

Документ подписан электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Магомед Шавалович

Должность: Ректор

Дата подписания: 18.10.2025 19:24:00

Уникальный программный ключ:

236bcc55c2961119d0baafdc22836021db92dbcc07971a86865a5625f9a4304cc

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Д. МИЛЛИОНЩИКОВА»**

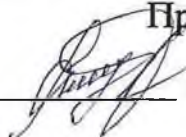
Факультет среднего профессионального образования

УТВЕРЖДЕН

на заседании ПЦК

« 30 » 09 2025 г., протокол № 2

Председатель ПЦК

 А.Я. Акмурзаева

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ООД.03 Математика

Специальность

07.02.01 Архитектура

Квалификация

Архитектор

Составитель  З.А. Шахаева

Грозный – 2025 г.

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

ООД.03 Математика

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства	
1 семестр				
1.	Повторение курса математики основной школы	ОК 01-07		1-я рубежная аттестация
2.	Степени и корни. Степенная, показательная и логарифмическая функция. Прямые и плоскости в пространстве			2-я рубежная аттестация
2 семестр				
3.	Основы тригонометрии. Тригонометрические функции. Многогранники и тела вращения	ОК 01-07	Экзамен	1-я рубежная аттестация
4.	Производная и первообразная функции. Элементы теории вероятностей и математической статистики			2-я рубежная аттестация

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средств в фонде
1.	<i>Рубежная аттестация</i>	<i>Средство контроля усвоения учебного материала в виде тестирования обучающихся</i>	<i>Комплект тестов по вариантам к аттестациям</i>
2.	<i>Экзамен</i>	<i>Итоговая форма оценки знаний</i>	<i>Комплект тестов по вариантам к экзамену</i>

Вопросы рубежного контроля по дисциплине

«Математика» на 1 семестр

Вопросы к 1-ой рубежной аттестации

1. Множество, операции над множествами, диаграммы Эйлера-Венна.
2. Натуральные и целые числа. Порядок действий над числами.
3. Обыкновенные дроби. Действия над обыкновенными дробями.
4. Десятичные дроби. Действия над десятичными дробями.
5. Приближённые вычисления, правила округления.
6. Тождества и тождественные преобразования.
7. Уравнения, неравенства и их системы.
8. Неравенства и их свойства.
9. Простые проценты, разные способы их вычисления.
10. Последовательности и прогрессии.

Образец билета к 1-ой рубежной аттестации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Грозненский государственный нефтяной технический университет
им. акад. М.Д. Миллионщикова
Факультет среднего профессионального образования
Тестовое задание
по дисциплине ООД.03 «Математика»
I-аттестация
Вариант №__

ФИО _____ группа _____ дата _____

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответ										

Вариант №1

1. Какое из следующих утверждений верно описывает пересечение множеств?

- а) пересечение множеств A и B — это множество, содержащее все элементы, которые есть хотя бы в одном из множеств;
- б) пересечение множеств A и B — это множество, содержащее только те элементы, которые есть одновременно и в A , и в B ;
- в) пересечение множеств A и B — это множество, содержащее все элементы из A , которых нет в B ;
- г) Пересечение множеств всегда содержит хотя бы один элемент.

2. Всякая бесконечная периодическая десятичная дробь является ... числом.

- а) иррациональным;
- б) рациональным;
- в) целым;
- г) натуральным.

3. Число, у которого больше двух делителей, называют

- а) составным;
- б) простым;
- в) многозначным;
- г) ни простым, ни составным.

4. Что показывает числитель?

- а) на что делится число;
- б) на сколько частей разделили;
- в) что получилось при делении;
- г) сколько частей взяли.

5. Дробь, в которой числитель больше знаменателя или равен ему, называют ...

- а) неправильной дробью;
- б) простым числом;
- в) правильной дробью;
- г) натуральным числом.

6. Выполните сложение дробей: $\frac{3}{5} + \frac{2}{10}$.

- а) $\frac{8}{10}$; б) $\frac{2}{10}$; в) $\frac{7}{10}$; г) $\frac{1}{10}$.

7. Сократите дробь и запишите их в виде десятичной дроби: $\frac{45}{50}$.

- а) 0,9; б) 0,09; в) 90; г) 90,9.

8. Выполните действия: $(4,23 - 2,34) \div 21$.

- а) 0,08; б) 0,09; в) 0,01; г) 0,12.

9. Формула сокращенного умножения $a^2 - b^2$:

- а) $a^2 - 2ab + b^2$
- б) $(a-b)(a+b)$;
- в) $a^2 + 2ab - b^2$;
- г) $(a-b)(a-b)$

10. Запись $ax=b$ называется:

- а) выражением;
- б) уравнением;
- в) неравенством;
- г) примером.

Вариант №2

1. На диаграмме Эйлера-Венна изображены три множества А, В и С. Какая область соответствует выражению $A \cup (B \setminus C)$?

- а) область, включающая все элементы А и В;
- б) область, включающая все элементы А и те элементы В, которые не входят в С;
- в) область, включающая только общие элементы А, В и С;
- г) область, включающая все элементы, не входящие в С.

2. Даны числа: $1; \sqrt{5}; 1,202002000...; 0,999....$ Сколько среди данных чисел действительных?

- а) 1;

- б) 2;
- в) 3;
- г) 4.

3. Какая из этих числовых последовательностей является натуральным рядом?

- а) -2, -1, 0, 1, 2, 3;
- б) 5, 4, 3, 2, 1, 0;
- в) 1, 2, 3, 4, 5, 6;
- г) -5, -4, -3, -2, -1, 0.

4. Что показывает знаменатель?

- а) остаток при делении;
- б) на сколько частей разделили;
- в) что получилось при делении;
- г) сколько частей взяли.

5. Сократить дробь – это значит:

- а) разделить эту дробь на какое-либо число;
- б) разделить или умножить числитель и знаменатель дроби на одно и то же число;
- в) разделить числитель этой дроби на знаменатель;
- г) разделить числитель и знаменатель дроби на одно и то же число.

6. Выполните сложение дробей: $\frac{3}{4} + \frac{5}{8}$.

- а) $\frac{11}{8}$;
- б) $\frac{8}{8}$;
- в) $\frac{11}{4}$;
- г) $\frac{5}{8}$.

7. Сократите и запишите в виде десятичной дроби: $\frac{40}{50}$.

- а) 0,5;
- б) 0,4;
- в) 0,8;
- г) 0,85.

8. Вычислите: $6,72 \div (0,37 + 0,83)$.

- а) 5,6;
- б) 5,7;
- в) 5,8;
- г) 5,9.

9. Разложите на множители $9m^2 - 16n^2$.

- а) $(3m - 4n)^2$;
- б) $(3m + 4n)^2$;
- в) $(3m - 4n)(3m + 4n)$;
- г) $(9m - 16n)^2$.

10. Значение переменной, при котором уравнение обращается в верное равенство, называют:

- а) тождеством;
- б) значением;
- в) корнем;
- г) числом.

Критерии оценивания текущей аттестации:

Количество вопросов	Оценка	
10	5	аттестован
8-9	4	
5-7	3	
0-4	2	не аттестован

Аттестован - выставляется обучающемуся, ответившему правильно на 5-10 вопросов.

Не аттестован - выставляется обучающемуся, который ответил на 4 и менее вопросов.

Отлично - выставляется обучающемуся, ответившему на 10 вопросов.

Хорошо - выставляется обучающемуся, ответившему на 8-9 вопросов.

Удовлетворительно - выставляется обучающемуся, ответившему на 5-7 вопросов.

Ключи к тесту

№ п/п	Вариант № 1	Вариант № 2
1.	б	б
2.	б	г
3.	а	в
4.	г	б
5.	а	г
6.	а	а
7.	а	в
8.	б	а
9.	б	в
10.	б	в

Вопросы ко 2-ой рубежной аттестации

1. Арифметический корень n -ой степени.
2. Степень с рациональным и действительными показателями, ее свойства.
3. Иррациональные уравнения и неравенства.
4. Показательная функция, ее свойства и график.
5. Показательные уравнения и неравенства.

6. Логарифм числа. Свойства логарифмов. Натуральные и десятичные логарифмы.
7. Логарифмическая функция, ее свойства.
8. Логарифмические уравнения и неравенства.
9. Прямые и плоскости в пространстве. Параллельность прямых, прямой и плоскости, плоскостей.
10. Перпендикулярность в пространстве. Углы между прямыми и плоскостями.
11. Векторы в пространстве. Действия с векторами.
12. Координаты в пространстве. Простейшие задачи в координатах.

Образец билета ко 2-ой рубежной аттестации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Грозненский государственный нефтяной технический университет
им. акад. М.Д. Миллионщикова
Факультет среднего профессионального образования
Тестовое задание
по дисциплине ООД.03 «Математика»
II -аттестация
Вариант №__

ФИО _____ группа _____ дата _____

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответ										

Вариант №1

1. Между какими двумя натуральными числами находится число $\sqrt{10}$?

- а) 19 и 20;
- б) 2 и 3;
- в) 18 и 19;
- г) 3 и 4.

2. Найдите значение выражения: $(\sqrt{12} + \sqrt{27}) \cdot \sqrt{3}$

- а) - 3;
- б) 15;
- в) 117;
- г) - 45.

3. Найдите значение выражения: $\sqrt[3]{3^3} + \sqrt{7^2} - \sqrt[3]{6^6}$

- а) -26;
- б) -20;

- в) 46;
г) 18.

4. Найдите значение выражения: $11^{\frac{1}{7}} \cdot 11^{\frac{2}{7}} \cdot 11^{\frac{4}{7}} - 3^{\frac{1}{9}} \cdot 3^{\frac{3}{9}} \cdot 3^{\frac{5}{9}}$.

- а) $\sqrt{11} + \sqrt{3}$;
б) 12;
в) 8;
г) $11^{\frac{1}{7}} - 3^{\frac{1}{9}}$.

5. Упростите выражение: $y^5 \cdot y^4 \cdot y^3$.

- А) y^4
б) y^{12}
в) y^{60}
г) y^{-1}

6. Решите уравнение $\sqrt{x+16} = x-4$.

- а) 0;
б) 9;
в) 0 и 9
г) 1.

7. Найдите область определения функции $y = \frac{5x-6}{x-3}$.

- а) $(0; +\infty)$
б) $(0; 3)$
в) $(-\infty; 0)$
г) $(-\infty; 3) \cup (3; +\infty)$

8. Найти x, если $5^x = \frac{1}{5}$.

- а) 1;
б) 0;
в) -1;
г) 2;

9. Найти корень уравнения $4^x = 64$.

- а) 4;
б) 3;
в) 2;
г) 1.

10. Решить уравнение $\left(\frac{3}{7}\right)^x = \frac{7}{3}$.

- а) 0;
б) 3;
в) 1;
г) -1.

Вариант №2

1. Между какими двумя натуральными числами находится число $\sqrt{15}$?

- а) 19 и 20;

- б) 2 и 3;
- в) 18 и 19;
- г) 3 и 4.

2. Найдите значение выражения: $(\sqrt{200} - \sqrt{8}) \cdot \sqrt{2}$.

- а) 384;
- б) 396;
- в) 16;
- г) -18.

3. Найдите значение выражения: $\sqrt[3]{3^3} + \sqrt{7^2} - \sqrt[3]{6^6}$.

- а) -26;
- б) -20;
- в) 46;
- г) 18.

4. Найдите значение выражения: $7^{\frac{1}{7}} \cdot 7^{\frac{2}{7}} \cdot 7^{\frac{4}{7}} - 5^{\frac{1}{9}} \cdot 5^{\frac{3}{9}} \cdot 5^{\frac{5}{9}}$.

- а) $\sqrt{7} + \sqrt{5}$;
- б) 12;
- в) 2;
- г) $7^{\frac{1}{7}} - 5^{\frac{1}{9}}$.

5. Упростите выражение: $y^6 \cdot y^{11} \cdot y^3$.

- а) y^4 ;
- б) y^{12} ;
- в) y^{20} ;
- г) y^{-1} .

6. Найдите корни уравнения $\sqrt{x^2 - 100}(1 - 27x) = 0$.

- а) -10; $\frac{1}{27}$;
- б) -10; 10
- в) 10; $\frac{1}{27}$;
- г) -10; 10; $\frac{1}{27}$.

7. Найдите область определения функции $y = \frac{5x-12}{x-7}$.

- а) $(0; +\infty)$;
- б) $(0; 7)$;
- в) $(-\infty; 0)$;
- г) $(-\infty; 7) \cup (7; +\infty)$.

8. Найти x, если $7^x = \frac{1}{7}$.

- а) 1;
- б) 0;
- в) -1;
- г) 2.

9. Найти корень уравнения $2^x = 64$.

- а) 4;

- б) 3;
в) 2;
г) 6.

10. Решить уравнение $\left(\frac{5}{11}\right)^x = \frac{11}{5}$.

- а) 0;
б) 3;
в) 1;
г) -1.

Критерии оценивания текущей аттестации:

Количество вопросов	Оценка	
10	5	аттестован
8-9	4	
5-7	3	
0-4	2	не аттестован

Аттестован - выставляется обучающемуся, ответившему правильно на 5-10 вопросов.

Не аттестован - выставляется обучающемуся, который ответил на 4 и менее вопросов.

Отлично - выставляется обучающемуся, ответившему на 10 вопросов.

Хорошо - выставляется обучающемуся, ответившему на 8-9 вопросов.

Удовлетворительно - выставляется обучающемуся, ответившему на 5-7 вопросов.

Ключи к тесту

№ п/п	Вариант № 1	Вариант № 2
1.	г	г
2.	б	в
3.	а	а
4.	в	в
5.	б	в
6.	б	а
7.	г	г
8.	в	в
9.	б	г
10.	г	г

Вопросы рубежного контроля по дисциплине

«Математика» на 2 семестр

Вопросы к 1-ой рубежной аттестации

1. Синус, косинус и тангенс числового аргумента.
2. Основные тригонометрические формулы.
3. Простейшие тригонометрические уравнения
4. Простейшие тригонометрические неравенства.
5. Использование тригонометрии в профессиональной сфере.
6. Многогранник. Прямоугольный параллелепипед.
7. Куб, пирамида и их сечения.
8. Правильные многогранники.
9. Цилиндр, конус, шар и их сечения.
10. Объемы и площади поверхностей тел.

Образец билета к 1-ой рубежной аттестации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Грозненский государственный нефтяной технический университет
им. акад. М.Д. Миллионщикова
Факультет среднего профессионального образования
Тестовое задание
по дисциплине ООД.03 «Математика»
I-аттестация
Вариант № ____

ФИО _____ группа _____ дата _____

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответ										

Вариант №1

1. Определить, где на числовой окружности находится точка, соответствующая числу $\frac{\pi}{5}$.

- а) в первой четверти;
- б) во второй четверти;
- в) в третьей четверти;
- г) в четвертой четверти.

2. Найдите радианную меру угла 20° .

- а) $\frac{\pi}{10}$;
- б) $\frac{\pi}{5}$;
- в) $\frac{\pi}{9}$;
- г) $\frac{\pi}{15}$.

3. Найдите градусную меру угла $\frac{\pi}{10}$.

- а) 20° ;
- б) 18° ;
- в) 36° ;
- г) 12° .

4. Какой из формул выражена зависимость между тангенсом и котангенсом?

- а) $tg^2 \alpha + ctg^2 \alpha = 1$;
- б) $tg \alpha + ctg \alpha = 1$;
- в) $tg \alpha \cdot ctg \alpha = 1$;
- г) $tg \alpha = 1 + 2 ctg \alpha$.

5. В каких четвертях синус принимает положительные значения?

- а) в III, IV четвертях;
- б) во I, II четвертях;
- в) в III четверти;
- г) в IV четверти.

6. Вычислить $\sin 120^\circ$.

- а) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$;
- б) $\frac{1}{2}$;
- в) $\frac{\sqrt{3}}{2}$;
- г) $\frac{\sqrt{2}}{2}$.

7. Укажите уравнение, которому соответствует решение $x = (-1)^n \arcsin a + \pi n, n \in \mathbb{Z}$.

- а) $\cos x = a$;
- б) $\sin x = a$;
- в) $tg x = a$;
- г) $ctg x = a$.

8. Решите уравнение $\sin x = 1$.

- а) $x = \frac{\pi}{2} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$;
- б) $x = \frac{\pi}{4} + \frac{\pi}{2}n, n \in \mathbb{Z}$;
- в) $x = \pi + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$;
- г) $x = \frac{\pi}{2}n, n \in \mathbb{Z}$.

9. Решите уравнение $\cos x = \frac{\sqrt{2}}{2}$.

- а) $x = \pm \frac{\pi}{4} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$;
- б) $x = \pm \frac{\pi}{4} + \frac{\pi}{2}n, n \in \mathbb{Z}$;
- в) $x = \pi + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$;
- г) $x = \frac{\pi}{2}n, n \in \mathbb{Z}$.

10. Решите уравнение $tg x = \sqrt{3}$.

- а) $x = \frac{\pi}{3} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$;
- б) $x = \frac{\pi}{3} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$;

- в) $x = \frac{\pi}{6} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$;
г) $x = \frac{\pi}{6} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$.

Вариант №2

1. Определить, где на числовой окружности находится точка, соответствующая числу $\frac{5\pi}{6}$.

- а) в первой четверти;
б) во второй четверти;
в) в третьей четверти;
г) в четвертой четверти.

2. Найдите радианную меру угла 12° .

- а) $\frac{\pi}{10}$;
б) $\frac{\pi}{5}$;
в) $\frac{\pi}{9}$;
г) $\frac{\pi}{15}$.

3. Найдите градусную меру угла $\frac{\pi}{9}$.

- а) 20° ;
б) 18° ;
в) 36° ;
г) 12° .

4. Какое из равенств называют основным тригонометрическим тождеством?

- а) $\sin^2 \alpha + \sin^2 \alpha = 1$;
б) $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$;
в) $\sin^2 \alpha - \cos^2 \alpha = 1$;
г) $\cos^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$.

5. В каких четвертях тангенс принимает отрицательные значения?

- а) в I, II четверти;
б) во II, IV четвертях;
в) в II, III четверти;
г) в III, IV четверти.

6. Вычислить $\cos 135^\circ$.

- а) $\frac{\sqrt{3}}{2}$;
б) $\frac{1}{2}$;
в) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$;
г) $\frac{\sqrt{2}}{2}$.

7. Укажите уравнение, которому соответствует решение $x = \pm \arccos a + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$.

- а) $\cos x = a$;
б) $\sin x = a$;
в) $\operatorname{tg} x = a$;
г) $\operatorname{ctg} x = a$.

8. Решите уравнение $\sin x = \frac{1}{2}$.

а) $x = (-1)^n \frac{\pi}{4} + \pi n, n \in \mathbb{Z};$

б) $x = (-1)^n \frac{\pi}{6} + \pi n, n \in \mathbb{Z};$

в) $x = (-1)^n \frac{\pi}{3} + \pi n, n \in \mathbb{Z};$

г) $x = \frac{\pi}{2} + \pi n, n \in \mathbb{Z}.$

9. Решите уравнение $\cos x = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

а) $x = \pm \frac{\pi}{6} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z};$

б) $x = \pm \frac{\pi}{3} + \frac{\pi}{2} n, n \in \mathbb{Z};$

в) $x = \pi + 2\pi n, n \in \mathbb{Z};$

г) $x = \frac{\pi}{2} n, n \in \mathbb{Z}.$

10. Решите уравнение $\operatorname{tg} x = \frac{\sqrt{3}}{3}$.

а) $x = \frac{\pi}{3} + \pi n, n \in \mathbb{Z};$

б) $x = \frac{\pi}{3} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z};$

в) $x = \frac{\pi}{6} + \pi n, n \in \mathbb{Z};$

г) $x = \frac{\pi}{6} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}.$

Критерии оценивания текущей аттестации:

Количество вопросов	Оценка	
10	5	аттестован
8-9	4	
5-7	3	
0-4	2	не аттестован

Аттестован - выставляется обучающемуся, ответившему правильно на 5-10 вопросов.

Не аттестован - выставляется обучающемуся, который ответил на 4 и менее вопросов.

Отлично - выставляется обучающемуся, ответившему на 10 вопросов.

Хорошо - выставляется обучающемуся, ответившему на 8-9 вопросов.

Удовлетворительно - выставляется обучающемуся, ответившему на 5-7 вопросов.

Ключи к тесту

№ п/п	Вариант № 1	Вариант № 2
1.	а	б
2.	в	г
3.	б	а
4.	в	б
5.	б	б
6.	в	в

7.	б	а
8.	а	б
9.	а	а
10.	б	в

Вопросы ко 2-ой рубежной аттестации

1. Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования.
2. Формулы и правила дифференцирования.
3. Геометрический и физический смысл производной. Уравнение касательной.
4. Возрастание и убывание функции.
5. Экстремумы функции.
6. Исследование функций с помощью производной.
7. Наибольшее и наименьшее значения функции.
8. Первообразная функции.
9. Таблица формул для нахождения первообразных.
10. Правила нахождения первообразных.
11. Понятие определённого интеграла.
12. Формула Ньютона-Лейбница.
13. Сложение и умножение вероятностей.
14. Дискретная случайная величина, закон ее распределения.
15. Среднее арифметическое, мода и размах числового ряда.

Образец билета ко 2-ой рубежной аттестации

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Грозненский государственный нефтяной технический университет
им. акад. М.Д. Миллионщикова
Факультет среднего профессионального образования
Тестовое задание
по дисциплине ООД.03 «Математика»
II-аттестация
Вариант № ____**

ФИО _____ группа _____ дата _____

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответ										

Вариант №1

1. Производная — это...

- а) предел отношения приращения функций к приращению аргумента, когда он стремится к нулю;
- б) дифференциал аргумента;
- в) приращение аргумента;
- г) нет правильного ответа.

2. Чему равна производная от функции $\cos x$?

- а) нулю;
- б) $-\sin x$;
- в) единице;
- г) нет правильного ответа.

3. По какой из формул вычисляется производная частного?

- а) $(u + v)' = u' + v'$;
- б) $(uv)' = u'v + uv'$;
- в) $\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v - uv'}{v^2}$;
- г) $(f(g(x)))' = f'(g(x)) * g'(x)$.

4. Чему равна производная функции $y = 2x^3$?

- а) $y' = 5x$;
- б) $y' = 6x$;
- в) $y' = 6$;
- г) $y' = 6x^2$.

5. Если на интервале функция возрастает, то значение производной на этом интервале:

- а) равно нулю;
- б) больше нуля;
- в) меньше нуля;
- г) равно единице.

6. Дана функция $f(x) = x^3 - 5x^2 + 8$. Найдите $f'(x)$.

- а) $3x^2 - 5x$;
- б) $3x^2 - 5x + 8$;
- в) $x^3 - 10x$;
- г) $3x^2 - 10x$.

7. Найдите производную функции $f(x) = e^x - 5x^3$

- а) $e^x - 15x^2$;
- б) $e^x - 3x^5$;
- в) $1 - 15x^2$;
- г) $e^x - x^3$.

8. Найдите производную функции $y = 2x + 3$

- а) 5;
- б) 2;
- в) 3;
- г) 7.

9. Найдите точку максимума функции $y = x^3 - 192x + 14$.

- а) -8;
- б) -5;

- в) -7;
- г) 16.

10. Найдите наименьшее значение функции $y = x^3 - 3x + 23$ на отрезке $[0; 2]$

- а) 21;
- б) -667;
- в) -245;
- г) -40.

Вариант №2

1. Дифференцированием называется...

- а) дифференциал;
- б) нахождение приращения аргумента;
- в) интегрирование;
- г) нахождение производной.

2. Чему равна производная от функции $\sin x$?

- а) нулю;
- б) $\cos x$;
- в) единице;
- г) нет правильного ответа.

3. Какую формулу мы видим $(uv)' = u'v + v'u$?

- а) производная от частного;
- б) производная от произведения;
- в) производная суммы.

4. Чему равна производная от функции $2x-1$?

- а) $2x$;
- б) x ;
- в) 2 ;
- г) $2x-1$.

5. Если на интервале функция убывает, то значение производной на этом интервале:

- а) равно нулю;
- б) больше нуля;
- в) меньше нуля;
- г) равно единице.

6. Дана функция $g(x)=2x^4-\sin x+7$. Найдите $g'(x)$

- а) $8x^3 - \cos x$;
- б) $8x^3 + \cos x$;
- в) $4x^2 + \cos x + 7$;
- г) $8x^3 - \cos x + 7$.

7. Найдите производную функции $f(x)=\sqrt{x} + 5 \sin x$.

- а) $\frac{1}{2\sqrt{x}} + 5 \cos x$;
- б) $\frac{1}{\sqrt{x}} - 5 \cos x$;
- в) $\frac{1}{2\sqrt{x}} - 5 \cos x$;
- г) $2\sqrt{x} + 5 \cos x$.

8. Найдите производную функции $y = 5x + 3$.

- а) 5;
- б) 2;
- в) 3;
- г) 7.

9. Найдите точку максимума функции $y = x^3 - 75x + 19$.

- а) -8;
- б) -5;
- в) -7;
- г) 16.

10. Найдите наименьшее значение функции $y = x^3 - 75x + 19$ на отрезке $[0; 6]$.

- а) 21;
- б) -667;
- в) -245;
- г) -40.

Критерии оценивания текущей аттестации:

Количество вопросов	Оценка	
10	5	аттестован
8-9	4	
5-7	3	
0-4	2	не аттестован

Аттестован - выставляется обучающемуся, ответившему правильно на 5-10 вопросов.

Не аттестован - выставляется обучающемуся, который ответил на 4 и менее вопросов.

Отлично - выставляется обучающемуся, ответившему на 10 вопросов.

Хорошо - выставляется обучающемуся, ответившему на 8-9 вопросов.

Удовлетворительно - выставляется обучающемуся, ответившему на 5-7 вопросов.

Ключи к тесту

№ п/п	Вариант № 1	Вариант № 2
1.	а	г
2.	б	б
3.	в	б
4.	г	в
5.	б	в
6.	г	а
7.	а	а
8.	б	а
9.	а	б
10.	а	в

Вопросы к экзамену

1. Логарифм числа. Свойства логарифмов. Натуральные и десятичные логарифмы.
2. Логарифмическая функция, ее свойства.
3. Логарифмические уравнения и неравенства.
4. Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии.
5. Прямые и плоскости в пространстве. Параллельность прямых, прямой и плоскости.
6. Перпендикулярность в пространстве. Углы между прямыми и плоскостями.
7. Синус, косинус и тангенс числового аргумента.
8. Основные тригонометрические формулы.
9. Простейшие тригонометрические уравнения
10. Простейшие тригонометрические неравенства.
11. Использование тригонометрии в профессиональной сфере.
12. Многогранник. Прямоугольный параллелепипед.
13. Куб, пирамида и их сечения.
14. Правильные многогранники.
15. Цилиндр, конус, шар и их сечения.
16. Объемы и площади поверхностей тел.
17. Понятие производной. Формулы и правила дифференцирования.
18. Формулы и правила дифференцирования.
19. Геометрический и физический смысл производной. Уравнение касательной.
20. Возрастание и убывание функции.
21. Экстремумы функции.
22. Исследование функций с помощью производной.
23. Наибольшее и наименьшее значения функции.
24. Первообразная функции.
25. Таблица формул для нахождения первообразных.
26. Правила нахождения первообразных.
27. Понятие определённого интеграла.
28. Формула Ньютона-Лейбница.
29. Сложение и умножение вероятностей.
30. Дискретная случайная величина, закон ее распределения.
31. Среднее арифметическое, мода и размах числового ряда.

Образец билета к экзамену

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
Грозненский государственный нефтяной технический университет
им. акад. М.Д.Миллионщикова
Факультет среднего профессионального образования
Тестовое задание
по дисциплине ООД.03 «Математика»
Экзамен**

Вариант №__

ФИО _____ группа _____ дата _____

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответ										
№ вопроса	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Ответ										

Вариант №1

1. Определить, где на числовой окружности находится точка, соответствующая числу $\frac{\pi}{5}$.

- а) в первой четверти;
- б) во второй четверти;
- в) в третьей четверти;
- г) в четвертой четверти.

2. Найдите радианную меру угла 20° .

- а) $\frac{\pi}{10}$;
- б) $\frac{\pi}{5}$;
- в) $\frac{\pi}{9}$;
- г) $\frac{\pi}{15}$.

3. Найдите градусную меру угла $\frac{\pi}{10}$.

- а) 20° ;
- б) 18° ;
- в) 36° ;
- г) 12° .

4. Какой из формул выражена зависимость между тангенсом и котангенсом?

- а) $tg^2\alpha + ctg^2\alpha = 1$;
- б) $tg\alpha + ctg\alpha = 1$;
- в) $tg\alpha \cdot ctg\alpha = 1$;
- г) $tg\alpha = 1 + 2ctg\alpha$.

5. В каких четвертях синус принимает положительные значения?

- а) в III, IV четвертях;
- б) во I, II четвертях;
- в) в III четверти;
- г) в IV четверти.

6. Вычислить $\sin 120^\circ$.

- а) $-\frac{\sqrt{3}}{2}$;
- б) $\frac{1}{2}$;
- в) $\frac{\sqrt{3}}{2}$;

г) $\frac{\sqrt{2}}{2}$.

7. Укажите уравнение, которому соответствует решение $x = (-1)^n \arcsin a + \pi n, n \in \mathbb{Z}$.

а) $\cos x = a$;

б) $\sin x = a$;

в) $\operatorname{tg} x = a$;

г) $\operatorname{ctg} x = a$.

8. Решите уравнение $\sin x = 1$.

а) $x = \frac{\pi}{2} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$;

б) $x = \frac{\pi}{4} + \frac{\pi}{2}n, n \in \mathbb{Z}$;

в) $x = \pi + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$;

г) $x = \frac{\pi}{2}n, n \in \mathbb{Z}$.

9. Решите уравнение $\cos x = \frac{\sqrt{2}}{2}$.

а) $x = \pm \frac{\pi}{4} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$;

б) $x = \pm \frac{\pi}{4} + \frac{\pi}{2}n, n \in \mathbb{Z}$;

в) $x = \pi + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$;

г) $x = \frac{\pi}{2}n, n \in \mathbb{Z}$.

10. Решите уравнение $\operatorname{tg} x = \sqrt{3}$.

а) $x = \frac{\pi}{3} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$;

б) $x = \frac{\pi}{3} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$;

в) $x = \frac{\pi}{6} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$;

г) $x = \frac{\pi}{6} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$.

11. Определить, где на числовой окружности находится точка, соответствующая числу $\frac{5\pi}{6}$.

а) в первой четверти;

б) во второй четверти;

в) в третьей четверти;

г) в четвертой четверти.

12. Найдите радианную меру угла 12° .

а) $\frac{\pi}{10}$;

б) $\frac{\pi}{5}$;

в) $\frac{\pi}{9}$.

г) $\frac{\pi}{15}$.

13. Найдите градусную меру угла $\frac{\pi}{9}$.

а) 20° ;

б) 18° ;

в) 36° ;

г) 12° .

14. Какое из равенств называют основным тригонометрическим тождеством?

а) $\sin^2 \alpha + \sin^2 \alpha = 1$;

- б) $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$;
 в) $\sin^2 \alpha - \cos^2 \alpha = 1$;
 г) $\cos^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1$.

15. В каких четвертях тангенс принимает отрицательные значения?

- а) в I, II четверти;
 б) во II, IV четвертях;
 в) в II, III четверти;
 г) в III, IV четверти.

16. Вычислить $\cos 135^\circ$.

- а) $\frac{\sqrt{3}}{2}$;
 б) $\frac{1}{2}$;
 в) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$;
 г) $\frac{\sqrt{2}}{2}$.

17. Укажите уравнение, которому соответствует решение $x = \pm \arccos a + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$.

- а) $\cos x = a$;
 б) $\sin x = a$;
 в) $\operatorname{tg} x = a$;
 г) $\operatorname{ctg} x = a$.

18. Решите уравнение $\sin x = \frac{1}{2}$.

- а) $x = (-1)^n \frac{\pi}{4} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$;
 б) $x = (-1)^n \frac{\pi}{6} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$;
 в) $x = (-1)^n \frac{\pi}{3} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$;
 г) $x = \frac{\pi}{2} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$.

19. Решите уравнение $\cos x = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

- а) $x = \pm \frac{\pi}{6} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$;
 б) $x = \pm \frac{\pi}{3} + \frac{\pi}{2} n, n \in \mathbb{Z}$;
 в) $x = \pi + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$;
 г) $x = \frac{\pi}{2} n, n \in \mathbb{Z}$.

20. Решите уравнение $\operatorname{tg} x = \frac{\sqrt{3}}{3}$.

- а) $x = \frac{\pi}{3} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$;
 б) $x = \frac{\pi}{3} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$;
 в) $x = \frac{\pi}{6} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$;
 г) $x = \frac{\pi}{6} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$.

Вариант №2

1. Производная — это...

- а) предел отношения приращения функций к приращению аргумента, когда он стремится к нулю;
 б) дифференциал аргумента;

- в) приращение аргумента;
г) нет правильного ответа.

2. Чему равна производная от функции $\cos x$?

- а) нулю;
б) $-\sin x$;
в) единице;
г) нет правильного ответа.

3. По какой из формул вычисляется производная частного?

- а) $(u + v)' = u' + v'$;
б) $(uv)' = u'v + uv'$;
в) $\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v - uv'}{v^2}$;
г) $(f(g(x)))' = f'(g(x)) * g'(x)$.

4. Чему равна производная функции $y = 2x^3$?

- а) $y' = 5x$;
б) $y' = 6x$;
в) $y' = 6$;
г) $y' = 6x^2$.

5. Если на интервале функция возрастает, то значение производной на этом интервале:

- а) равно нулю;
б) больше нуля;
в) меньше нуля;
г) равно единице.

6. Дана функция $f(x) = x^3 - 5x^2 + 8$. Найдите $f'(x)$.

- а) $3x^2 - 5x$;
б) $3x^2 - 5x + 8$;
в) $x^3 - 10x$;
г) $3x^2 - 10x$.

7. Найдите производную функции $f(x) = e^x - 5x^3$

- а) $e^x - 15x^2$;
б) $e^x - 3x^5$;
в) $1 - 15x^2$;
г) $e^x - x^3$.

8. Найдите производную функции $y = 2x + 3$

- а) 5;
б) 2;
в) 3;
г) 7.

9. Найдите точку максимума функции $y = x^3 - 192x + 14$.

- а) -8;
б) -5;
в) -7;
г) 16.

10. Найдите наименьшее значение функции $y = x^3 - 3x + 23$ на отрезке $[0; 2]$

- а) 21;

- б) -667;
- в) -245;
- г) -40.

11. Дифференцированием называется...

- а) дифференциал;
- б) нахождение приращения аргумента;
- в) интегрирование;
- г) нахождение производной.

12. Чему равна производная от функции $\sin x$?

- а) нулю;
- б) $\cos x$;
- в) единице;
- г) нет правильного ответа.

13. Какую формулу мы видим $(uv)' = u'v + v'u$?

- а) производная от частного;
- б) производная от произведения;
- в) производная суммы.

14. Чему равна производная от функции $2x-1$?

- а) $2x$;
- б) x ;
- в) 2 ;
- г) $2x-1$.

15. Если на интервале функция убывает, то значение производной на этом интервале:

- а) равно нулю;
- б) больше нуля;
- в) меньше нуля;
- г) равно единице.

16. Дана функция $g(x)=2x^4-\sin x+7$. Найдите $g'(x)$

- а) $8x^3 - \cos x$;
- б) $8x^3 + \cos x$;
- в) $4x^2 + \cos x + 7$;
- г) $8x^3 - \cos x + 7$.

17. Найдите производную функции $f(x)=\sqrt{x} + 5 \sin x$.

- а) $\frac{1}{2\sqrt{x}} + 5 \cos x$;
- б) $\frac{1}{\sqrt{x}} - 5 \cos x$;
- в) $\frac{1}{2\sqrt{x}} - 5 \cos x$;
- г) $2\sqrt{x} + 5 \cos x$.

18. Найдите производную функции $y = 5x + 3$.

- а) 5 ;
- б) 2 ;
- в) 3 ;
- г) 7 .

19. Найдите точку максимума функции $y = x^3 - 75x + 19$.

- а) -8;
- б) -5;
- в) -7;
- г) 16.

20. Найдите наименьшее значение функции $y = x^3 - 75x + 19$ на отрезке $[0; 6]$.

- а) 21;
- б) -667;
- в) -245;
- г) -40.

Критерии оценивания экзамена:

Количество вопросов	Оценка
18-20	5
15-17	4
10-14	3
0-9	2

Отлично - выставляется обучающемуся, ответившему на 18-20 вопросов.

Хорошо - выставляется обучающемуся, ответившему на 15-17 вопросов.

Удовлетворительно - выставляется обучающемуся, ответившему на 10-14 и более вопросов.

Ключи к тесту

№ п/п	Вариант № 1	Вариант № 2
1.	Г	а
2.	Г	б
3.	В	в
4.	Г	Г
5.	В	б
6.	В	Г
7.	Г	а
8.	Г	б
9.	а	а
10.	а	а
11.	б	Г
12.	Г	б
13.	а	б
14.	б	в
15.	б	в
16.	в	а
17.	а	а
18.	б	а
19.	а	б
20.	В	В

