

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Борзов Александр Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 12.05.2023 18:31:19
Уникальный программный ключ:
455c1bb9c883bfa2e44bcad3e1ef4a33800

КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ

для проведения текущей и промежуточной аттестации
по учебной дисциплине

ЕН.01 Математика

основной профессиональной образовательной программы
54.02.01 Дизайн (по отраслям)

Санкт-Петербург
2023

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Комплект оценочных материалов предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины ЕН.01 Математика

Настоящий комплект предназначен для проведения текущей и промежуточной аттестации по учебной дисциплине в форме дифференцированного зачета.

Образовательные результаты освоения учебной дисциплины, подлежащие проверке:

Образовательные результаты	Основные показатели оценки результатов	Код ОК
Знания:		
основные понятия и методы математического синтеза и анализа, дискретной математики, теории вероятностей и математической статистики.	-значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; -широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе; -значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии; -универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; -Вероятностный характер различных процессов окружающего мира.	ОК 01 ОК 02; ОК 04
Умения		
применять математические методы для решения профессиональных задач;	применяет математические методы для решения профессиональных задач;	ОК 01 ОК 02; ОК 04 ПК 1.3
использовать приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях;	использует приемы и методы математического синтеза и анализа в различных профессиональных ситуациях;	ОК 01 ОК 02; ОК 04 ПК 1.3

Контрольные вопросы для устного и письменного опроса (текущий контроль) по учебной дисциплине ЕН.01. Математика

1. .Какие числа называются ОК 01 ОК 02; ОК 04:

- а) натуральными,
- б) целыми,
- в) рациональными,
- г) иррациональными,
- д) действительными.

(ответ: Натуральные числа определение – это целые положительные числа.

Целые числа — это натуральные числа, ноль и числа, противоположные натуральным.

Рациональные числа — это целые числа и дроби.

Любое рациональное число может быть представлено в виде периодической дроби.

Иррациональные числа — это бесконечные непериодические десятичные дроби.

Действительные числа – это все рациональные и все иррациональные числа)

2. Сформулируйте определение: а) абсолютной, б) относительной погрешности. ОК 01
ОК 02

(ответ: Абсолютная погрешность величины — это разница между ней и принятым точным значением. Чтобы определить этот показатель, из большего числа вычитают меньшее.

Относительная погрешность — условная величина, равная отношению абсолютной к самому числу)

3. Дать определение периодической дроби. ОК 01 ОК 02

(ответ: Если в дробной части бесконечной десятичной дроби есть один или несколько цифр, которые повторяются в одной и той же последовательности, такая дробь является периодической.)

4. Что называется комплексным числом? ОК 01 ОК 02

(ответ: Комплексное число - это упорядоченная пара вещественных, или символ $z = x + iy$, где i - мнимая единица: $i^2 = -1$; x называется действительной, а y - мнимой частью z .)

5. Какие комплексные числа называются сопряженными? ОК 01 ОК 02

(ответ: Сопряженными или комплексно сопряженными называются комплексные числа у которых действительные части равны между собой, а мнимые части по модулю равны, но имеют противоположные знаки.)

6. Для каких функций существует обратная функция? ОК 01 ОК 02

(ответ: Обратной называется такая функция, для которой каждое ее значение (переменная y) определяется одним значением независимой переменной x из некоторого заданного множества X .)

7. Какая функция называется четная? ОК 01 ОК 02; ОК 04

(ответ: Чётная функция — функция, не изменяющая своего значения при изменении знака независимой переменной (график её симметричен относительно оси ординат).

8. Что значит элементарные функции? ОК 01 ОК 02; ОК 04

(ответ: Элементарной функцией называется функция, которая может быть задана одной формулой $y = f(x)$, где $f(x)$ – выражение, составленное из основных элементарных функций и действительных чисел с помощью конечного числа операций сложения, вычитания, умножения, деления и взятия функции от функции.)

9. Дайте определение функции. ОК 01 ОК 02

(ответ: Функция — это зависимость одной переменной величины от другой.)

10. Перечислите способы задания функции. ОК 01 ОК 02

(ответ: Аналитический способ: функция задается в виде формулы $y = f(x)$, где переменная x – элемент множества значений аргумента, а переменная y – соответствующее значение функции.

2. Табличный способ: зависимость задается таблицей значений аргумента x и соответствующих им значений функции y . Такие функции называют дискретными (заданными в отдельных точках).

3. Графический способ: функция задается с помощью своего графика.

11. Дайте определение графика функции. ОК 01 ОК 02

(ответ: График функции — геометрическое понятие в математике, дающее представление о геометрическом образе функции. Наиболее наглядны графики вещественнозначных функций вещественного переменного одной переменной.)

12. Перечислите основные типы преобразования графиков функций. ОК 01 ОК 02; ОК 04

(ответ: Различают следующие виды геометрических преобразований графика функции:

- масштабирование вдоль осей абсцисс и ординат;
- симметричное отображение относительно координатных осей;
- параллельный перенос вдоль осей Ox и Oy ;
- построение графиков функций с модулем.)

13. Что значит решить уравнение? ОК 01 ОК 02; ОК 04 ПК 1.3

(ответ: Равенство, содержащее неизвестное число, обозначенное буквой, называется уравнением.

14. Сформулируйте определение корня уравнения. ОК 01 ОК 02; ОК 04

(ответ: Корень уравнения - это число, которое можно подставить в уравнение вместо переменной (обычно x или y) и получить в итоге одинаковые значения выражений по обе стороны знака равно.)

15. Какие уравнения называют равносильными? ОК 01 ОК 02; ОК 04 ПК 1.3

(ответ: Равносильными или эквивалентными называются уравнения, множества корней которых совпадают. Равносильными также считаются уравнения, которые не имеют корней)

16. Что такое неравенство? ОК 01 ОК 02

(Неравенство - это отношение, которое делает неравное сравнение между двумя числами или другими математическими выражениями. Чаще всего он используется для сравнения двух чисел в числовой строке по их размеру.)

17. Что является решением неравенства? ОК 01 ОК 02; ОК 04 ПК 1.3

(ответ: Неравенства, как и уравнения, решаются относительно неизвестной: решить неравенство означает найти все значения переменной, при которых неравенство будет выполнено (или доказать, что таких значений переменной нет).

18. Какое неравенство называется показательным? ОК 01 ОК 02; ОК 04 ПК 1.3

(ответ: Показательным называется неравенство, в котором переменная входит только в показатели степеней, при постоянном основании.)

19. Какое уравнение называется логарифмическим? ОК 01 ОК 02; ОК 04 ПК 1.3

(ответ: Логарифмическое уравнение — это уравнение, в котором неизвестная стоит в аргументе или основании логарифмов. Иными словами, если в уравнении мы видим логарифм с неизвестной — это логарифмическое уравнение.)

20. Какой вид имеет простейшее логарифмическое уравнение? ОК 01 ОК 02; ОК 04 ПК 1.3

(ответ: Простейшее логарифмическое уравнение — это уравнение вида $\log_a f(x) = b$, где a, b — числа ($a > 0, a \neq 1$), $f(x)$ — некоторая функция)

Итоговое тестирование к зачету с оценкой (промежуточная аттестация)

по учебной дисциплине ЕН.01. Математика

Контролируемые компетенции: ОК 01 ОК 02; ОК 04 ПК 1.3

Дифференцированный зачет проводится письменно для всей учебной группы одновременно путём выполнения 20 математических заданий, направленные на проверку сформированности всей совокупности образовательных результатов, заявленных во ФГОС СПО и рабочей программы ЕН.01 Математика

аттестации оценивается достижение обучающимся запланированных по дисциплине результатов обучения, обеспечивающих результаты освоения образовательной программы в целом. Оценка на зачете выставляется с учетом оценок, полученных в результате текущей аттестации и решения практической задачи на зачете.

1. Для любой непрерывной функции всегда существует ОК 01 ОК 02;

- 1) бесконечное множество первообразных.
- 2) только одна первообразная.
- 3) две различных первообразных, которые отличаются знаком, стоящим перед первым слагаемым.
- 4) другой ответ.

2. Укажите первообразную функции $f(x) = 3x^2 - \sin x$ ОК 01 ОК 02; ПК 1.3

- 1) $F(x) = x^3 - \cos x^3$
- 2) $F(x) = \sin x - 2x$
- 3) $F(x) = x^3 + \cos x$
- 4) $F(x) = x^3/3 + \cos x$

3. Радиус шара равен 2 см, чему равен объем шара? ОК 01 ОК 02; ОК 04 ПК 1.3

- 1) $\frac{32}{3}\pi$ см³;
- 2) 16π см³;
- 3) 3π см³;
- 4) $\frac{16}{3}\pi$ см³.

4. Объем цилиндра определяется по формуле:

$$\pi R H \quad \pi R^2 H; \quad \pi R H \quad \pi R^2 H$$

5. Найти первообразную функции $f(x) = \cos x + \cos(-x)$

- 1) 2 ;
- 2) $-2\cos x + C$;
- 3) $2\sin x + C$;
- 4) $-2\sin x + C$;

6. Вычислить интеграл $\int_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} \cos x dx$

- 1) 1
- 2) 0
- 3) -1
- 4) 0,5.

7. Найти первообразную функции $y = 8x^3$ ОК 01 ОК 02; ОК 04 ПК 1.3.

- 1) $4x^3$;
- 2) $2x^4$;
- 3) $2x^3$;
- 4) $4x^2$.

8. Найти первообразную функции $y = 2x$, график которой проходит через точку P(3;5). ОК 01 ОК 02; ОК 04 ПК 1.3

- 1) $x^2 + 4$;
- 2) $2x^2 + 4$;
- 3) $4x^2 - 4$;
- 4) $x^2 - 4$.

9. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями $y = 6x^2$, $y = 0$; $x = 1$; $x = 2$. ОК 01 ОК 02; ОК 04 ПК 1.3

- 1) 5;
- 2) 14;
- 3) 11;
- 4) 2.

10. Вычислите: $\int_{-1}^1 x^3 dx$: ОК 01 ОК 02; ПК 1.3

- 1) -1;
- 2) 0;
- 3) 1;
- 4) 2.

11. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями $y = \sqrt{x}$, $y = 1$, $x = 4$ ОК 01 ОК 02; ОК 04 ПК 1.3

- 1) $7\frac{2}{3}$;
- 2) $4\frac{2}{3}$;
- 3) 3;
- 4) $1\frac{2}{3}$.

12. Найти неопределенный интеграл: $\int (x^2 + 1) dx$.

$$\frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} + C \quad \frac{x^3}{3} + \frac{x^2}{2} + C \quad \frac{x^3}{3} + x + C \quad \frac{x^3}{3} - 2x + C$$

13. Функция $F(x)$ называется первообразной для функции $f(x)$ на $(a; b)$, если для любого $x \in (a; b)$ выполняется равенство ОК
01 ОК 02; ОК 04 ПК 1.3

1). $F(x)=kf(x)$ 2). $F(x) = f'(x)$ 3). $\lambda_1 F(x) + \lambda_2 f(x) = 0$ 4). $F'(x) = f(x)$

14. Вычислить объем конуса, если радиус основания 3, высота 1. ОК 01 ОК 02; ПК 1.3

1) π ; 2) 3π ; 3) 6π ; 2) 2π

15. Вычислить объем цилиндра, если радиус основания 3, высота 1. ОК 01 ОК 02; ПК 1.3

1) 9π ; 2) 6π ; 3) 3π ; 2) 2π

16. Определите высоту цилиндра, если радиус основания 1, а объем цилиндра 8π . ОК 01 ОК 02; ОК 04 ПК 1.3

1) 8; 2) 4; 3) 6; 4) 2.

17. Найдите объем тела, полученного вращением прямоугольного треугольника с катетами 2 и 3, вокруг меньшего. ОК 01 ОК 02; ОК 04 ПК 1.3

1) 9π ; 2) 2π ; 3) 3π ; 6) 6π

18. Найдите объем тела, полученного вращением прямоугольника со сторонами 2 и 3, вокруг меньшей. ОК 01 ОК 02; ОК 04 ПК 1.3

1) 18π ; 2) 9π ; 3) 3π ; 12) 12π .

19. Укажите функцию, для которой $F(x) = 3x^2 - 17\sin x + C$ является первообразной. ОК 01 ОК 02; ОК 04 ПК 1.3

1) $y = x^3 - 7\cos x$ 2) $y = x^2 - 7\cos x$ 3) $y = 6x - 17\cos x$ 4) $y = 6x + 17\cos x$.

20. Неопределенным интегралом от функции $f(x)$ называется ОК 01 ОК 02; ОК 04 ПК 1.3

- 1) первообразная функции $f(x)$.
- 2) функция, производная которой равна функции $f(x)$.
- 3) площадь криволинейной трапеции, ограниченной сверху функцией $f(x)$.
- 4) множество всех первообразных.

Эталон ответов

№	ответ	№	ответ	№	ответ	№	ответ
1	1	6	3	11	2	16	1
2	3	7	2	12	3	17	4
3	1	8	4	13	4	18	1

4	2	9	2	14	2	19	3
5	3	10	2	15	1	20	4

Критерии оценки:

Процент результативности (правильных ответов при выполнение тестовых заданий)	Качественная оценка индивидуальных образовательных достижений	
	балл (оценка)	вербальный аналог
(90 – 100)	5	отлично
(66 – 90)	4	хорошо
(51 – 65)	3	удовлетворительно
(менее 50)	2	неудовлетворитель но