

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Усынин Максим Валерьевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 02.06.2026 18:04:57
Уникальный программный ключ:
f498e59e83f65dd7c3ce7bb8a25cbbabb33ebc58

**Частное образовательное учреждение высшего образования
«Международный Институт Дизайна и Сервиса»
(ЧОУВО МИДиС)**

Кафедра математики и информатики

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

Специальность: 54.02.01 Дизайн (по отраслям)

Направленность (профиль): Дизайн интерьера

Квалификация выпускника: Дизайнер

Уровень базового образования обучающегося: Основное общее образование

Год набора: 2026

Автор – составитель: Зубкова Е.Г.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--------------------------------------------------------|----|
| 1. Паспорт фонда оценочных средств | 3 |
| 1.1. Область применения | 3 |
| 1.2. Планируемые результаты освоения компетенций | 4 |
| 1.3. Показатели оценки результатов обучения | 5 |
| 2. Задания для контроля и оценки результатов | 5 |
| 2.1. Задания для текущего контроля | 5 |
| 2.2. Задания для промежуточной аттестации..... | 10 |
| 3. Критерии оценивания | 11 |

1. Паспорт фонда оценочных средств

1.1. Область применения

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся (далее – Фонд оценочных средств) предназначен для проверки результатов освоения дисциплины ЕН.01 Математика основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования по специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям).

Дисциплина ЕН.01 Математика изучается в течение одного семестра.

Форма аттестации по семестрам

| Семестр | Форма аттестации |
|---------|------------------|
| Третий | Зачет с оценкой |

Фонд оценочных средств позволяет оценить достижение обучающимися **общих компетенций**:

Общие компетенции (ОК):

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ПК 1.4. Производить расчеты технико-экономического обоснования предлагаемого проекта

ПК 2.5. Разрабатывать эталон (макет в масштабе) изделия

Личностные результаты реализации программы воспитания

| | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Выбирающий оптимальные способы решения профессиональных задач на основе уважения к заказчику, понимания его потребностей | ЛР 13 |
| Принимающий и исполняющий стандарты антикоррупционного поведения | ЛР 14 |
| Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. (в ред. Приказа Минпросвещения России от 17.12.2020 N 747) | ЛР 16 |
| Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения (в ред. Приказа Минпросвещения России от 17.12.2020 N 747) | ЛР 17 |
| Проявлять доброжелательность к окружающим, деликатность, чувство такта и готовность оказать услугу каждому кто в ней нуждается. | ЛР 25 |

Освоение содержания дисциплины ЕН.01 Математика обеспечивает достижение обучающимися следующих результатов:

уметь:

- Выполнять операции над матрицами и решать системы линейных уравнений
- Решать задачи, используя уравнения прямых и кривых второго порядка на плоскости
- Применять методы дифференциального и интегрального исчисления
- Решать дифференциальные уравнения
- Пользоваться понятиями теории комплексных чисел;

знать:

- Основы математического анализа, линейной алгебры и аналитической геометрии
- Основы дифференциального и интегрального исчисления
- Основы теории комплексных чисел.

1.2. Планируемые результаты освоения компетенций

В результате освоения программы дисциплины ЕН.01 Математика учитываются планируемые результаты освоения общих компетенций (ОК).

| Код компетенции | Формируемые компетенции | Умения, знания |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | <p>Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части определять этапы решения задачи выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы составлять план действия определять необходимые ресурсы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах реализовывать составленный план оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p> <p>Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях методы работы в профессиональной и смежных сферах структуру плана для решения задач порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p> |
| ОК 02 | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | <p>Умения: определять задачи для поиска информации определять необходимые источники информации планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию выделять наиболее значимое в перечне информации оценивать практическую значимость результатов поиска оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p> <p>Знания: номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств</p> |

| | | |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК 1.4. | ПК 1.4. Производить расчеты технико-экономического обоснования предлагаемого проекта | Умения: производить расчеты основных технико-экономических показателей проектирования |
| | | Знания: методика расчёта технико-экономических показателей дизайнерского проекта |
| ПК 2.5 | Разрабатывать эталон (макет в масштабе) изделия | Умения: выполнять эталонные образцы объекта дизайна или его отдельные элементы в макете, материале в соответствии с техническим заданием (описанием); работать на производственном оборудовании |
| | | Знания: технологии сборки эталонного образца изделия |

1.3. Показатели оценки результатов обучения

| Содержание дисциплины | Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания, ОК, ПК, ЛР) | Вид контроля | Наименование оценочного средства/форма контроля |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|---------------|-------------------------------------------------|
| 3 семестр | | | |
| Тема 2. Теория пределов | ОК 1, 2, ПК 1.4, 2.5 ЛР 13, 14, 16, 17, 25 | Текущий | Решение задач |
| Тема 3. Дифференциальное исчисление | ОК 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9 ЛР 13, 14, 16, 17, 25 | Текущий | Решение задач |
| Тема 4. Интегральное исчисление | ОК 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9 ЛР 13, 14, 16, 17, 25 | Текущий | Решение задач |
| Тема 1 – 4 | ОК 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9 ЛР 13, 14, 16, 17, 25 | Промежуточный | Зачет с оценкой |

Система контроля и оценки результатов освоения умений и усвоения знаний

В соответствии с учебным планом по дисциплине ЕН.01 Математика предусмотрен текущий контроль во время проведения занятий и промежуточная аттестация в форме зачета с выставлением итоговой оценки за весь курс.

2. Задания для контроля и оценки результатов

2.1. Задания для текущего контроля

Тема 2. Теория пределов

Решение задач на тему: *Функция. Предел функции*

Практические задания:

1. Вычислить предел числовой последовательности $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3n-1}{5n+1}$

| | | | |
|-------|------------------|---------------------------|------------------|
| -: 0 | -: +∞ | $\frac{+\infty}{+\infty}$ | -: 1 |
| | | -: +∞ | |
| -: -1 | $\frac{1}{3}$ | $\frac{3}{5}$ | $\frac{1}{5}$ |
| | -: $\frac{1}{3}$ | +: $\frac{3}{5}$ | -: $\frac{1}{5}$ |

2: Вычислить предел числовой последовательности $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{5n+15}{6-n}$

| | | | |
|-------|-------|------------------|-------------------|
| -: 4 | -: 15 | $\frac{5}{6}$ | -: $\frac{1}{6}$ |
| | | -: $\frac{5}{6}$ | -: $\frac{1}{6}$ |
| +: -5 | -: 1 | -: -1 | -: $-\frac{5}{6}$ |
| | | | -: $-\frac{5}{6}$ |

3. Вычислить предел числовой последовательности $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n$, $a_n = \frac{7n+4}{2n+1}$

$$\begin{array}{llll} \frac{4}{1} & \frac{11}{3} & \frac{7}{2} & \frac{+\infty}{+\infty} \\ \text{:-} & \text{:-} & \text{+} & \text{:-} \\ \frac{11}{2} & \frac{7}{3} & & \end{array}$$

4. Вычислить предел числовой последовательности $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{9-n^3}{1+2n^3}$,

$$\begin{array}{llll} \frac{9}{2} & \frac{-1}{3} & \frac{-1}{2} & \frac{+\infty}{+\infty} \\ \text{:-} & \text{:-} & \text{+} & \text{:-} \\ \frac{8}{3} & \frac{-\infty}{+\infty} & & \end{array}$$

5. Вычислить предел $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{3x^2 + 5x - 2}{x + 2} =$

$$\begin{array}{llll} \frac{7}{3} & & \frac{-7}{3} & \text{:-} 81 \\ \text{:-} & & \text{:-} & \\ \text{+} \text{:-} 7 & & & \\ & 2\frac{1}{3} & & \end{array}$$

6. Вычислить предел $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{4x^2 - 14x + 6}{x - 3} =$

$$\begin{array}{llll} \frac{5}{2} & & \frac{-5}{2} & \frac{-5}{3} \\ \text{:-} & & \text{:-} & \text{:-} \\ \text{+} \text{:-} 10 & & & \\ & 2\frac{1}{2} & & \end{array}$$

7. Вычислить предел $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} 3x}{\sin 2x}$

$$\begin{array}{llll} \frac{0}{0} & & \frac{-3}{2} & \frac{-2}{3} \\ \text{:-} & & \text{:-} & \text{:-} \\ \frac{3}{2} & & \frac{2}{3} & \end{array}$$

8. Вычислить предел $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 5x}{8x}$

$$\begin{array}{llll} \frac{0}{0} & & \frac{-8}{5} & \frac{8}{5} \\ \text{:-} & & \text{:-} & \text{:-} \\ \frac{5}{8} & & \text{:-} e & \end{array}$$

9. Вычислить предел $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 9x}{7x}$

$$\begin{array}{llll} \frac{0}{0} & & \frac{-8}{5} & \frac{8}{5} \\ \text{:-} & & \text{:-} & \text{:-} \\ \frac{9}{7} & & \text{:-} e & \end{array}$$

10. Вычислить предел $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 24x}{\sin 2x}$

| | | | |
|-------|--------------------|-----------------|----------------|
| -: 14 | $\frac{0}{0}$ | $-\frac{24}{2}$ | $\frac{1}{12}$ |
| +: 12 | $e^{\frac{1}{12}}$ | | |

Тема 3. Дифференциальное исчисление функции

Решение задач на тему: «Применение дифференциала к приближенным вычислениям»

Практические задания. Найти производную функции .

1. Производная сложной функции $(\sin 5x)' =$

| | | | |
|----------------------|------------------------------------|----------------------|-----------------------|
| -: $5 \cdot \cos x$ | -: $5 \cdot \cos 5x \cdot \sin 5x$ | -: $-5 \cdot \cos x$ | -: $-5 \cdot \cos 5x$ |
| +: $5 \cdot \cos 5x$ | -: $-\cos 5x$ | | |

2. Производная сложной функции $(\sin 7x)' =$

| | | | |
|----------------------|------------------------------------|----------------------|-----------------------|
| -: $7 \cdot \cos x$ | -: $7 \cdot \cos 7x \cdot \sin 7x$ | -: $-7 \cdot \cos x$ | -: $-7 \cdot \cos 7x$ |
| +: $7 \cdot \cos 7x$ | -: $-\cos 7x$ | | |

3. Производная функции $y = \sin(x^2 + 1)$ имеет вид...

| | | | |
|----------------------------|-----------------------------|--------------------|------------------------------|
| -: $x \cdot \cos(x^2 + 1)$ | +: $2x \cdot \cos(x^2 + 1)$ | -: $\cos(x^2 + 1)$ | -: $-2x \cdot \cos(x^2 + 1)$ |
|----------------------------|-----------------------------|--------------------|------------------------------|

4. Производная функции $y = \sqrt[5]{\sin x}$ имеет вид...

| | | | |
|-----------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| -: $\sqrt[5]{\cos x}$ | -: $\frac{5 \cdot \sin^{\frac{6}{5}} x}{6} \cdot \cos x$ | +: $\frac{1}{5} \cdot \frac{\cos x}{\sqrt[5]{\sin^4 x}}$ | -: $\frac{1}{5} \cdot \frac{1}{\sqrt[5]{\sin^4 x}}$ |
|-----------------------|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|

5. Производная функции $y = \sqrt[7]{\operatorname{tg}^3 x}$ имеет вид...

| | | | |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| -: $\sqrt[7]{-\operatorname{ctg}^3 x}$ | -: $\sqrt[7]{\left(\frac{1}{\cos^2 x}\right)^3}$ | +: $\frac{3}{7} \cdot \frac{1}{\sqrt[7]{\operatorname{tg}^4 x \cdot \cos^2 x}}$ | -: $\frac{7}{10} \cdot \frac{\operatorname{tg}^{\frac{10}{7}}}{\cos^2 x}$ |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|

6. Производная функции $(\cos 7x)' =$ имеет вид...

| | | | |
|-----------------------|------------------------------------|----------------------|----------------------|
| -: $7 \cdot \sin x$ | -: $7 \cdot \cos 7x \cdot \sin 7x$ | -: $-7 \cdot \sin x$ | -: $7 \cdot \sin 7x$ |
| +: $-7 \cdot \sin 7x$ | -: $-\sin 7x$ | | |

7. Производная функции $(\cos 9x)' =$ имеет вид...

| | | | |
|-----------------------|------------------------------------|----------------------|----------------------|
| -: $9 \cdot \sin x$ | -: $9 \cdot \cos 9x \cdot \sin 9x$ | -: $-9 \cdot \sin x$ | -: $9 \cdot \sin 9x$ |
| +: $-9 \cdot \sin 9x$ | -: $-\sin 9x$ | | |

8. Вычислить $(\operatorname{ctgx})' = \dots$

| | | | |
|-------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|
| -: $\frac{1}{\sin^2 x}$ | -: $\frac{1}{\cos^2 x}$ | -: $-\frac{1}{\cos^2 x}$ | +: $-\frac{1}{\sin^2 x}$ |
| -: $\frac{1}{\sin x}$ | -: $\frac{1}{\sin 2x}$ | | |

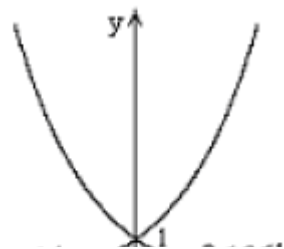
9. Вычислить $(\operatorname{tgx})' = \dots$

| | | | |
|-------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|
| -: $\frac{1}{\sin^2 x}$ | +: $\frac{1}{\cos^2 x}$ | -: $-\frac{1}{\cos^2 x}$ | -: $-\frac{1}{\sin^2 x}$ |
|-------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|

$$\frac{1}{\sin x} \quad \frac{1}{\cos 2x}$$

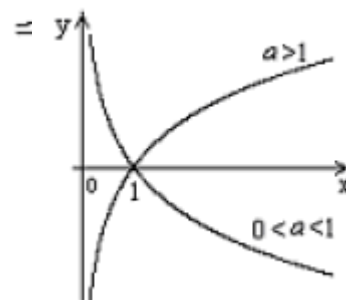
10. Графики каких функций изображены на рисунке?

- : Степенных
- + : Показательных
- : Логарифмических
- : Тригонометрических
- : Гиперболических



11. Графики каких функций изображены на рисунке?

- : Степенных
- : Показательных
- + : Логарифмических
- : Тригонометрических
- : Гиперболических



Тема 4. Интегральное исчисление

Решение задач на тему: «Неопределенный интеграл»

Практические задания.

1. Найти неопределенные интегралы, используя метод разложения

| | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. $\int (a_0x^2 + a_1x + a_2) dx$ $\int \frac{1}{(1-z)/z} dz$ | 2. $\int (a_0x^2 + a_1x + a_2) dx$ $\int \cos(2x) \cdot dx / (\sin^2x \cdot \cos^2x)$ | 3. $\int \frac{1}{(1-z)/z} dz$ $\int dx / (\sin^2x \cdot \cos^2x)$ |
| 4. $\int dx / (\sin^2x \cdot \cos^2x)$ $\int \frac{(\sqrt{a} - \sqrt{x})^2}{\sqrt{ax}} dx$ | 5. $\int (a_0x^2 + a_1x + a_2) dx$ $\int dx / (x^2 + 3)$ | 6. $\int \frac{1}{(1-z)/z} dz$ $\int dx / \sqrt{8 - x^2}$ |
| 7. $\int (a_0x^2 + a_1x + a_2) dx$ $\int dx / (x^2 - 6)$ | 8. $\int (a_0x^2 + a_1x + a_2) dx$ $\int dx / \sqrt{8 - x^2}$ | 9. $\int \frac{1}{(1-z)/z} dz$ $\int dx / (\sin^2x \cdot \cos^2x)$ |
| 10. $\int (a_0x^2 + a_1x + a_2) dx$ $\int x(x+a)(x+b) dx$ | 11. $\int (a_0x^2 + a_1x + a_2) dx$ $\int \frac{1}{(1-z)/z} dz$ | 12. $\int \frac{1}{(1-z)/z} dz$ $\int dx / (x^2 + 3)$ |
| 13. $\int (a_0x^2 + a_1x + a_2) dx$ $\int \operatorname{tg}^2 x dx$ | 14. $\int \frac{1}{(1-z)/z} dz$ $\int \frac{(\sqrt{a} - \sqrt{x})^2}{\sqrt{ax}} dx$ | 15. $\int \frac{1}{(1-z)/z} dz$ $\int 2^x e^x dx$ |
| 16. $\int (a_0x^2 + a_1x + a_2) dx$ $\int 2^x e^x dx$ | 17. $\int \frac{1}{(1-z)/z} dz$ $\int dx / (x^2 - 6)$ | 18. $\int \frac{1}{(1-z)/z} dz$ $\int dx / \sqrt{4 + x^2}$ |
| 19. $\int (a_0x^2 + a_1x + a_2) dx$ $\int dx / \sqrt{4 + x^2}$ | 20. $\int \frac{1}{(1-z)/z} dz$ $\int x(x+a)(x+b) dx$ | 21. $\int \frac{(\sqrt{a} - \sqrt{x})^2}{\sqrt{ax}} dx$ $\int \frac{1}{(1-z)/z} dz$ |
| 22. $\int (a_0x^2 + a_1x + a_2) dx$ $\int (\sqrt{x} + 1)(x - \sqrt{x} + 1) dx$ | 23. $\int \frac{1}{(1-z)/z} dz$ $\int \operatorname{tg}^2 x dx$ | 24. $\int dx / \sqrt{4 + x^2}$ $\int (\sqrt{x} + 1)(x - \sqrt{x} + 1) dx$ |

2. Найти неопределенные интегралы, используя метод замены переменной (в скобках указана рекомендуемая подстановка)

| | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 $\int x \sqrt{x-1} dx$; $[t=\sqrt{x-1}]$ $\int \frac{dx}{\sqrt{x+4}\sqrt{x}}$; $[t=\sqrt[4]{x}]$ | 2 $\int \frac{dx}{\sqrt{x^2-a^2}}$; $[x=1/t]$ $\int x(\sqrt{x-5})dx$; $[t=\sqrt{x-5}]$ | 3 $\int x \sqrt{x-7} dx$; $[t=\sqrt{x-7}]$ $\int x \sqrt[3]{x+1} dx$ $t=\sqrt[3]{x+1}$ |
| 4 $\int \frac{dx}{\sqrt{x-4}\sqrt{x}}$; $[t=\sqrt[4]{x}]$ $\int \frac{xdx}{\sqrt{x+1}}$ $[t=\sqrt{x+1}]$ | 5 $\int \frac{dx}{\sqrt{x+9}\sqrt[4]{x}}$; $[t=\sqrt[4]{x}]$ $\int \frac{dx}{\sqrt{x^2-a^2}}$; $[x=1/t]$ | 6 $\int x \sqrt[3]{x+1} dx$ $t=\sqrt[3]{x+1}$ $\int \frac{dx}{\sqrt{x+3}\sqrt{x}}$; $[t=\sqrt[6]{x}]$ |
| 7 $\int x \sqrt{x-1} dx$; $[t=\sqrt{x-1}]$ $\int \frac{xdx}{\sqrt{x+1}}$ $[t=\sqrt{x+1}]$ | 8 $\int \frac{dx}{\sqrt{x+4}\sqrt{x}}$; $[t=\sqrt[4]{x}]$ $\int \frac{dx}{e^x+1}$; $[x=-\ln t]$ | 9 $\int \frac{\cos x dx}{\sqrt{1+\sin^2 x}}$; $[t=\sin x]$ $\int \frac{dx}{\sqrt{x+4}\sqrt{x}}$; $[t=\sqrt[4]{x}]$ |
| 10 $\int \frac{dx}{e^x+1}$; $[x=-\ln t]$ $\int \frac{xdx}{\sqrt{x+1}}$; $[t=\sqrt{x+1}]$ | 11 $\int x \sqrt[3]{x+1} dx$ $t=\sqrt[3]{x+1}$ $\int \frac{xdx}{\sqrt{x+1}}$ $[t=\sqrt{x+1}]$ | 12 $\int \frac{\cos x dx}{\sqrt{1+\sin^2 x}}$; $[t=\sin x]$ $\int x \sqrt[3]{x+1} dx$ $t=\sqrt[3]{x+1}$ |
| 13 $\int \frac{\cos x dx}{\sqrt{1+\sin^2 x}}$; $[t=\sin x]$ $\int \frac{dx}{e^x+1}$; $[x=-\ln t]$ | 14 $\int \sqrt{4-x^2} dx$; $[x=2\sin t]$ $\int \frac{\cos x dx}{\sqrt{1+\sin^2 x}}$; $[t=\sin x]$ | 15 $\int x^2(3x^2-5)^6 dx$; $[t=3x^2-5]$ $\int x \sqrt[3]{x+1} dx$ $t=\sqrt[3]{x+1}$ |
| 16 $\int \frac{\cos x dx}{\sqrt{1+\sin^2 x}}$; $[t=\sin x]$ $\int \frac{xdx}{\sqrt{x+1}}$; $[t=\sqrt{x+1}]$ | 17 $\int \sqrt{4-x^2} dx$; $[x=2\sin t]$ $\int x \sqrt[3]{x+1} dx$ $t=\sqrt[3]{x+1}$ | 18 $\int x \sqrt[3]{x+1} dx$ $t=\sqrt[3]{x+1}$ $\int x \sqrt[3]{x+1} dx$ $t=\sqrt[3]{x+1}$ |
| 19 $\int \frac{dx}{\sqrt{x^2-a^2}}$; $[x=1/t]$ $\int \frac{\cos x dx}{\sqrt{1+\sin^2 x}}$; $[t=\sin x]$ | 20 $\int x \sqrt[3]{x+1} dx$ $t=\sqrt[3]{x+1}$ $\int \frac{dx}{e^x+1}$; $[x=-\ln t]$ | 21 $\int x \sqrt[3]{x+1} dx$ $t=\sqrt[3]{x+1}$ $\int \frac{dx}{\sqrt{x^2-a^2}}$; $[x=1/t]$ |
| 22 $\int \sqrt{4-x^2} dx$; $[x=2\sin t]$ $\int \frac{dx}{\sqrt{x^2-a^2}}$; $[x=1/t]$ | 23 $\int \frac{dx}{e^x+1}$; $[x=-\ln t]$ $\int x \sqrt{x-1} dx$; $[t=\sqrt{x-1}]$ | 24 $\int \frac{dx}{x\sqrt{x^2-a^2}}$ $[x=1/t]$ $\int \frac{dx}{e^x+1}$; $[x=-\ln t]$ |

3. Найти неопределенные интегралы, используя метод интегрирования по частям.

| | | |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 1 $\int \ln x dx$ $\int x \sin x dx$ | 2 $\int x^2 e^x dx$ $\int \arctg x dx$ | 3 $\int x^2 e^x dx$ $\int x \sin x dx$ |
| 4 $\int x \sin x dx$ $\int x^2 \ln x dx$ | 5 $\int \arctg x dx$ $\int x \sin x \cos x dx$ | 6 $\int x^2 \ln x dx$ $\int x^2 e^x dx$ |

| | | |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 7 $\int x^2 \ln x dx$ $\int \ln x dx$ | 8 $\int x \sin x \cos x dx$ $\int x \arctg x dx$ | 9 $\int x \sin x \cos x dx$ $\int x \sin x dx$ |
| 10 $\int x^2 \ln x dx$ $\int e^x \sin x dx$ | 11 $\int x \arctg x dx$ $\int \sin(\ln x) dx$ | 12 $\int x \arctg x dx$ $\int x^2 \ln x dx$ |
| 13 $\int x^2 \ln x dx$ $\int \arcsin x dx$ | 14 $\int x \sin x dx$ $\int \sin(\ln x) dx$ | 15 $\int e^x \sin x dx$ $\int x \arctg x dx$ |
| 16 $\int \arcsin x dx$ $\int (x/e^x) dx$ | 17 $\int \arcsin x dx$ $\int e^x \sin x dx$ | 18 $\int (x/e^x) dx$ $\int \arctg x dx$ |
| 19 $\int (x/e^x) dx$ $\int x^2 \ln x dx$ | 20 $\int e^x \sin x dx$ $\int (x/e^x) dx$ | 21 $\int (x/e^x) dx$ $\int x \arctg x dx$ |
| 22 $\int (x dx / \sin^2 x)$ $\int x^2 e^x dx$ | 23 $\int (x/e^x) dx$ $\int (x dx / \sin^2 x)$ | 24 $\int x \arctg x dx$ $\int \arcsin x dx$ |

Решение задач на тему: «Определенный интеграл»

1. Нарисуйте прямоугольный треугольник с вершинами в точках $O(0;0)$, $A(a;0)$, $B(0; b)$. Используя определенный интеграл, выведите формулу площади прямоугольного треугольника.
2. Нарисуйте треугольник произвольной формы, расположив его вершины в точках $A_1(a_1;0)$; $A_2(a_2; 0)$; $B(0; b)$. Используя определенный интеграл, выведите формулу площади треугольника произвольной формы.
3. Нарисуйте четверть круга радиуса R с центром в точке $O(0;0)$. Используя определенный интеграл, выведите формулу площади круга (Уравнение окружности $x^2 + y^2 = R^2$).

Решение задач на тему: «Примеры применения интеграла в физике и геометрии»

1. Используя определенный интеграл, вычислите площадь, ограниченную кривой $y = \ln x$, осью OX и прямой $x=e$. Нарисуйте чертеж.
2. Вычислить площадь сегмента, отсекаемого прямой $y=3 - 2x$ от параболы $y = x^2$. Нарисуйте чертеж.
3. Вычислить площадь между кривой $y = 1/x^2$ и осью OX , располагающуюся вправо от линии $x=1$. Нарисуйте чертеж.

2.2. Задания для промежуточной аттестации

Вопросы к зачету.

1. Монотонные последовательности. Предел монотонной последовательности.
2. Действительная функция действительной переменной, способы задания. Предел функции. Теорема о единственности предела функции. Свойства пределов функции.
3. Бесконечно малые и бесконечно большие функции, их свойства.
4. Односторонние пределы.
5. Сравнение бесконечно малых функций. Эквивалентные бесконечно малые функции.
6. Замечательные пределы.

- 7 Непрерывные функции. Критерий непрерывности функции в точке. Теорема о непрерывности суммы, произведения, частного непрерывных функций. Теорема о сохранении знака непрерывной функции.
- 8 Разрывы непрерывности функции. Классификация разрывов непрерывности функции.
- 9 Понятие производной. Геометрический и механический смысл производной.
- 10 Вычисление производной (основные правила, таблица производных, производная сложной и обратной функции, логарифмическое дифференцирование).
- 11 Производные высших порядков.
- 12 Дифференциал функции. Геометрический и механический смысл дифференциала. Вычисление дифференциала.
- 13 Основные теоремы дифференциального исчисления.
- 14 Экстремумы функции. Наибольшее и наименьшее значения функции. Выпуклость функции. Точки перегиба. Асимптоты.
- 15 Первообразная и неопределенный интеграл. Свойства неопределенного интеграла.
- 16 Метод подстановки и метод интегрирования по частям в неопределенном интеграле.
- 17 Задача о площади криволинейной трапеции. Понятие определенного интеграла. Свойства определенного интеграла.
- 18 Геометрические и физические приложения определенных интегралов.

3. Критерии оценивания

3.1. Критерии оценивания выполнения заданий текущего контроля

1. Контрольная работа

Оценка "*отлично*" – задание выполнено в полном объеме правильно выбран способ решения, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.

Оценка "*хорошо*" – задание выполнено в полном объеме, но встречается нерациональное решение, опiski, недостаточность или отсутствие пояснений, обоснований в решениях.

Оценка "*удовлетворительно*" – задание выполнено в полном объеме, но встречаются негрубые ошибки, такие как потеря корня или сохранение в ответе постороннего корня; отбрасывание без объяснений одного из них и равнозначные им;

Оценка "*неудовлетворительно*" – задание не выполнено или имеются грубые ошибки, которые обнаруживают незнание обучающимися формул, правил, основных свойств, теорем и неумение их применять; незнание приемов решения задач, рассматриваемых в учебниках, а также вычислительные ошибки, если они не являются опiskой

1. Опрос

Оценка "*отлично*", если обучающийся:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником,
- изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов преподавателя. Возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые обучающийся легко исправил по замечанию преподавателя.

Оценка "*хорошо*", если он удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию преподавателя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию преподавателя.

Оценка "*удовлетворительно*" ставится в следующих случаях:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала;
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов преподавателя;
- обучающийся не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;

Оценка "*неудовлетворительно*" ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание обучающимся большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов преподавателя.

3. Решение задач

- Оценка "*отлично*" – задание выполнено в полном объеме правильно выбран способ решения, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.
- Оценка "*хорошо*" – задание выполнено в полном объеме, но встречается нерациональное решение, описки, недостаточность или отсутствие пояснений, обоснований в решениях.
- Оценка "*удовлетворительно*" – задание выполнено в полном объеме, но встречаются негрубые ошибки, такие как потеря корня или сохранение в ответе постороннего корня; отбрасывание без объяснений одного из них и равнозначные им;
- Оценка "*неудовлетворительно*" – задание не выполнено или имеются грубые ошибки, которые обнаруживают незнание обучающимися формул, правил, основных свойств, теорем и неумение их применять; незнание приемов решения задач, рассматриваемых в учебниках, а также вычислительные ошибки, если они не являются опиской

3.2. Критерии оценивания промежуточной аттестации

Контрольная работа

Оценка "*отлично*" – задание выполнено в полном объеме правильно выбран способ решения, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.

Оценка "*хорошо*" – задание выполнено в полном объеме, но встречается нерациональное решение, описки, недостаточность или отсутствие пояснений, обоснований в решениях.

Оценка "*удовлетворительно*" – задание выполнено в полном объеме, но встречаются негрубые ошибки, такие как потеря корня или сохранение в ответе постороннего корня; отбрасывание без объяснений одного из них и равнозначные им;

Оценка *"неудовлетворительно"* – задание не выполнено или имеются грубые ошибки, которые обнаруживают незнание обучающимися формул, правил, основных свойств, теорем и неумение их применять; незнание приемов решения задач, рассматриваемых в учебниках, а также вычислительные ошибки, если они не являются опиской

Зачет

| Оценка | Критерии |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| «отлично» | <ol style="list-style-type: none"> 1. Глубокое и прочное усвоение программного материала. 2. Точность и обоснованность выводов. 3. Безошибочное выполнение практического задания. 4. Точные, полные и логичные ответы на дополнительные вопросы. |
| «хорошо» | <ol style="list-style-type: none"> 1. Хорошее знание программного материала. 2. Недостаточно полное изложение теоретического вопроса экзаменационного билета. 3. Наличие незначительных неточностей в употреблении терминов, классификаций. 4. Точность и обоснованность выводов. 5. Логичное изложение вопроса, соответствие изложения научному стилю. 6. Негрубая ошибка при выполнении практического задания. 7. Правильные ответы на дополнительные вопросы. |
| «удовлетворительно» | <ol style="list-style-type: none"> 1. Поверхностное усвоение программного материала. 2. Недостаточно полное изложение теоретического вопроса экзаменационного билета. 3. Затруднение в приведении примеров, подтверждающих теоретические положения. 4. Наличие неточностей в употреблении терминов, классификаций. 5. Неумение четко сформулировать выводы. 6. Отсутствие навыков научного стиля изложения. 7. Грубая ошибка в практическом задании. 8. Неточные ответы на дополнительные вопросы. |
| «неудовлетворительно» | <ol style="list-style-type: none"> 1. Незнание значительной части программного материала. 2. Неумение выделить главное, сделать выводы и обобщения. 3. Грубые ошибки при выполнении практического задания. 4. Неправильные ответы на дополнительные вопросы. |