анализа собранных данных для решения профессиональных задач, информирования органов государственной власти и общества на основе информационной с применением информационно-коммуникационных технологий		
11	Исследование функции с помощью производной	ОПК-2	У.Уметь осуществлять обработку и анализ собранных данных для решения профессиональных задач, информирования органов государственной власти и общества на основе информационной и библиографической культуры с при-	К	10 баллов за полностью выполненную контрольную

			менением информационно-коммуникационных технологий. Н.владеть навыками обработки и проведения анализа собранных данных для решения профессиональных задач, информирования органов государственной власти и общества на основе информационной с применением информационно-коммуникационных технологий		
12	Неопределенный интеграл	ОПК-2	У.Уметь осуществлять обработку и анализ собранных данных для решения профессиональных задач, информирования органов государственной власти и общества на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий. Н.владеть навыками обработки и проведения анализа собранных	К	10 баллов за полностью выполненную контрольную

			данных для решения профессиональных задач, информирования органов государственной власти и общества на основе информационной с применением информационно-коммуникационных технологий		
13	Методы интегрирования	ОПК-2	У. Уметь осуществлять обработку и анализ собранных данных для решения профессиональных задач, информирования органов государственной власти и общества на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий. Н. владеть навыками обработки и проведения анализа собранных данных для решения профессиональных задач, информирования органов государственной власти и общества	К	10 баллов за полностью выполненную контрольную

			на основе информации с применением информационно-коммуникационных технологий		
14	Определенный интеграл	ОПК-2	У. Уметь осуществлять обработку и анализ собранных данных для решения профессиональных задач, информирования органов государственной власти и общества на основе информации и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий. Н. Владеть навыками обработки и проведения анализа собранных данных для решения профессиональных задач, информирования органов государственной власти и общества на основе информации с применением информационно-коммуникационных технологий	К	10 баллов за полностью выполненную контрольную
15	Комбинаторика	ОПК-2	У. Уметь осуществлять	К	10 баллов за полно-

			<p>обработку и анализ собранных данных для решения профессиональных задач, информирования органов государственной власти и общества на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий. Н.владеть навыками обработки и проведения анализа собранных данных для решения профессиональных задач, информирования органов государственной власти и общества на основе информационной с применением информационно-коммуникационных технологий</p>		<p>стью выполненную контрольную</p>
16	Случайные события	ОПК-2	<p>У.Уметь осуществлять обработку и анализ собранных данных для решения профессиональных задач, информирования</p>	К	<p>10 баллов за полностью выполненную контрольную</p>

			органов государственной власти и общества на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий. Н.владеть навыками обработки и проведения анализа собранных данных для решения профессиональных задач, информирования органов государственной власти и общества на основе информационной с применением информационно-коммуникационных технологий		
17	Повторные испытания	ОПК-2	У.Уметь осуществлять обработку и анализ собранных данных для решения профессиональных задач, информирования органов государственной власти и общества на основе информационной и библиографической культуры с при-	К	10 баллов за полностью выполненную контрольную

			менением информационно-коммуникационных технологий. Н.владеть навыками обработки и проведения анализа собранных данных для решения профессиональных задач, информирования органов государственной власти и общества на основе информационной с применением информационно-коммуникационных технологий		
18	Дискретная случайная величина	ОПК-2	У.Уметь осуществлять обработку и анализ собранных данных для решения профессиональных задач, информирования органов государственной власти и общества на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий. Н.владеть навыками обработки и проведения анализа собранных	К	10 баллов за полностью выполненную контрольную



			данных для решения профессиональных задач, информирования органов государственной власти и общества на основе информационной с применением информационно-коммуникационных технологий		
19	Непрерывная случайная величина	ОПК-2	У. Уметь осуществлять обработку и анализ собранных данных для решения профессиональных задач, информирования органов государственной власти и общества на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий. Н. владеть навыками обработки и проведения анализа собранных данных для решения профессиональных задач, информирования органов государственной власти и общества	К	10 баллов за полностью выполненную контрольную

			на основе информации с применением информационно-коммуникационных технологий		
20	Итого по текущей аттестации	ОК-3			Итого до 100 баллов
21	Промежуточная аттестация	ОПК-2			Итого до 100 баллов

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
ЧИТИНСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)  
ФГБОУ ВО «БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Кафедра информационных технологий и высшей математики

**Оценочные средства текущего контроля**

**Контрольная работа № 1  
по дисциплине «МАТЕМАТИКА»**

**разделы**  
**«Линейная алгебра», «Векторная алгебра»,**  
**«Аналитическая геометрия»**

**Раздел «Линейная алгебра»**

*Задача 1. Вычислить определитель матрицы  $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ 2 & 3 & 7 & 10 & 13 \\ 3 & 5 & 11 & 16 & 21 \\ 2 & -7 & 7 & 7 & 2 \\ 1 & 4 & 5 & 3 & 10 \end{pmatrix}$*   
**Ответ 78.**

*Задача 2. Найти произведения матриц  $AB$  и  $BA$*

$$A = \begin{pmatrix} 2 & -3 & 1 \\ -4 & 5 & 6 \end{pmatrix} B = \begin{pmatrix} -7 & -1 \\ 3 & 6 \\ 5 & 4 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$$

**Ответ  $AB$  нельзя умножить.  $BA = \begin{pmatrix} -10 & 16 & -13 \\ -18 & 21 & 39 \\ -6 & 5 & 29 \\ -10 & 13 & 11 \end{pmatrix}$**

*Задача 3. Задана матрица  $A = \begin{pmatrix} 2 & 2 & 3 \\ 1 & -1 & 0 \\ -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$*   
*Найти матрицу  $A^{-1}$  и проверить, что  $AA^{-1} = E$ .*

**Ответ  $A^{-1} = \begin{pmatrix} 1 & -4 & -3 \\ 1 & -5 & -3 \\ -1 & 6 & 4 \end{pmatrix}$ .**

Задача 4. Найти общее решение системы линейных уравнений методом Гаусса.

$$\begin{cases} 2x_1 + x_2 - x_3 = 1 \\ 3x_1 + 2x_2 - 2x_3 = 1 \end{cases}$$

Ответ  $x_1 = 1$   $x_2 = 2$   $x_3 = 3$ .

### Раздел «Векторная алгебра»

Задача 5. Найти косинус угла между векторами  $\vec{AB}$  и  $\vec{AC}$ .  
 $A(1, -2, 3), B(0, -1, 2), C(3, -4, 5)$

Ответ 1.

Задача 6. Вычислить площадь параллелограмма, построенного на векторах  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$ .

$$a = p + 2q, \quad b = 3p - q; \quad |p| = 1, \quad |q| = 2, \quad (pq) = \frac{\pi}{6}$$

Ответ 7.

Задача 7. Вычислить объем тетраэдра с вершинами в точках  $A_1, A_2, A_3, A_4$  и его высоту, опущенную из вершины  $A_4$  на грань  $A_1A_2A_3$ .  
 $A_1(1, 3, 6), A_2(2, 2, 1), A_3(-1, 0, 1), A_4(-4, 6, -3)$

Ответ 70/6.

### Раздел «Аналитическая геометрия»

Задача 8. Заданы вершины треугольника  $A(1; 4), B(5; 3), C(3; 6)$   
 $A(x_1, y_1), B(x_2, y_2), C(x_3, y_3)$ . Найти:

1. Уравнения всех сторон треугольника;
2. Уравнения высоты, медианы и биссектрисы треугольника, проведенных из вершины  $A$ ;
3. Точку пересечения высот треугольника;
4. Точку пересечения медиан треугольника;
5. Длину высоты, опущенной на сторону  $AB$ ;
6. Угол  $A$ ;

Ответы

1.  $AB: x - 2y + 1 = 0$ .  $AC: 5x - 2y - 3 = 0$ .  $BC: 3x + 2y - 21 = 0$ .

2. Высота  $2x-3y+1=0$ . Медиана  $7x-6y-1=0$ . Биссектриса

$$\frac{x-1}{\frac{3}{\sqrt{13}}+\frac{2}{\sqrt{29}}}=\frac{y-1}{\frac{2}{\sqrt{13}}+\frac{5}{\sqrt{29}}}.$$

$$3. \left( \frac{35}{8}, \frac{13}{4} \right).$$

$$4. \left( 3, \frac{10}{3} \right).$$

$$5. d = \frac{|Ax_0 + By_0 + C|}{\sqrt{A^2 + B^2}} = \frac{|3 - 2 \cdot 6 + 1|}{\sqrt{1^2 + (-2)^2}} = \frac{8}{\sqrt{5}}.$$

$$6. \cos \angle A = \cos(\vec{AB}, \vec{AC}) = \frac{3 \cdot 2 + 2 \cdot 5}{\sqrt{13} \cdot \sqrt{29}} = \frac{16}{\sqrt{13} \sqrt{29}}.$$

## Контрольная работа № 2 по дисциплине «МАТЕМАТИКА»

### разделы «Математический анализ», «Элементы теории вероятностей»

#### Тема «Предел функции»

$$\lim_{x \rightarrow -3} \frac{2x^2 + 5x - 3}{x + 3}$$

Задача 1. Найти предел функции  $x \rightarrow -3$

Ответ -7.

$$\text{Задача 2. Найти предел функции } \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4x^5 - 3x^2 + 8}{2x^5 + 2x - 1}$$

Ответ 2.

#### Тема «Производная функции»

Задача 3. Найти производную  $y = 2 \arcsin(5x^3 - 4) + \operatorname{tg}^2 5x$ .

Ответ

$$y' = \frac{2}{\sqrt{1 - (5x^3 - 4)^2}} \cdot (5x^3 - 4)' + 2 \operatorname{tg}(5x) \cdot (\operatorname{tg} 5x)' = \frac{2}{\sqrt{1 - (5x^3 - 4)^2}} \cdot 15x^2 + 2 \operatorname{tg}(5x) \cdot \frac{5}{\cos^2(5x)} =$$

$$= \frac{30x^2}{\sqrt{1 - (5x^3 - 4)^2}} + \frac{10 \operatorname{tg}(5x)}{\cos^2(5x)}$$

Задача 4. Найти наибольшее и наименьшее значение функции на заданном

отрезке  $y = x^2 + \frac{16}{x} - 16, [1, 4]$

Ответ  $y_{\min} = y(2) = -4, y_{\max} = y(4) = 4.$

Задача 5. Провести полное исследование функции и построить график

$y = (x^3 + 4)/x^2.$

### Тема «Интегралы»

Задача 6. Найти неопределённый интеграл  $\int x e^{x^2} dx.$

Ответ  $\int x e^{x^2} dx = \frac{1}{2} \int e^t dt = \frac{1}{2} e^t + C = \frac{1}{2} e^{x^2} + C.$

Задача 9. Вычислить определённые интегралы.

1. $\int_{e+1}^{e^2+1} \frac{1+\ln(x-1)}{x-1} dx$	2. $\int_0^1 \frac{(x^2+1) dx}{(x^3+3x+1)^2}$
3. $\int_0^1 \frac{4 \arctg x - x}{1+x^2} dx$	4. $\int_0^2 \frac{x^3 dx}{x^2+4}$
5. $\int_{\pi}^{2\pi} \frac{x + \cos x}{x^2 + 2 \sin x} dx$	6. $\int_0^{\pi/4} \frac{2 \cos x + 3 \sin x}{(2 \sin x - 3 \cos x)^3} dx$
7. $\int_0^{1/2} \frac{8x - \arctg 2x}{1+4x^2} dx$	8. $\int_1^4 \frac{1/(2\sqrt{x}) + 1}{(\sqrt{x} + x)^2} dx$
9. $\int_0^1 \frac{x dx}{x^4 + 1}$	10. $\int_{\sqrt{3}}^{\sqrt{8}} \frac{x + \frac{1}{x}}{\sqrt{x^2 + 1}} dx$
11. $\int_{\sqrt{3}}^{\sqrt{8}} \frac{x - \frac{1}{x}}{\sqrt{x^2 + 1}} dx$	12. $\int_0^{\sqrt{3}} \frac{\arctg x + x}{1+x^2} dx$
13. $\int_0^{\sqrt{3}} \frac{x - (\arctg x)^4}{1+x^2} dx$	14. $\int_0^1 \frac{x^3}{x^2+1} dx$
15. $\int_0^{\sin 1} \frac{(\arcsin x)^2 + 1}{\sqrt{1-x^2}} dx$	16. $\int_1^3 \frac{1-\sqrt{x}}{\sqrt{x}(x+1)} dx$

17. $\int_{\sqrt{3}}^{\sqrt{8}} \frac{dx}{x \sqrt{x^2+1}}$	18. $\int_1^e \frac{1+\ln x}{x} dx$
19. $\int_{\sqrt{2}}^2 \frac{dx}{x \sqrt{x^2-1}}$	20. $\int_1^e \frac{x^2+\ln x^2}{x} dx$

### Раздел «Элементы теории вероятностей»

*Задача 1. Решить задачу:* В сборной по гимнастике 24% мастеров спорта, 40% кандидатов в мастера и 36% перворазрядников. Вероятность того, что мастер спорта или кандидат в мастера выполнит упражнения на «отлично», равна 0,9. Для перворазрядника эта вероятность равна 0,6. Определить вероятность того, что член команды, подошедший к снаряду, выполнит упражнение на «отлично».

**Ответ 0,792.**

*Задача 2. Решить задачу:* Продукция первой фабрики составляет 20 % поступления, второй – 46 %, третьей – 34 %. Средний процент нестандартных изделий для первой, второй и третьей фабрик составляет соответственно 3, 2 и 1. Найти вероятность того, что взятое наугад изделие принадлежит первой фабрике, если оно оказалось нестандартным.

**Ответ 0,017.**

## Оценочные средства промежуточного контроля

### Задания для зачета в 1-м семестре на 1-м курсе

Министерство науки и высшего образования  
Российской Федерации  
Читинский институт (филиал) федерального  
государственного бюджетного  
образовательного учреждения  
высшего образования  
«БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»  
(ЧИ ФГБОУ ВО «БГУ»)

Специальность – 38.05.02 Таможенное дело  
Специализация – Таможенное дело  
Кафедра информационных технологий и  
высшей математики  
Дисциплина – Математика

#### Билет №1

1. Тест (30 баллов).
2. Задача 1. (30 баллов).
3. Задача 2. (40 баллов).

Составитель  
Заведующий кафедрой

Л.И. Трухина  
Л.И. Трухина

### Экзаменационные билеты во 2-м семестре на 1-м курсе

Министерство науки и высшего образования  
Российской Федерации  
Читинский институт (филиал) федерального  
государственного бюджетного  
образовательного учреждения  
высшего образования  
«БАЙКАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»  
(ЧИ ФГБОУ ВО «БГУ»)

Специальность – 38.05.02 Таможен-  
ное дело  
Специализация – Таможенное дело  
Кафедра информационных техно-  
логий и высшей математики  
Дисциплина – Математика

#### Билет №1

1. Тест (30 баллов).
2. Задача 1. (30 баллов).
3. Задача 2. (40 баллов).

Составитель  
Заведующий кафедрой

Л.И. Трухина  
Л.И. Трухина

### Образцы тестов, заданий

Задача 1. Найти матрицу  $A^{-1}$  и проверить, что  $AA^{-1} = E$ .  $A = \begin{pmatrix} 2 & 2 & 3 \\ 1 & -1 & 0 \\ -1 & 2 & 1 \end{pmatrix}$ .

Ответ  $A^{-1} = \begin{pmatrix} 1 & -4 & -3 \\ 1 & -5 & -3 \\ -1 & 6 & 4 \end{pmatrix}$



Задача 2. Швейная фабрика в течении трех дней производила спортивные костюмы, платья и брюки. Известны объемы выпуска продукции за три дня и денежные затраты на производство за эти три дня. Найти себестоимость единицы продукции каждого вида.

День	Объем выпуска продукции( единиц)			Затраты (тыс.усл.ед)
	Спортивные костюмы	Платья	Брюки	
I	50	10	30	176
II	35	25	20	168
III	40	20	30	184

**Ответ.** Себестоимость для производства одного спортивного костюма – 1,8 тыс. усл. ед, 2,6 тыс. усл. ед – для производства одного платья и 2 тысячи усл.ед. – для производства одной пары брюк.

Задача 3. Производительность труда бригады рабочих описывается уравнением  $y = -2,5t^2 + 10t + 160, 1 \leq t \leq 8$ . Определить в какой момент времени производительность максимальна. Найти объём выпущенной продукции за 3 часа.

**Ответ**  $y_{\max} = 2, Y(3) = 502,5$ .

Задача 4. Прибор может работать в двух режимах – нормальном и перегрузочном. Нормальный режим наблюдается в 80% времени, а перегрузочный в 20%. Вероятность выхода прибора из строя в нормальном режиме равна 0,1, а при перегрузке – 0,7. Найти вероятность выхода прибора из строя.

**Ответ** 0,22.

## ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ

ОПК-2 Способен осуществлять сбор, обработку, анализ данных для решения профессиональных задач, информирования органов государственной власти и общества на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

Знать методики обработки и методы анализа данных для решения профессиональных задач, информирования органов государственной власти и общества на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий

1. Основные элементарные функции и их графики.
2. Биномиальное распределение.
3. Вероятность события. Подходы к определению вероятностей событий (классический, геометрический).
4. Дисперсия случайной величины и ее свойства.
5. Информационные технологии в таможенном деле.
6. Математическое ожидание случайной величины и его свойства.
7. Нормальный закон распределения и его практическое использование.

8. Обработка данных из интернет-источников.
  9. Определители и их свойства.
  10. Понятие случайной величины и закона распределения вероятностей.
- ВОПРОСЫ ДЛЯ ПРОВЕРКИ УМЕНИЙ**

ОПК-2 Способен осуществлять сбор, обработку, анализ данных для решения профессиональных задач, информирования органов государственной власти и общества на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

Уметь осуществлять обработку и анализ собранных данных для решения профессиональных задач, информирования органов государственной власти и общества на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий

Задача № 1. Проведите оценку представленных данных.

### ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕРКИ НАВЫКОВ

ОПК-2 Способен осуществлять сбор, обработку, анализ данных для решения профессиональных задач, информирования органов государственной власти и общества на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности

Владеть навыками обработки и проведения анализа собранных данных для решения профессиональных задач, информирования органов государственной власти и общества на основе информационной с применением информационно-коммуникационных технологий

Задание № 1. Проведите анализ представленных данных.

### Комплект тестов

№	Характеристика задания	Варианты ответов	Ключ
1.	<p><i>Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа</i></p> <p>Даны матрицы <math>A = \begin{pmatrix} 2 &amp; 4 \\ 0 &amp; 1 \end{pmatrix}</math>,  <math>B = \begin{pmatrix} 0,5 &amp; -2 \\ 0 &amp; 1 \end{pmatrix}</math>, <math>C = \begin{pmatrix} -2 &amp; 4 \\ 0 &amp; -1 \end{pmatrix}</math>,  <math>D = \begin{pmatrix} -0,5 &amp; 0,25 \\ 0 &amp; -1 \end{pmatrix}</math>,</p>	<p>1. <math>A</math>;  2. <math>B</math>;  3. <math>C</math>;  4. <math>D</math>;  5. <math>F</math>.</p> <p>Ваш ответ: _____</p>	2

	$F = \begin{pmatrix} -0,5 & -2 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}$ . Какая из матриц является обратной к матрице $A$ .		
2.	<p>Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа</p> <p>Угол между векторами <math>\vec{a} = (2, 4)</math> и <math>\vec{b} = (3, 6)</math> равен:</p>	<p>1. <math>0^\circ</math>;  2. <math>90^\circ</math>;  3. <math>45^\circ</math>;  4. <math>180^\circ</math>;  5. <math>350^\circ</math>.</p> <p>Ваш ответ: ____</p>	1
3.	<p>Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа</p> <p>Потребитель может увидеть рекламу определенного товара по телевидению (событие А), на рекламном стенде (событие В) и прочесть в газете (событие С). Что означает событие <math>A + B + C</math></p>	<p>1. Потребитель увидел все три вида рекламы;  2. Потребитель не увидел ни одного вида рекламы;  3. Потребитель увидел хотя бы один вид рекламы;  4. Потребитель увидел ровно один вид рекламы;  5. Потребитель увидел рекламу по телевидению.</p> <p>Ваш ответ: ____</p>	3
4.	<p>Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа</p> <p>Даны матрицы  <math>A = \begin{pmatrix} 3 &amp; 2 &amp; 0 \\ 1 &amp; 2 &amp; -3 \end{pmatrix}</math> и  <math>B = \begin{pmatrix} -3 &amp; 0 &amp; -1 \\ -4 &amp; 1 &amp; 1 \end{pmatrix}</math>.</p> <p>Найти матрицу <math>3 \cdot A + 2 \cdot B</math>.</p>	<p>1. <math>\begin{pmatrix} 3 &amp; 6 &amp; -2 \\ -5 &amp; 8 &amp; -6 \end{pmatrix}</math>;  2. <math>\begin{pmatrix} 3 &amp; -5 \\ 6 &amp; 8 \\ -2 &amp; -7 \end{pmatrix}</math>;  3. <math>\begin{pmatrix} 3 &amp; 6 &amp; -2 \\ -5 &amp; 8 &amp; -7 \end{pmatrix}</math>;  4. <math>\begin{pmatrix} 3 &amp; 6 &amp; 2 \\ -5 &amp; 8 &amp; -7 \end{pmatrix}</math>;  5. другой ответ.</p> <p>Ваш ответ: ____</p>	3
5.	<p>Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа</p> <p>Найдите производную функции <math>y = \arctg x^3</math> в точке <math>x = -1</math>.</p>	<p>1. <math>\frac{3}{2}</math>  2. <math>\infty</math>  3. <math>\frac{-3}{2}</math>  4. 1</p>	1

		Ваш ответ: ____	
6.	<p>Прочитайте текст, выберите правильный ответ и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа</p> <p>Найти сумму <math>x_1 + x_2 + x_3</math>, где <math>(x_1, x_2, x_3)</math> - решение системы <math>\begin{cases} x_1 + 2x_2 + 3x_3 = 5, \\ x_2 + 4x_3 = 7, \\ x_3 = 2. \end{cases}</math></p>	<p>1. -2; 2. -1; 3. 0; 4. 1; 5. 2.</p> <p>Ваш ответ: ____</p>	5
7.	<p>Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ</p> <p>Если появление одного из событий не исключает появления другого в одном и том же испытании, то события называются...</p>	Ваш ответ: ____	Совместными
8.	<p>Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ</p> <p>На сборку попадают детали с двух автоматов: 80 % из первого и 20 % из второго. Первый автомат дает 10 % брака, второй – 5 % брака. Найти вероятность попадания на сборку доброкачественной детали.</p>	Ваш ответ: ____	0,91
9.	<p>Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ</p> <p>Функция издержек имеет вид <math>C(x) = 50x + 0,08x^2</math>. Доход от реализации единицы продукции равен 250. Найти оптимальное для производителя значение выпуска продукции</p>	Ваш ответ: ____	1250
10.	<p>Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ</p> <p>Объём выпущенной</p>	Ваш ответ: ____	102

	продукции задаётся функцией $Y=8t^3-22t^2+18t, 1 \leq t \leq 8$ . Вычислить производительность труда, через 3 часа после начала работы.																																
11	<p>Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ</p> <p>Вычислить определитель</p> $\Delta = \begin{vmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 0 & 5 & 4 \\ 1 & 0 & 2 \end{vmatrix}.$	Ваш ответ: _____	9																														
12	<p>Прочитайте текст и запишите развернутый обоснованный ответ</p> <p>Интеграл <math>\int_1^2 (3x^2+2x-1)dx</math></p>	Ваш ответ: _____	9																														
13	<p>Прочитайте текст и установите соответствие</p> <p>Установите соответствие между векторами и их длинами:</p>	<p>К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:</p> <table><tr><th colspan="2">Вектор</th><th colspan="2">Длина</th></tr><tr><td>А</td><td><math>(0, 4, -3)</math></td><td>1</td><td>2</td></tr><tr><td>Б</td><td><math>(2, 4, 1)</math></td><td>2</td><td><math>\sqrt{21}</math></td></tr><tr><td>В</td><td><math>(1, 0, -1)</math></td><td>3</td><td>5</td></tr><tr><td></td><td></td><td>4</td><td>21</td></tr><tr><td></td><td></td><td>5</td><td><math>\sqrt{2}</math></td></tr></table> <p>Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:</p> <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Вектор		Длина		А	$(0, 4, -3)$	1	2	Б	$(2, 4, 1)$	2	$\sqrt{21}$	В	$(1, 0, -1)$	3	5			4	21			5	$\sqrt{2}$	А	Б	В				A3Б 2B5
Вектор		Длина																															
А	$(0, 4, -3)$	1	2																														
Б	$(2, 4, 1)$	2	$\sqrt{21}$																														
В	$(1, 0, -1)$	3	5																														
		4	21																														
		5	$\sqrt{2}$																														
А	Б	В																															
14	<p>Прочитайте текст и установите соответствие</p> <p>Установите соответствие между началом предложения и его продолжением:</p>	<p>К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:</p> <table><tr><th colspan="2"></th><th colspan="2"></th></tr><tr><td>А</td><td>Если события <math>A</math> и <math>B</math> несовместны, то...</td><td>1</td><td><math>P(AB)=P(A)P(B)</math></td></tr><tr><td>Б</td><td>Если события <math>A</math> и <math>B</math> совместны, то...</td><td>2</td><td><math>P(A+B)=P(A)+P(B)</math></td></tr><tr><td>В</td><td>Если события <math>A</math> и <math>B</math> независимы, то...</td><td>3</td><td><math>P(A+B)=P(A)+P(B)</math></td></tr><tr><td>Г</td><td>Если события <math>A</math> и <math>B</math> зависимы, то...</td><td>4</td><td><math>P(AB)=P(A)P(B)</math></td></tr><tr><td></td><td></td><td>5</td><td><math>P(AB)=P(A)P(B)</math></td></tr></table> <p>Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:</p>					А	Если события $A$ и $B$ несовместны, то...	1	$P(AB)=P(A)P(B)$	Б	Если события $A$ и $B$ совместны, то...	2	$P(A+B)=P(A)+P(B)$	В	Если события $A$ и $B$ независимы, то...	3	$P(A+B)=P(A)+P(B)$	Г	Если события $A$ и $B$ зависимы, то...	4	$P(AB)=P(A)P(B)$			5	$P(AB)=P(A)P(B)$	A2Б 3B1 Г4						
А	Если события $A$ и $B$ несовместны, то...	1	$P(AB)=P(A)P(B)$																														
Б	Если события $A$ и $B$ совместны, то...	2	$P(A+B)=P(A)+P(B)$																														
В	Если события $A$ и $B$ независимы, то...	3	$P(A+B)=P(A)+P(B)$																														
Г	Если события $A$ и $B$ зависимы, то...	4	$P(AB)=P(A)P(B)$																														
		5	$P(AB)=P(A)P(B)$																														

		<p>ющими буквами:</p> <table> <tr> <td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	А	Б	В	Г																																	
А	Б	В	Г																																				
15	<p>Прочитайте текст и установите соответствие</p> <p>Установите соответствие между функцией и её производной</p>	<p>К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:</p> <table> <tr> <th colspan="2">Функция</th><th colspan="2">Производная</th></tr> <tr> <td>А</td><td><math>y = 3x^4 + \cos 3x - \frac{1}{x}</math></td><td>1</td><td><math>y' = 12x^2 - 3 \sin 3x +</math></td></tr> <tr> <td>Б</td><td><math>y = 3x^{-4} + \cos 3x + \frac{1}{x}</math></td><td>2</td><td><math>y' = \frac{3}{x} + \frac{1}{2\sqrt{x}}</math></td></tr> <tr> <td>В</td><td><math>y = 3 \ln 2x + \sqrt{x}</math></td><td>3</td><td><math>y' = \frac{3}{2x} + \frac{1}{2\sqrt{x}}</math></td></tr> <tr> <td></td><td></td><td>4</td><td><math>y' = -12x^{-3} - 3 \sin 3</math></td></tr> <tr> <td></td><td></td><td>5</td><td><math>y' = 12x^{-3} - 3 \sin 3x</math></td></tr> <tr> <td></td><td></td><td>6</td><td><math>y' = 12x^2 - 3 \sin 3x -</math></td></tr> </table> <p>Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:</p> <table> <tr> <td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	Функция		Производная		А	$y = 3x^4 + \cos 3x - \frac{1}{x}$	1	$y' = 12x^2 - 3 \sin 3x +$	Б	$y = 3x^{-4} + \cos 3x + \frac{1}{x}$	2	$y' = \frac{3}{x} + \frac{1}{2\sqrt{x}}$	В	$y = 3 \ln 2x + \sqrt{x}$	3	$y' = \frac{3}{2x} + \frac{1}{2\sqrt{x}}$			4	$y' = -12x^{-3} - 3 \sin 3$			5	$y' = 12x^{-3} - 3 \sin 3x$			6	$y' = 12x^2 - 3 \sin 3x -$	А	Б	В	Г					А6Б 4В2
Функция		Производная																																					
А	$y = 3x^4 + \cos 3x - \frac{1}{x}$	1	$y' = 12x^2 - 3 \sin 3x +$																																				
Б	$y = 3x^{-4} + \cos 3x + \frac{1}{x}$	2	$y' = \frac{3}{x} + \frac{1}{2\sqrt{x}}$																																				
В	$y = 3 \ln 2x + \sqrt{x}$	3	$y' = \frac{3}{2x} + \frac{1}{2\sqrt{x}}$																																				
		4	$y' = -12x^{-3} - 3 \sin 3$																																				
		5	$y' = 12x^{-3} - 3 \sin 3x$																																				
		6	$y' = 12x^2 - 3 \sin 3x -$																																				
А	Б	В	Г																																				
16	<p>Прочитайте текст и установите соответствие</p> <p>Установите соответствие между уравнениями прямой и их названиями:</p>	<p>К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:</p> <table> <tr> <th colspan="2">Уравнение</th><th colspan="2">Название</th></tr> <tr> <td>А</td><td><math>3x - 4y + 5 = 0</math></td><td>1</td><td>В отрезках</td></tr> <tr> <td>Б</td><td><math>y = -2x + 4</math></td><td>2</td><td>Общее</td></tr> <tr> <td>В</td><td><math>\frac{x+1}{2} = \frac{y-5}{-3}</math></td><td>3</td><td>Каноническое</td></tr> <tr> <td>Г</td><td><math>\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1</math></td><td>4</td><td>Нормальное</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td>5</td><td>С угловым коэффициентом</td></tr> </table> <p>Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:</p> <table> <tr> <td>А</td><td>Б</td><td>В</td><td>Г</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	Уравнение		Название		А	$3x - 4y + 5 = 0$	1	В отрезках	Б	$y = -2x + 4$	2	Общее	В	$\frac{x+1}{2} = \frac{y-5}{-3}$	3	Каноническое	Г	$\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1$	4	Нормальное			5	С угловым коэффициентом	А	Б	В	Г					А2Б 5В3 Г1				
Уравнение		Название																																					
А	$3x - 4y + 5 = 0$	1	В отрезках																																				
Б	$y = -2x + 4$	2	Общее																																				
В	$\frac{x+1}{2} = \frac{y-5}{-3}$	3	Каноническое																																				
Г	$\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1$	4	Нормальное																																				
		5	С угловым коэффициентом																																				
А	Б	В	Г																																				
17	<p>Прочитайте текст и установите соответствие</p> <p>Установите соответствие между пределом и значением:</p>	<p>К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:</p> <table> <tr> <th colspan="2">Уравнение</th><th colspan="2">Название</th></tr> <tr> <td>А</td><td><math>\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2 + 4x + 6}{2x + 5}</math></td><td>1</td><td>0</td></tr> <tr> <td>Б</td><td><math>\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2 + 4x + 6}{2x^2 + 5}</math></td><td>2</td><td>1,5</td></tr> </table>	Уравнение		Название		А	$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2 + 4x + 6}{2x + 5}$	1	0	Б	$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2 + 4x + 6}{2x^2 + 5}$	2	1,5																									
Уравнение		Название																																					
А	$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2 + 4x + 6}{2x + 5}$	1	0																																				
Б	$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2 + 4x + 6}{2x^2 + 5}$	2	1,5																																				

		<table><tr><td>В</td><td><math>\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2+4x+6}{2x^3+5}</math></td><td>3</td><td><math>\infty</math></td></tr><tr><td></td><td></td><td>4</td><td>1</td></tr></table> <p>Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:</p> <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	В	$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2+4x+6}{2x^3+5}$	3	$\infty$			4	1	А	Б	В																
В	$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2+4x+6}{2x^3+5}$	3	$\infty$																										
		4	1																										
А	Б	В																											
18	<p>Прочитайте текст и установите соответствие</p> <p>Установите соответствие между функцией и её первообразной</p>	<p>К каждой позиции, данной в левом столбце, подберите соответствующую позицию из правого столбца:</p> <table><tr><th colspan="2">Функция</th><th colspan="2">Первообразная</th></tr><tr><td>А</td><td><math>f(x)=\cos 3x+3x^2</math></td><td>1</td><td><math>F(x)=\frac{-1}{3}\cos 3x</math></td></tr><tr><td>Б</td><td><math>f(x)=\sin 3x+2x^3</math></td><td>2</td><td><math>F(x)=\sin 3x</math></td></tr><tr><td>В</td><td><math>f(x)=3\sin 3x+4x^3</math></td><td>3</td><td><math>F(x)=\frac{1}{3}\sin 3x</math></td></tr><tr><td></td><td></td><td>4</td><td><math>F(x)=-\cos 3x</math></td></tr></table> <p>Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:</p> <table><tr><td>А</td><td>Б</td><td>В</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	Функция		Первообразная		А	$f(x)=\cos 3x+3x^2$	1	$F(x)=\frac{-1}{3}\cos 3x$	Б	$f(x)=\sin 3x+2x^3$	2	$F(x)=\sin 3x$	В	$f(x)=3\sin 3x+4x^3$	3	$F(x)=\frac{1}{3}\sin 3x$			4	$F(x)=-\cos 3x$	А	Б	В				А3Б 1В4
Функция		Первообразная																											
А	$f(x)=\cos 3x+3x^2$	1	$F(x)=\frac{-1}{3}\cos 3x$																										
Б	$f(x)=\sin 3x+2x^3$	2	$F(x)=\sin 3x$																										
В	$f(x)=3\sin 3x+4x^3$	3	$F(x)=\frac{1}{3}\sin 3x$																										
		4	$F(x)=-\cos 3x$																										
А	Б	В																											
19	<p>Прочитайте текст и установите последовательность</p> <p>Прямые заданы общими уравнениями. Запишите номера прямых в порядке возрастания их угловых коэффициентов:</p>	<p>1. <math>4x-6y+5=0</math>; 2. <math>6x+8y-6=0</math>; 3. <math>3x-6y+6=0</math>; 4. <math>3x-4y+3=0</math>.</p> <p>Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:</p> <table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>					2314																						
20	<p>Прочитайте текст и установите последовательность</p> <p>Расположите функции в порядке возрастания их максимальных значений:</p>	<p>1. <math>y=3x^2+6x-2</math> 2. <math>y=x^3-3x^2+1</math> 3. <math>y=\frac{-x^2+324}{x}</math> 4. <math>y=(x-1)\sqrt[3]{x^2}</math></p> <p>Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:</p> <table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>					3142																						
21	<p>Прочитайте текст и установите последовательность</p> <p>Расположите определённые интегралы в порядке возрастания их значений:</p>	<p>1. <math>\int_{-3}^1 (2x^2+3x-1)dx</math> 2. <math>\int_0^{\frac{-x}{3}} e^{\frac{-x}{3}} dx</math> 3. <math>\int_{-1}^1 \frac{dx}{1+x^2}</math> 4. <math>\int_1^2 \frac{5x^8+1}{x^4} dx</math></p>	3214																										

		<p>Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:</p> <table border="1"> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>					
22	<p>Прочитайте текст и установите последовательность</p> <p>Расположите векторы в порядке возрастания их длин:</p>	<p>1. (2, 1, 1) 2. (-1, 0, 2) 3. (3, -2, 4) 4. (1, 1, 1)</p> <p>Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:</p> <table border="1"> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>					4213
23	<p>Прочитайте текст и установите последовательность</p> <p>Расположите пределы в порядке возрастания их значений:</p>	<p>1. <math>\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2+4x+6}{2x^2+5}</math> 2. <math>\lim_{x \rightarrow 1} \frac{3x^2+4x+6}{2x^2+5}</math> 3. <math>\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^2+4x+4}{x+2}</math> 4. <math>\lim_{x \rightarrow \infty} \left( \frac{4x+6}{4x+5} \right)^{3x}</math></p> <p>Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:</p> <table border="1"> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>					3124
24	<p>Прочитайте текст и установите последовательность</p> <p>Событие А – студент сдал экзамен по математике, событие В – студент сдал экзамен по информатике. <math>P(A) = 0,7</math>, <math>P(B) = 0,8</math>. Расположите события в порядке возрастания вероятности их появления:</p>	<p>1. Из двух экзаменов студент сдал только информатику. 2. Студент сдал оба экзамена. 3. Студент сдал хотя бы один экзамен 4. Студент не сдал ни одного экзамена.</p> <p>Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:</p> <table border="1"> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>					4123
25	<p>Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов</p> <p>Какие из указанных пределов равны 1</p>	<p>1. <math>\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos x}{x}</math>; 2. <math>\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x}</math>; 3. <math>\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} 2x}{2x}</math>; 4. <math>\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arcsin x}{x}</math>;</p>	2345				



		$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arctg x}{x}$	
26	<p>Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов</p> <p>Какие из указанных функций являются первообразными для функции <math>f(x) = 2 \sin 2x + 4x^3</math></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li><math>F(x) = -2 \cos 2x + x^4 + 2.</math></li> <li><math>F(x) = \cos 2x + x^4.</math></li> <li><math>F(x) = -\cos 2x + x^4 - 58.</math></li> <li><math>F(x) = -\cos 2x + x^4.</math></li> <li><math>F(x) = -\sin 2x + x^4</math></li> </ol>	34
27	<p>Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов</p> <p>Событие А – студент сдал экзамен по математике, событие В – студент сдал экзамен по информатике. Что означает событие А + В.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Студент сдал или экзамен по математике или экзамен по информатике или сдал оба экзамена.</li> <li>Студент сдал оба экзамена.</li> <li>Студент сдал один из экзаменов.</li> <li>Студент сдал хотя бы один из экзаменов.</li> <li>Студент не сдал экзамены.</li> </ol>	14
28	<p>Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов</p> <p>Какие из указанных прямых параллельны</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li><math>6x + 8y - 4 = 0;</math></li> <li><math>y = \frac{-3}{4}x + \frac{1}{2};</math></li> <li><math>3x - 4y - 3 = 0;</math></li> <li><math>3x + 4y + 1 = 0;</math></li> <li><math>y = \frac{3}{4}x + \frac{1}{2}.</math></li> </ol>	124
29	<p>Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов</p> <p>Кривая рыночного спроса описывается уравнением <math>Q_d</math>, кривая предложения – уравнением <math>Q_s</math>. Выберите пары функций, для которых равновесная цена равна 70.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li><math>Q_d = 200 - 4P, Q_s = P - 150;</math></li> <li><math>Q_d = 100 - 2P, Q_s = P - 140;</math></li> <li><math>Q_d = 250 - 4P, Q_s = 3P - 240;</math></li> <li><math>Q_d = 210 - P, Q_s = 2P - 120;</math></li> </ol>	13
30	<p>Прочитайте текст, выберите правильные ответы и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответов</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li><math>\vec{a} = (1, 2, 3),</math></li> <li><math>\vec{b} = (2, 1, 4),</math></li> <li><math>\vec{c} = (1, 1, 5),</math></li> </ol>	145

	Какие из векторов являются коллинеарными?	4. $\vec{d}=(3, 6, 9)$ , 5. $\vec{e}=(2, 4, 6)$ .	
--	-------------------------------------------	------------------------------------------------------	--

### **Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Система критериев оценки определяет оценку успеваемости по каждому заданию (вопросу) экзаменационного билета или заданию для зачета с использованием интервальной шкалы баллов, применяемой в привязке к рейтинговой 100-балльной системе.

#### **ОЦЕНКА ОТВЕТА НА ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ ВОПРОС В УСТНОЙ ИЛИ ПИСЬМЕННОЙ ФОРМЕ:**

Оценка «отлично» / «зачтено» (91-100 баллов) выставляется при соблюдении следующих условий: Ответ отличается глубиной и полнотой, свободным владением понятийно-категориальным (терминологическим) аппаратом изученной дисциплины. Отражает знание не только основной, но и дополнительной литературы. Приведены примеры, отражающие умение связать теорию с практикой. Ответ изложен логически последовательно, грамотно и корректно.

Оценка «хорошо» / «зачтено» (76-90 баллов) выставляется при соблюдении следующих условий: Ответ отличается полнотой, владением понятийно-категориальным (терминологическим) аппаратом изученной дисциплины, но в ответе могут присутствовать неточности. Отражает знание основной литературы. Приведены примеры, отражающие умение связать теорию с практикой. Ответ изложен логически последовательно, грамотно и корректно, но недостаточно аргументирован.

Оценка «удовлетворительно» / «зачтено» (61-75 баллов) выставляется при соблюдении следующих условий: В ответе отражено знание понятийно-категориального (терминологического) аппарата изучаемой дисциплины, но присутствуют отдельные ошибки и неточности. Ответ характеризуется недостаточным знанием рекомендованной литературы. Примеры, отражающие умение связать теорию с практикой, тривиальны, либо отсутствуют. Ответ неполный, носит фрагментарный, непоследовательный характер.

Оценка «неудовлетворительно» / «не зачтено» (0-60 баллов) выставляется при соблюдении следующих условий: Ответ характеризуется незнанием, либо фрагментарным представлением о понятийно-категориальном аппарате дисциплины, содержит множество ошибок. Примеры и иллюстрации отсутствуют. Ответ логически непоследователен.

#### **ОЦЕНКА ВЫПОЛНЕНИЯ ТЕСТОВОГО ЗАДАНИЯ**

**Подсчитывается доля набранных баллов в максимальной сумме баллов за все задания теста:**

- Каждый правильный ответ на тестовый вопрос (тип выборочный, одинарный, множественный, открытый) оценивается в  $m$  баллов (число  $m$  определяется путем деления максимального количества баллов за выполнение теста в структуре экзаменационного билета/задания на количество тестовых заданий);
- Каждый частично правильный ответ на тестовый вопрос (тип выборочный, множественный, открытый) оценивается в  $m/2$  баллов независимо от соотношения правильно/неправильно выбранных вариантов (число  $m$  определяется путем деления максимального количества баллов за выполнение теста в структуре экзаменационного билета/задания на количество тестовых заданий);
- Каждый неправильный ответ на тестовый вопрос (тип выборочный, одинарный) оценивается в 0 баллов.

Оценка «отлично»/ «зачтено» (91-100 баллов) выставляется, если доля набранных баллов составляет 91-100%.

Оценка «хорошо»/ «зачтено» (76-90 баллов), если доля набранных баллов составляет 76-90%.

Оценка «удовлетворительно»/ «зачтено» (61-75 баллов), если доля набранных баллов составляет 61-75%.

Оценка «неудовлетворительно»/ «не зачтено» (0-60 баллов), если доля набранных баллов составляет не более 60%.