

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Игнатенко Виталий Иванович
Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике
Дата подписания: 23.08.2025 11:04:17
Уникальный программный ключ:
a49ae343af5448d45d7e3e1e499659da8109ba78

Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Запорожский государственный университет им. Н. М. Федоровского»
ЗГУ

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине

«Основы элементарной математики и элементарной
физики»

Факультет: ГТФ

Направление подготовки: 15.03.02 «Технологические машины и оборудование»

Направленность (профиль): «Цифровой инжиниринг и 3D-печать»

Уровень образования: бакалавриат

Кафедра «Металлургии, машин и оборудования»
наименование кафедры

Разработчик ФОС:

(должность, степень, ученое звание)

(подпись)

(ФИО)

Оценочные материалы по дисциплине рассмотрены и одобрены на заседании
кафедры, протокол № 2 от «07» 05 2025 г.

Заведующий кафедрой к.т.н., доцент Крупнов Л.В.

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы

Таблица 1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1 Выявляет проблемы и анализирует пути их решения, решает практико-ориентированные задачи УК-1.2 Рассматривает возможные варианты решения задачи, оценивая их достоинства и недостатки
ОПК-1 Способен применять естественнонаучные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования в профессиональной деятельности;	ОПК-1.1 Способен применять методы математического анализа в профессиональной деятельности ОПК-1.2 Способен применять естественнонаучные знания в профессиональной деятельности ОПК-1.3 Способен применять общетехнические знания в профессиональной деятельности

Таблица 2 – Паспорт фонда оценочных средств

Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Формируемая компетенция	Наименование оценочного средства	Показатели оценки
Методы решения рациональных уравнений.	УК-1 ОПК-1	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Степенная функция и ее основные свойства. Определение и свойства степенной функции. Определения и свойства корня степени n .	УК-1 ОПК-1	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Показательная и логарифмическая функция и их основные свойства. Показательные и	УК-1 ОПК-1	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста

логарифмические уравнения и неравенства.			
Тригонометрия. Числовая окружность на координатной плоскости. Определение синуса, косинуса, тангенса, котангенса угла.	УК-1 ОПК-1	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Кинематика поступательного движения материальной точки. Кинематика вращения материальной точки. Угловое перемещение, угловая скорость, угловое перемещение. Тангенсальное и нормальное ускорение. Связь линейных и угловых кинематических величин. Динамика материальной точки. Законы Ньютона. Инерциальные системы отчета. Динамика движения материальной точки по окружности.	УК-1 ОПК-1	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Импульс тела. Импульс системы тел. Закон изменения импульса. Центр масс. Движение центра масс системы. Законы изменения механического энергии. Основные положения молекулярно-кинетической теории.	УК-1 ОПК-1	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Закон Кулона. Электростатическое поле. Напряженность электростатического поля. Принцип суперпозиции. Силовые линии электростатического поля. Закон Ома. Магнитные явления. Закон Ампера. Магнитное поле. Магнитная индукция. Закон Фарадея.	УК-1 ОПК-1	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста

Электромагнитные колебания и волны.			
Оптика. Фотоэффект и его законы. Кванты света. Постоянная Планка. Теория Бора. Ядерная модель атома. Ядерные реакции.	УК-1 ОПК-1	Список литературных источников по тематике, тестовые задания	Составление систематизированного списка использованных источников, решение теста
Зачет	УК-1 ОПК-1	Решение всех тестовых заданий по темам	Решение всех тестовых заданий по темам

2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, представлены в виде технологической карты дисциплины (таблица 3).

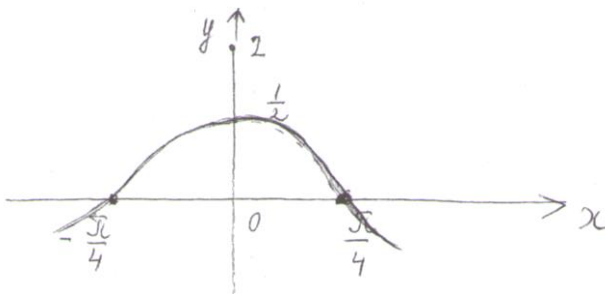
Таблица 3 – Технологическая карта

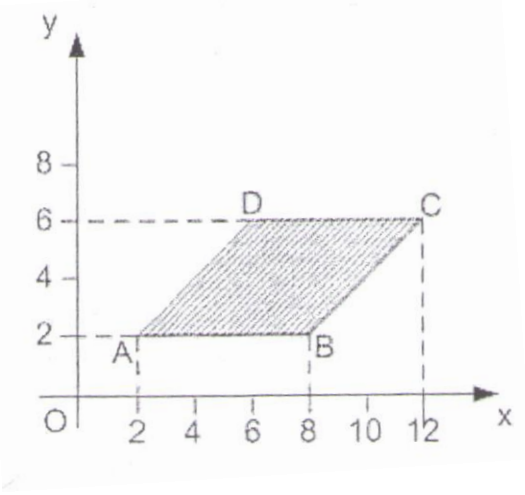
	Наименование оценочного средства	Сроки выполнения	Шкала оценивания	Критерии оценивания
<i>Промежуточная аттестация в 1 семестре в форме «Зачет»</i>				
	Тестовые задания	В течение обучения по дисциплине	от 0 до 5 баллов	Зачет/Незачет
ИТОГО:		-	___ баллов	-

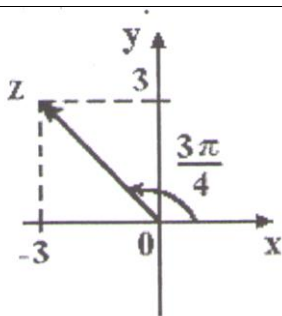
Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы

Задания для текущего промежуточной аттестации

Для очной формы обучения
Задания для текущего контроля и сдачи зачета с оценкой по дисциплине

ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО (тестирование)	Контролируемая компетенция
Вариант 1	
1. Образом множества $(-\infty; 0]$ при отображении $y = e^x + 1$ является 1) $(-\infty; 2]$ 2) $[1; 2]$ 3) $(0; 2]$ 4) $(1; 2]$	УК-1 ОПК-1
2. Функция, график которой изображён на рисунке  задаётся уравнением 1) $y = \frac{1}{2} \cos x$ 2) $y = \frac{1}{2} \cos 2x$ 3) $y = \frac{1}{2} \cos \frac{x}{2}$ 4) $y = \cos x$	УК-1 ОПК-1
3. График нечётной функции симметричен относительно... 1) оси ординат 2) оси абсцисс 3) начала координат 4) биссектрисы III координатного угла	УК-1 ОПК-1

4. Задано множество точек на числовой прямой: $a=1,2$, $b=2$, $c=2,3$, $d=0,5$, $e=-0,01$ и $f=-1,3$. Тогда количество точек этого множества, принадлежащих ε-окрестности точки $x=1$ и $\varepsilon=1,1$, равно 1) 4 2) все 3) 3 4) 2	УК-1 ОПК-1
5. Мера плоского множества, изображенного на рисунке,  равна... 1) 24 2) 32 3) 20 4) 36	УК-1 ОПК-1
6. Произведение комплексного числа $z=4-3i$ на сопряжённое число $\bar{z}$ равно: 1) $16-9i$ 2) 5 3) 25 4) $8-6i$	УК-1 ОПК-1
7. На рисунке представлена геометрическая иллюстрация комплексного числа $z = x + iy$	УК-1 ОПК-1



Тогда тригонометрическая форма записи этого числа имеет вид...

- 1) $2\sqrt{2}(\cos \frac{\pi}{4} + i\sin \frac{\pi}{4})$
- 2) $3\sqrt{2}(\cos \frac{3\pi}{4} + i\sin \frac{3\pi}{4})$
- 3) $\sqrt{2}(\cos \frac{3\pi}{4} + i\sin \frac{3\pi}{4})$
- 4) $3(\cos \frac{3\pi}{4} + i\sin \frac{3\pi}{4})$

8. Предел $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x-6}{3x+2}$ равен....

- 1) -3
- 2) ∞
- 3) 0
- 4) $\frac{5}{3}$

УК-1
ОПК-1

9. Формула первого замечательного предела равна

- 1) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$
- 2) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sin x}{x} = 1$
- 3) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 0$
- 4) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sin x}{x} = \infty$

УК-1
ОПК-1

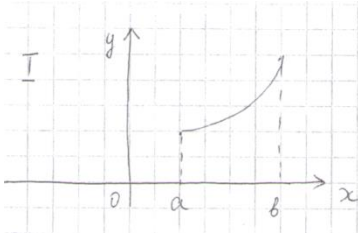
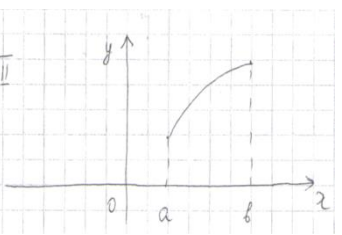
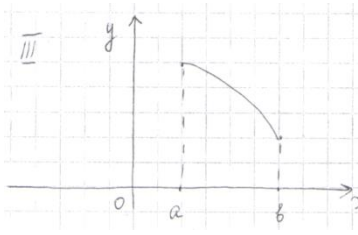
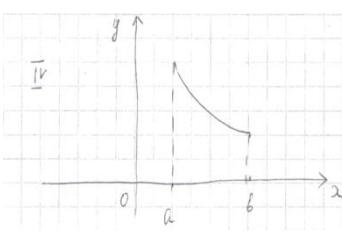
10. Предел $\lim_{x \rightarrow \infty} (\frac{x+5}{x+2})^{x-1}$ равен...

- 1) e^{-3}
- 2) 1
- 3) 3
- 4) e^3

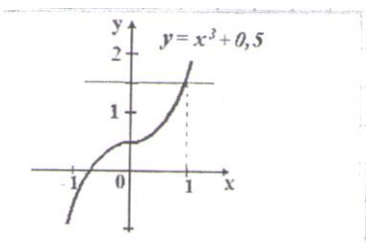
УК-1
ОПК-1

11. Точка разрыва функции

УК-1
ОПК-1

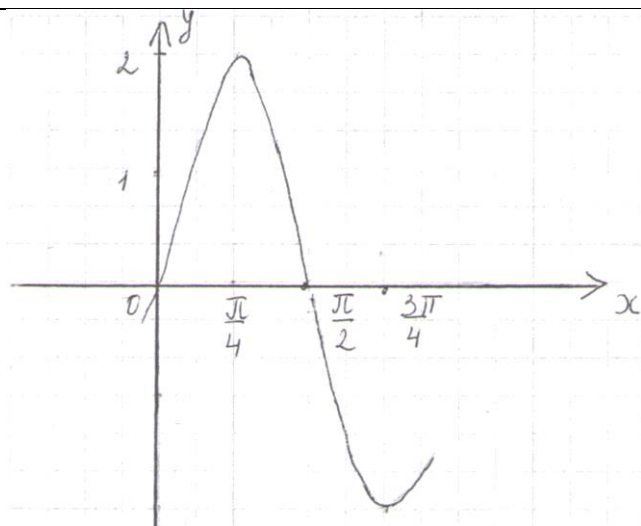
$f(x) = \begin{cases} 4 - x^2, & \text{если } x \leq -1 \\ 2 - x, & \text{если } -1 < x < 2 \\ 2x - 5, & \text{если } x \geq 2 \end{cases}$ равна ... 1) 3 2) -1 3) 2 4) 0	
12. Значение производной функции $y = e^{x^2}$ в точке $x_0=1$ равно.... 1) $2e$ 2) 1 3) e 4) $2e^2$	УК-1 ОПК-1
13. Вертикальной асимптотой графика функции $y = \frac{5x-6}{3x+2}$ является прямая... 1) $x = \frac{6}{5}$ 2) $x = -\frac{2}{3}$ 3) $y = \frac{5}{3}$ 4) $y = -3$	УК-1 ОПК-1
14. График какой функции на всем отрезке $[a; b]$ одновременно удовлетворяет трём условиям: $y > 0$; $y' < 0$; $y'' < 0$?     1) только II и IV 2) только I и III	УК-1 ОПК-1

3) только III 4) только IV	
15. Значение функции $y = \sqrt{x}$ в точке $x_0 + \Delta x$ можно вычислить по формуле: 1) $\sqrt{x_0 + \Delta x} = \sqrt{x_0} + \frac{1}{2\sqrt{x_0}} \cdot \Delta x + o(\Delta x)$ 2) $\sqrt{x_0 + \Delta x} = \sqrt{x_0} - \frac{1}{\sqrt{x_0}} \cdot \Delta x + o(\Delta x)$ 3) $\sqrt{x_0 + \Delta x} = \sqrt{x_0} - \frac{1}{2\sqrt{x_0}} \cdot \Delta x + o(\Delta x)$ 4) $\sqrt{x_0 + \Delta x} = \sqrt{x_0} + \frac{1}{\sqrt{x_0}} \cdot \Delta x + o(\Delta x)$	УК-1 ОПК-1
16. Если $u = \ln(3x - y^2 + 2z^3)$, то значение u'_z в точке $M_0(1;0;1)$ равно.... 1) 5 2) $\frac{1}{5}$ 3) $\frac{6}{5}$ 4) $\frac{3}{5}$	УК-1 ОПК-1
17. Градиент скалярного поля $u = 3xz + 2yz + u$ в точке $A(-1;0;1)$ имеет вид... 1) $3\vec{i} - 3\vec{j} + 3\vec{k}$ 2) $3\vec{i} + 3\vec{j} - 3\vec{k}$ 3) $3\vec{i} - 3\vec{j} - 3\vec{k}$ 4) $3\vec{i} + 3\vec{j} + 3\vec{k}$	УК-1 ОПК-1
18. Приближенное значение функции $z = f(x, y) = \sqrt{x^2 + y^2}$ в точке $A(2,95;4,04)$, вычисленное с помощью полного дифференциала, равно.... 1) 5,001 2) 5,02 3) 5,062 4) 5,002	УК-1 ОПК-1
19. Интеграл $\int \frac{dx}{1-3x}$ равен 1) $-3\ln 1 - 3x + c$ 2) $-\frac{1}{3}\ln 1 - 3x + c$	УК-1 ОПК-1

3) $-\frac{1}{(1-3x)^2} + c$ 4) $\ln 1 - 3x + c$	
20. Интеграл $\int \frac{dx}{\sqrt{25-x^2}}$ равен... 1) $\arcsin \frac{x}{5} + c$ 2) $\frac{1}{5} \arcsin \frac{x}{5} + c$ 3) $\frac{1}{25} \arcsin \frac{x}{25} + c$ 4) $\arcsin \frac{x}{25} + c$	УК-1 ОПК-1
21. Для нахождения интеграла $\int \frac{dx}{x(x^2+1)}$ подынтегральную функцию можно представить в виде суммы дробей... 1) $\frac{A}{x} + \frac{B}{x-1} + \frac{C}{x+1}$ 2) $\frac{A}{x} + \frac{B}{x^2+1}$ 3) $\frac{A}{x} + \frac{Bx+C}{x^2+1}$ 4) $\frac{Ax+B}{x} + \frac{C}{x^2+1}$	УК-1 ОПК-1
22. Определённый интеграл $\int_0^1 (2x^2 - 2x - 7) dx$ равен... 1) $-8\frac{2}{3}$ 2) $-7\frac{1}{3}$ 3) $6\frac{1}{3}$ 4) $7\frac{2}{3}$	УК-1 ОПК-1
23. Площадь фигуры, изображённой на рисунке,  определяется интегралом... 1) $\int_0^1 (x^3 - 1) dx$	УК-1 ОПК-1

2) $\int_0^1 (x^3 + 0,5) dx$ 3) $\int_0^{1,5} (1,5 - x^3) dx$ 4) $\int_0^1 (1 - x^3) dx$	
24. Несобственный интеграл $\int_0^{+\infty} \frac{dx}{1+x^2}$ равен... 1) 0 2) $\frac{\pi}{2}$ 3) $-\frac{\pi}{2}$ 4) расходится	УК-1 ОПК-1
25. Повторный интеграл $\int_1^4 dx \int_0^6 (x - y) dy$ равен... 1) -9 2) -39 3) -46,5 4) 24	УК-1 ОПК-1

ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО (тестирование)	Контролируемая компетенция
Вариант 2	
1. Область определения функции $f(x) = \frac{\sin x - 0,5}{\operatorname{tg} x}$ имеет вид... 1) $x \neq \frac{\pi}{2} + \pi n, n \in Z$ 2) $x \neq \frac{\pi}{2} n, n \in Z$ 3) $x \neq \pi n, n \in Z$ 4) $x \neq (-1)^n \frac{\pi}{6} + \pi n, n \in Z$	УК-1 ОПК-1
2. Функция, график которой изображён на рисунке	УК-1 ОПК-1



задаётся уравнением...

- 1) $y = 2\sin 2x$
- 2) $y = \sin x$
- 3) $y = 2\sin x$
- 4) $y = 2\sin\left(\frac{x}{2}\right)$

3. График чётной функции симметричен относительно...

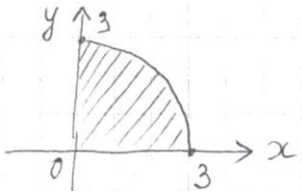
- 1) оси абсцисс
- 2) оси ординат
- 3) начала координат
- 4) биссектрисы I координатного угла

УК-1
ОПК-1

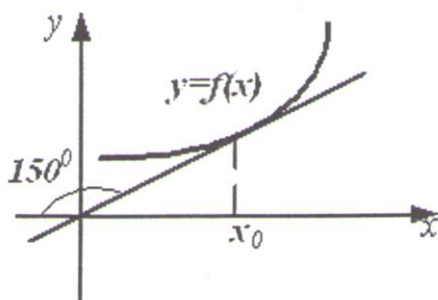
4. Задано множество точек на числовой прямой: $a = 2,1$, $b = 0,8$, $c = -1,1$, $d = 0,3$, $e = 3$, $f = 1$. Тогда количество точек этого множества, принадлежащих ε -окрестности точки $x = 2$ при $\varepsilon = 1,1$, равно...

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

УК-1
ОПК-1

5. Мера плоского множества, изображённого на рисунке,  равна... 1) $\frac{3\pi}{4}$ 2) $\frac{9\pi}{4}$ 3) $\frac{9\pi}{2}$ 4) $\frac{\pi}{4}$	УК-1 ОПК-1
6. Модуль комплексного числа $Z = 1 - \sqrt{3} \cdot i$ равен... 1) 1 2) 4 3) $\sqrt{2}$ 4) 2	УК-1 ОПК-1
7. Комплексное число задано в тригонометрической форме $Z = \sqrt{2} \left(\cos \frac{3\pi}{4} + i \sin \frac{3\pi}{4} \right).$ Тогда его показательная форма записи имеет вид... 1) $Z = \sqrt{2} \cdot e^{i \frac{3\pi}{4}}$ 2) $Z = e^{1+i}$ 3) $Z = e^{i \frac{3\pi}{4}}$ 4) $\sqrt{2} + i e^{\frac{3\pi}{4}}$	УК-1 ОПК-1
8. Предел $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x^2 - 3x + 2}{3x^2 + x - 9}$ равен... 1) -3 2) $-\frac{2}{9}$ 3) $\frac{5}{3}$ 4) ∞	УК-1 ОПК-1
9. Предел $\lim_{x \rightarrow 0} (x - \operatorname{tg} 3x) \cdot \operatorname{ctg} 2x$ равен... 1) -4	УК-1 ОПК-1

2) $-\frac{3}{2}$ 3) $\frac{3}{2}$ 4) -1	
10. Предел $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x+1}{x-1}\right)^x$ равен... 1) e^{-2} 2) e^2 3) 1 4) 0	УК-1 ОПК-1
11. Точка разрыва функции $f(x) \begin{cases} \frac{2}{x}, & \text{если } x < -2 \\ \frac{1}{2}x^2 + 1, & \text{если } -2 \leq x < 1 \\ \frac{3}{x+1}, & \text{если } x \geq 1 \end{cases}$ равна ... 1) -2 2) 1 3) -1 4) 0	УК-1 ОПК-1
12. Производная от функции $y = \cos^3(x^2 + 1)$ равна 1) $-3\cos^2(x^2 + 1) \sin(x^2 + 1)$ 2) $3\cos^2(x^2 + 1) \sin(x^2 + 1)$ 3) $6x\cos^2(x^2 + 1) \sin(x^2 + 1)$ 4) $-6x\cos^2(x^2 + 1) \sin(x^2 + 1)$	УК-1 ОПК-1
13. Точка $M(1;1)$ для функции $y=2x-x^2$ является точкой 1) минимума 2) перегиба 3) разрыва 4) максимума	УК-1 ОПК-1
14. График функции $y=f(x)$ изображен на рисунке	УК-1 ОПК-1



Тогда значение производной этой функции в точке x_0 равно ...

1) $-\frac{\sqrt{3}}{3}$

2) $\frac{\sqrt{3}}{3}$

3) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

4) $\sqrt{3}$

15. Значение функции $y = \sqrt[5]{x^3}$ в точке $x_0 + \Delta x$ можно вычислить по формуле ...

1) $\sqrt[5]{(x_0 + \Delta x)^3} = \sqrt[5]{x_0^3} + \frac{3}{5\sqrt[5]{x_0^2}} \Delta x + o(\Delta x)$

2) $\sqrt[5]{(x_0 + \Delta x)^3} = \sqrt[5]{x_0^3} + \frac{2}{5\sqrt[5]{x_0^2}} \Delta x + o(\Delta x)$

3) $\sqrt[5]{(x_0 + \Delta x)^3} = \sqrt[5]{x_0^3} - \frac{3}{5\sqrt[5]{x_0^2}} \Delta x + o(\Delta x)$

4) $\sqrt[5]{(x_0 + \Delta x)^3} = \sqrt[5]{x_0^3} - \frac{2}{5\sqrt[5]{x_0^2}} \Delta x + o(\Delta x)$

УК-1
ОПК-1

16. Смешанная частная производная второго порядка $\frac{\partial^2 z}{\partial x \partial y}$ функции

$z = x^3y - 4xy^2 + 5x - y^2 + 7$ имеет вид ...

1) $-8x-2$

2) $3x^2-8y-2$

3) $3x^2-8y$

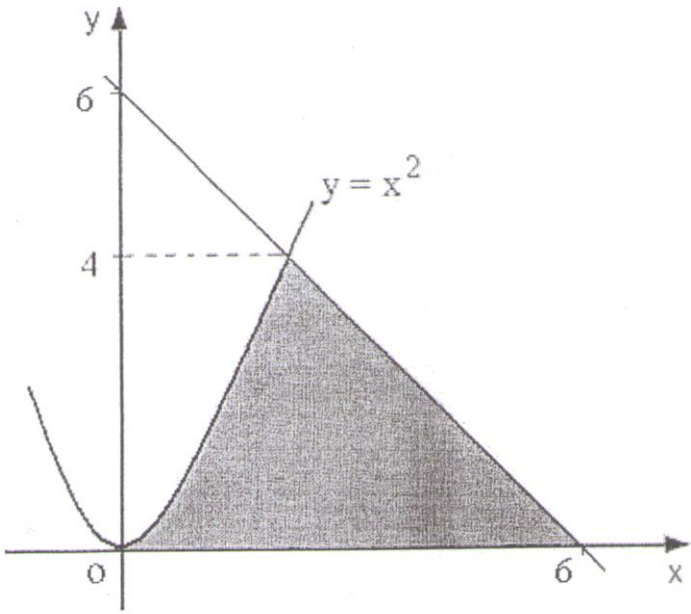
4) $6xy$

УК-1
ОПК-1

17. Градиент скалярного поля $u = xy + yz + xz$ равен нулевому вектору в точке ...

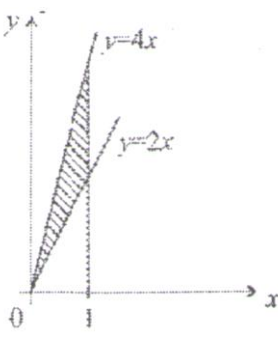
УК-1
ОПК-1

1) (0;0;0) 2) (1;1;1) 3) (0;1;1) 4) (-1;0;1)	
18. Полный дифференциал функции $z = \sin(x^2 + 3xy)$ имеет вид..... 1) $dz = \cos(x^2 + 3xy)(3xdx - (2x + 3y)dy)$ 2) $dz = \cos(x^2 + 3xy)((2x + 3y)dx - 3xdy)$ 3) $dz = \cos(x^2 + 3xy)(3xdx + (2x + 3y)dy)$ 4) $dz = \cos(x^2 + 3xy)((2x + 3y)dx + 3xdy)$	УК-1 ОПК-1
19. Интеграл $\int (\frac{2}{\cos^2 x} - \frac{3}{\sin^2 x}) dx$ равен.... 1) $-2\operatorname{tg}x - 3\operatorname{ctg}x + c$ 2) $2\operatorname{ctg}x + 3\operatorname{tg}x + c$ 3) $2\operatorname{tg}x + 3\operatorname{ctg}x + c$ 4) $2\operatorname{tg}x - 3\operatorname{ctg}x + c$	УК-1 ОПК-1
20. Интеграл $\int e^{-\frac{x}{10}+3}$ равен.... 1) $10 e^{-\frac{x}{10}+3} + c$ 2) $-10 e^{-\frac{x}{10}+3} + c$ 3) $\frac{1}{10} e^{-\frac{x}{10}+3} + c$ 4) $-\frac{1}{10} e^{-\frac{x}{10}+3} + c$	УК-1 ОПК-1
21. Для нахождения интеграла $\int \frac{x-2}{x^3+x^2}$ подынтегральную функцию можно представить в виде суммы дробей.... 1) $\frac{A}{x^2} + \frac{B}{x+1}$ 2) $\frac{A}{x^3} + \frac{B}{x^2}$ 3) $\frac{A}{x} - \frac{B}{x^2} - \frac{C}{x+1}$ 4) $\frac{A}{x} + \frac{B}{x^2} + \frac{C}{x+1}$	УК-1 ОПК-1

22. Определённый интеграл $\int_{-1}^0 \sqrt{x+1} dx$ равен.... 1) $\frac{1}{2}$ 2) $\frac{2}{3}$ 3) $\frac{3}{5}$ 4) $\frac{2}{5}$	УК-1 ОПК-1
23. Площадь фигуры, изображённой на рисунке, может быть вычислена как....  1) $\int_0^4 x^2 dx + \int_4^6 (6-x) dx$ 2) $\int_0^2 x^2 dx + \int_2^6 (6-x) dx$ 3) $\int_0^2 x^2 dx + \int_2^6 (6+x) dx$ 4) $\int_0^6 x^2 dx$	УК-1 ОПК-1
24. Несобственный интеграл $\int_{-\infty}^0 \frac{dx}{4+x^2}$ равен.... 1) $\frac{\pi}{4}$ 2) $-\frac{\pi}{4}$ 3) $\frac{\pi}{2}$ 4) расходится	УК-1 ОПК-1
25. Повторный интеграл $\int_1^3 dx \int_0^5 (x+2y) dy$ равен 1) 15	УК-1 ОПК-1

2) 54	
3) 70	
4) 125	

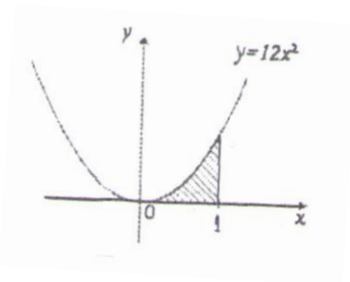
ОЦЕНОЧНОЕ СРЕДСТВО (тестирование)	Контролируемая компетенция
Вариант 3	
1. Область определения функции $y = \sqrt[3]{x^3 - 1}$ является множество... 1) $(1; +\infty)$ 2) $[1; +\infty)$ 3) $(-\infty; +\infty)$ 4) $[-1; 1]$	УК-1 ОПК-1
2. Функция, график которой изображён на рисунке, задаётся уравнением 1) $y = \frac{2}{3} \sin \frac{3x}{2}$ 2) $y = \frac{3}{2} \sin \frac{x}{2}$ 3) $y = \frac{2}{3} \sin 2x$ 4) $y = 2 \sin \frac{2}{3} x$	УК-1 ОПК-1
3. Функция называется периодической, если существует такое постоянное число $T \neq 0$, что для любого x из области определения выполняется равенство.... 1) $Tf(x) = f(x)$ 2) $f(Tx) = f(x)$ 3) $f(x \pm T) = f(x)$ 4) $T \pm f(x) = f(x)$	УК-1 ОПК-1
4. «ε-окрестностью» точки a является интервал...	УК-1 ОПК-1

1) $(a-\varepsilon; a + \varepsilon)$ 2) $[a-\varepsilon; a + \varepsilon]$ 3) $(a-\varepsilon; a)$ 4) $(a; a + \varepsilon)$	
5. Мера множества, изображённого на рисунке, равна...  1) 2 2) -1 3) 3 4) 1	УК-1 ОПК-1
6. Дано комплексное число $z=2+i$, тогда z^2+4i равно... 1) $3+6i$ 2) $3+8i$ 3) $5+8i$ 4) $5+6i$	УК-1 ОПК-1
7. Тригонометрическая форма записи комплексного числа $z = \sqrt{3} + i$ имеет вид.... 1) $\cos \frac{\pi}{6} + i \sin \frac{\pi}{6}$ 2) $2(\cos \frac{\pi}{3} + i \sin \frac{\pi}{3})$ 3) $2(\cos \frac{\pi}{6} - i \sin \frac{\pi}{6})$ 4) $2(\cos \frac{\pi}{6} + i \sin \frac{\pi}{6})$	УК-1 ОПК-1
8. Предел $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2-7x+3}{3x^3+x^2-2x-1}$ равен.... 1) 0 2) $\frac{1}{3}$	УК-1 ОПК-1

3) $\frac{7}{2}$ 4) ∞	
9. Предел $\lim_{x \rightarrow 0} (x - \sin 4x) \cdot \operatorname{ctg} 2x$ равен.... 1) -2 2) $\frac{1}{2}$ 3) $-\frac{3}{2}$ 4) -1	УК-1 ОПК-1
10. Предел $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{x+2}{x+1}\right)^{3x}$ равен.... 1) e^3 2) e^{-3} 3) 3 4) 1	УК-1 ОПК-1
11. Точка разрыва функции $f(x) = \begin{cases} x + 4, & \text{если } x \leq -1 \\ x^2 + 2, & \text{если } -1 \leq x < 1 \\ 2x, & \text{если } x \geq 1 \end{cases}$ равна.... 1) -1 2) 1 3) 0 4) 2	УК-1 ОПК-1
12. Производная от функции $y = \sin^2(e^x - 1)$ равна... 1) $2\sin(e^x - 1)$ 2) $2\cos(e^x - 1)$ 3) $e^x \sin 2(e^x - 1)$ 4) $e^x \cos 2(e^x - 1)$	УК-1 ОПК-1
13. Наименьшее значение функции $y = x^2 - 2x + 8$ на отрезке $[0; 4]$ равно...	УК-1 ОПК-1

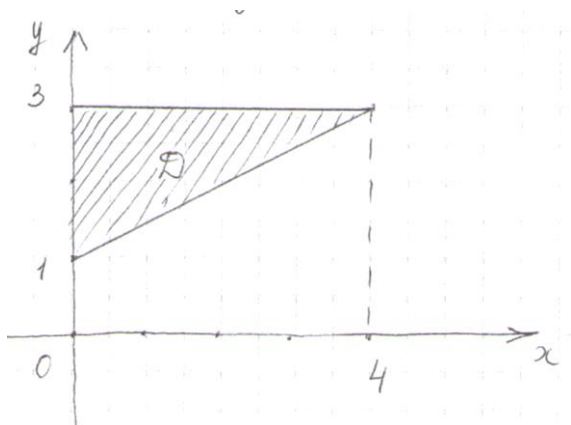
1) 7 2) 8 3) 11 4) 16	
14. График какой функции на всем отрезке $[a; b]$ одновременно удовлетворяет трём условиям: $y < 0$; $y' < 0$; $y'' > 0$? I II III IV 1) Только IV 2) Только I и II 3) Только II и III 4) Только I	УК-1 ОПК-1
15. Значение дифференцируемой функции $y = f(x)$ в точке $x = 2,28$ можно приближённо найти как... 1) $f(2,28) \approx f(2) + 0,28$ 2) $f(2,28) \approx f(2) + f'(2) \cdot 0,28$ 3) $f(2,28) \approx f(2) - f'(2) \cdot 0,28$ 4) $f(2,28) \approx f(2) + f'(2) \cdot 0,14$	УК-1 ОПК-1
16. Частная производная $\frac{\partial z}{\partial y}$ функция $z = \cos(2x - 3xy)$ имеет вид... 1) $-(2x - 3xy) \sin(2x - 3xy)$ 2) $-3x \sin(2x - 3xy)$ 3) $-(2 - 3y) \sin(2x - 3xy)$ 4) $3x \sin(2x - 3xy)$	УК-1 ОПК-1

17. Модуль градиента скалярного поля $u = x + y^2 + 2yz - z^3$ в точке А (2; -1; 0) равен... 1) 9 2) $\sqrt{5}$ 3) 3 4) $\sqrt{18}$	УК-1 ОПК-1
18. Полный дифференциал функции $z = f(x; y)$ имеет вид... 1) $dZ = \frac{\partial z}{\partial x} + \frac{\partial z}{\partial y}$ 2) $dZ = \frac{\partial z}{\partial x} dx + \frac{\partial z}{\partial y} dy$ 3) $dZ = \frac{\partial z}{\partial x} dx - \frac{\partial z}{\partial y} dy$ 4) $dZ = \left(\frac{\partial z}{\partial x} + \frac{\partial z}{\partial y}\right) \cdot (dx + dy)$	УК-1 ОПК-1
19. Интеграл $\int \frac{dx}{x-2}$ равен... 1) $\ln x-2 + c$ 2) $(x-2)^2 + c$ 3) $(x-2)^{-2} + c$ 4) $\frac{x^2}{2} - 2x + c$	УК-1 ОПК-1
20. Интеграл $\int \cos^3 x \cdot \sin x dx$ равен... 1) $\frac{\sin^4 x}{4} + c$ 2) $-\frac{\sin^4 x}{4} + c$ 3) $\frac{\cos^4 x}{4} + c$ 4) $-\frac{\cos^4 x}{4} + c$	УК-1 ОПК-1
21. Для нахождения интеграла $\int \frac{x^2+x-1}{x^3-4x} dx$ подынтегральную функцию можно представить в виде суммы дробей 1) $\frac{A}{x} + \frac{B}{x^2-4}$	УК-1 ОПК-1

2) $\frac{A}{x} + \frac{B}{x-2} + \frac{C}{x+2}$ 3) $\frac{Ax+B}{x} + \frac{Cx+D}{x^2-4}$ 4) $\frac{A}{x^3} - \frac{B}{4x}$	
22. Ненулевая функция $y = f(x)$ является чётной на отрезке $[-3; 3]$. Тогда $\int_{-3}^3 f(x)dx$ равен... 1) $\frac{1}{6} \int_0^1 f(x)dx$ 2) $6 \int_0^1 f(x)dx$ 3) 0 4) $2 \int_0^3 f(x)dx$	УК-1 ОПК-1
23. Площадь фигуры, изображённой на рисунке  равна... 1) 4 2) -4 3) 2 4) 6	УК-1 ОПК-1
24. Несобственный интеграл $\int_e^{+\infty} \frac{dx}{x \ln^3 x}$ равен.... 1) расходится 2) $-\frac{1}{2}$ 3) $\frac{1}{2}$ 4) $\frac{1}{\ln^3 2}$	УК-1 ОПК-1

25. Расставить пределы интегрирования в двойном интеграле

$\iint_D f(x, y) dx dy$ по области D, изображённой на чертеже:



1) $\int_0^4 dx \int_{x+1}^3 f(x, y) dy$

2) $\int_0^4 dx \int_1^3 f(x, y) dy$

3) $\int_0^4 dx \int_{\frac{x}{2}+1}^3 f(x, y) dy$

4) $\int_1^3 dy \int_0^4 f(x, y) dx$

УК-1
ОПК-1