

**Оценочные средства для проведения аттестации
по дисциплине «Математика»
для обучающихся по образовательной программе бакалавриата
по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент
профиль Управление в здравоохранении
форма обучения очная
на 2023 - 2024 учебный год**

Оценочные средства для проведения текущей аттестации по дисциплине

1. Текущая аттестация включает следующие типы заданий: тестирование, решение ситуационных задач, оценка освоения практических навыков (умений), контрольная работа, подготовка доклада.

1. Примеры тестовых заданий

Проверяемые индикаторы достижения компетенции: ОПК-2.1.1 ОПК-2.2.1, ОПК-5.3.3

1. ДОСТАТОЧНОЕ УСЛОВИЕ ЭКСТРЕМУМА ФУНКЦИИ ОДНОЙ ПЕРМЕННОЙ СОСТОИТ В ТОМ, ЧТО...

- 1) производная данной функции при переходе через стационарную точку не меняет своего знака
- 2) производная данной функции при переходе через стационарную точку меняет свой знак с «+» на «-»
- 3) в точках возможного экстремума производная функции обращается в ноль или не определена
- 4) производная данной функции при переходе через стационарную точку меняет свой знак

2. РАДИУС – ВЕКТОР ДВИЖУЩЕЙСЯ В ПРОСТРАНСТВЕ ТОЧКИ РАВЕН $\vec{R}(t) = t^3 \cdot \vec{i} + t^2 \cdot \vec{j} + t \cdot \vec{k}$. ТОГДА ВЕКТОР СКОРОСТИ ТОЧКИ В МОМЕНТ ВРЕМЕНИ $t = 1$ ИМЕЕТ ВИД...

- 1) $6\vec{i} + 2\vec{j}$ 2) $3\vec{i} + 2\vec{j} + \vec{k}$ 3) $\vec{i} + \vec{j} + \vec{k}$ 4) $2\vec{i} + 2\vec{j}$

3. ИНТЕГРАЛ $\int_1^2 \left(x^2 - \frac{4}{x} \right) dx$ РАВЕН...

- 1) $4 \ln 8$ 2) $\frac{7}{3} - 4 \ln 2$ 3) $\frac{1}{2}$ 4) $15 \frac{1}{2}$ 5) $7 - \ln 8$.

4. ВЫБРАТЬ ФОРМУЛУ ДЛЯ ВЫЧИСЛЕНИЯ ПЛОЩАДИ ФИГУРЫ, ОГРАНИЧЕННОЙ ЛИНИЯМИ

$$xy = 1, y = 1, x = 1, x = 2.$$

$$1) \int_1^2 \frac{dx}{x} \quad 2) 1 - \int_1^2 \left(1 - \frac{1}{x}\right) dx$$

$$3) \int_1^2 \left(1 - \frac{1}{x}\right) dx - 1 \quad 4) \int_0^1 \left(1 - \frac{1}{x}\right) dx$$

5. НАЙТИ $\frac{\partial u}{\partial x} + \frac{\partial u}{\partial z}$, ЕСЛИ $u = xyz$.

- 1) $xy + yz + xz$ 2) $xy + xz$ 3) $xz + yz$ 4) $yz + xy$

6. ЧАСТНАЯ ПРОИЗВОДНАЯ ТРЕТЬЕГО ПОРЯДКА $\frac{\partial^3 u}{\partial x \partial y \partial z}$

ФУНКЦИИ $u = x^2 \cdot y^2 \cdot z^2$ РАВНА...

- 1) $4y \cdot z$ 2) $8x \cdot y^2 \cdot z$ 3) $4x \cdot y \cdot z$ 4) $8x \cdot y \cdot z$

7. ПОРЯДОК ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОГО УРАВНЕНИЯ ОПРЕДЕЛЯЕТСЯ

...

- 1) наивысшим порядком входящих в уравнение производных
- 2) наивысшей степенью, в которую возведена производная
- 3) наивысшей степенью аргумента, который содержится в уравнении

8. ВЫБЕРИТЕ ИЗ НИЖЕПРИВЕДЕННЫХ ИНТЕГРАЛОВ ТЕ, КОТОРЫЕ НАХОДЯТСЯ МЕТОДОМ ИНТЕГРИРОВАНИЯ ПО ЧАСТЯМ:

1. $\int \left(\frac{1}{\sqrt{x}} - \frac{1}{\sqrt[3]{x}}\right) dx$ 2. $\int \sin x dx$ 3. $\int x \cos x dx$

4. $\int e^{x^2} x dx$ 5. $\int \ln x dx$ 6. $\int \arcsin x dx$

9. ОБЛАСТЬ ИНТЕГРИРОВАНИЯ D ИНТЕГРАЛА

$$I = \int_{-2}^{-1} dx \int_2^6 f(x, y) dy \text{ ИМЕЕТ ВИД...}$$

- 1) окружности радиусом 1
- 2) треугольника
- 3) квадрата
- 4) прямоугольника

010. ИЗ ПРИВЕДЁННЫХ НИЖЕ УРАВНЕНИЙ УКАЖИТЕ
ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНЫЕ УРАВНЕНИЯ

- 1) $y = C_1 e^{k_1 x} + C_2 e^{k_2 x}$ 2) $y' \sin x - y \cos x = 1$; 3) $(\cos x^2)' = -2x \sin x^2$
- 4) $y'' - 5y' + 6y = 2 \cos x$; 5) $\frac{\partial^2 s}{\partial x^2} = \frac{1}{v^2} \cdot \frac{\partial^2 s}{\partial t^2}$ 6) $d(x^3) = 3x^2 dx$ 7) $y'' x \ln x = y'$;

2. Примеры ситуационных задач

Проверяемые индикаторы достижения компетенции: ОПК-1.2.1, ОПК-1.3.1

1. Зависимость между себестоимостью единицы продукции y (тыс. руб.) и выпуском продукции x (млрд. руб.) выражается функцией $y = -0,5x + 80$. Найти эластичность себестоимости при выпуске продукции равном 60 млн. руб.

2. Предприятие производит X единиц некоторой однородной продукции в месяц. Установлено, что зависимость финансовых накопления предприятия

от объема выпуска выражается формулой $f(x) = -0,02x^3 + 600x - 1000$. Исследовать потенциал предприятия.

3. Примеры заданий по оценке освоения практических навыков
Проверяемые индикаторы достижения компетенции: ОПК-2.1.1 ОПК-2.2.1, ОПК-5.3.3

1) Вычислить тройной интеграл $\iiint_V (x + y - z) dx dy dz$ по области V , ограниченной указанными поверхностями: $x = -1, x = +2, y = 0, y = 1, z = 0, z = 2$

2) Изменить порядок интегрирования $\int_0^1 dx \int_0^{2x} f(x, y) dy + \int_1^3 dx \int_0^{3-x} f(x, y) dx$.

4. Пример варианта контрольной работы

Проверяемые индикаторы достижения компетенции: ОПК-2.1.1 ОПК-2.2.1, ОПК-5.3.3

Вариант 1

1. Определите вид функции, укажите рациональный метод дифференцирования и найдите производные заданных функций:

1) $y = \ln \frac{(x-4)^3}{x}$ 2) $y = x^4 \cdot \ln x^4 \cdot \sin x^4$ 3) $xy + 4y^2 = 0$.

2. Доказать, что $(uv)'' = u''v + 2u'v' + uv''$ и найти $y''(x)$ для функции $y(x) = \ln(3x) \cdot \cos 5x$.

3. Написать уравнение касательной и нормали к циклоиде $x = t - \sin t, y = 1 - \cos t$ в точке $t_0 = \frac{\pi}{2}$.

4. Точка движется прямолинейно, причем $s = \frac{2}{9} \sin \frac{\pi t}{2} + s_0$ (см/с). Найти ускорение в конце пятой секунды.

5. Вычислить предел функции с помощью правила Лопиталья:

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} (\pi - 2x)^{\cos x}.$$

5. Примеры контрольных вопросов для собеседования

Проверяемые индикаторы достижения компетенции: ОПК-2.1.1

1. Понятие матрицы. Операции над матрицами. Свойства операций.
2. Обратная матрица. Ранг матрицы.
3. Определители квадратных матриц. Свойства определителей.
4. Операции над векторами, заданными в координатной форме.
5. Дифференциал функции, его геометрический смысл.
6. Функции нескольких переменных. Дифференцирование функции нескольких переменных.

6. Примеры тем докладов

Проверяемые индикаторы достижения компетенции: ОПК-2.1.1 ОПК-2.2.1, ОПК-5.3.3

Определители n – го порядка. Вычисление определителей n – го порядка.

1. Разложение элементарных функций по формуле Маклорена.
2. Исследование и построение графика функции.
3. Решение задач на наибольшее наименьшее значения.

2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Промежуточная аттестация включает следующие типы заданий: решение ситуационной задачи, решение заданий по оценке освоения практических навыков.

2.1. Примеры ситуационных задач

Проверяемые индикаторы достижения компетенции: ОПК-2.2.1, ОПК-5.3.3

1. Найти максимум прибыли, если доход и издержки определяются следующими формулами: $R(Q)=100Q - Q^2$ и $C(Q)=Q^3 - 37Q^2 + 169Q + 4000$.
2. Найти количество произведенной продукции за рабочее время t , $1 \leq t \leq 8$, задано функцией: $g(t) = -t^3 + t^2 + 20t + 10$.

2.2. Примеры заданий по оценке освоения практических навыков

Проверяемые индикаторы достижения компетенции: ОПК-2.1.1, ОПК-2.2.1, ОПК-5.3.3

1. Вычислить тройной интеграл $\iiint_V (x + y - z) dx dy dz$ по области V , ограниченной указанными поверхностями:
 $x = -1, x = +2, y = 0, y = 1, z = 0, z = 2$
2. Изменить порядок интегрирования $\int_0^1 dx \int_0^{2x} f(x, y) dy + \int_1^3 dx \int_0^{3-x} f(x, y) dx$.
3. Определите вид функции, укажите рациональный метод дифференцирования и найдите производные заданных функций:

$$1) y = \ln \frac{(x-4)^3}{x} \quad 2) y = x^4 \cdot \ln x^4 \cdot \sin x^4 \quad 3) xy + 4y^2 = 0.$$

4. Доказать, что $(uv)'' = u''v + 2u'v' + uv''$ и найти $y''(x)$ для функции $y(x) = \ln(3x) \cdot \cos 5x$.
5. Написать уравнение касательной и нормали к циклоиде $x = t - \sin t, y = 1 - \cos t$ в точке $t_0 = \frac{\pi}{2}$.
6. Точка движется прямолинейно, причем $s = \frac{2}{9} \sin \frac{\pi t}{2} + s_0$ (см/с). Найти ускорение в конце пятой секунды.

2.3. Пример экзаменационного билета

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Волгоградский государственный медицинский
университет»

Министерства здравоохранения Российской Федерации

Кафедра: физики, математики и информатики

Дисциплина: Математика

Бакалавриат по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент

Учебный год: 20__-20__

Экзаменационный билет № 1

Экзаменационные задачи:

1. Найти максимум прибыли, если доход и издержки определяются следующими формулами: $R(Q)=100Q - Q^2$ и $C(Q)=Q^3 - 37Q^2 + 169Q + 4000$.

2. Найти указанные пределы, не пользуясь правилом Лопиталя:

$$1) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^3 - 3x + 1}{4 + 2x^2 - 3x^3} \quad 2) \lim_{x \rightarrow -3} \frac{2x^2 + 5x - 3}{x^2 - 9} \quad 3) \lim_{x \rightarrow 7} \frac{\sqrt{2+x} - 3}{x - 7}$$

3. Составить уравнение касательной и нормали к графику кривой $y = 3\sqrt[3]{x^2} + 6x + 3$ в точке $x_0 = -1$.

4. Вычислить интегралы:

$$1) \int_0^{\pi} \cos\left(2x - \frac{\pi}{6}\right) dx; \quad 2) \int_0^1 \frac{dx}{x+3}$$

М.П. Заведующий кафедрой _____ С.А. Шемякина

В полном объеме фонд оценочных средств по дисциплине/практике доступен в ЭИОС ВолгГМУ по ссылке(ам):

Оценочные средства для проведения аттестации	https://www.volqmed.ru/apprentice/kafedry/kafedra-fiziki-matematiki-i-informatiki/faylovyy-menedzher/21581/
Порядок проведения аттестации	
Компоненты ФОС на ЭИОП ВолгГМУ	Очное: https://elearning.volqmed.ru/course/view.php?id=6847 Очно-заочное: https://elearning.volqmed.ru/course/view.php?id=7123

Рассмотрено на заседании кафедры физики, математики и информатики
«12» мая 2023 г., протокол №8

Заведующий кафедрой ФМИ



С.А. Шемякина