

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Усынин Максим Валерьевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 28.04.2025 16:33:47  
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): Графический дизайн и брендинг

Квалификация выпускника: Дизайнер

Уровень базового образования обучающегося: Основное общее образование

Год набора: 2025

Автор – составитель: Зубкова Е.Г.

Челябинск 2025

## 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	<b>ЛР 13</b>
Принимающий и исполняющий стандарты антикоррупционного поведения	<b>ЛР 14</b>
Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. (в ред. Приказа Минпросвещения России от 17.12.2020 N 747)	<b>ЛР 16</b>
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)	<b>ЛР 17</b>
Проявлять доброжелательность к окружающим, деликатность, чувство такта и готовность оказать услугу каждому кто в ней нуждается.	<b>ЛР 25</b>

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><b>Умения:</b></p> <p>распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте</p> <p>анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части</p> <p>определять этапы решения задачи</p> <p>выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы</p> <p>составлять план действия</p> <p>определять необходимые ресурсы</p> <p>владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах</p> <p>реализовывать составленный план</p> <p>оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p>
		<p><b>Знания:</b></p> <p>актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить</p> <p>основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте</p> <p>алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях</p> <p>методы работы в профессиональной и смежных сферах</p> <p>структуру плана для решения задач</p> <p>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><b>Умения:</b></p> <p>определять задачи для поиска информации</p> <p>определять необходимые источники информации</p> <p>планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию</p> <p>выделять наиболее значимое в перечне информации</p> <p>оценивать практическую значимость результатов поиска</p> <p>оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</p> <p>использовать современное программное обеспечение</p> <p>использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p>
		<p><b>Знания:</b></p> <p>номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности</p> <p>приемы структурирования информации</p> <p>формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации</p> <p>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	<b>Умения:</b> производить расчеты основных технико-экономических показателей проектирования
		<b>Знания:</b> методика расчёта технико-экономических показателей дизайнерского проекта
ПК 2.5	Разрабатывать эталон (макет в масштабе) изделия	<b>Умения:</b> выполнять эталонные образцы объекта дизайна или его отдельные элементы в макете, материале в соответствии с техническим заданием (описанием); работать на производственном оборудовании
		<b>Знания:</b> 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
<b>3 семестр</b>			
<b>Тема 2.</b> Теория пределов	ОК 1, 2, ПК 1.4, 2.5 ЛР 13, 14, 16, 17, 25	Текущий	Решение задач
<b>Тема 3.</b> Дифференциальное исчисление	ОК 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9 ЛР 13, 14, 16, 17, 25	Текущий	Решение задач
<b>Тема 4.</b> 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	-: $+\infty$	$\frac{+\infty}{+\infty}$	-: 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	-: $-\frac{5}{6}$

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

$\frac{4}{1}$	$\frac{11}{3}$	$\frac{7}{2}$	$\frac{+\infty}{+\infty}$
$\therefore$	$\therefore$	$+$	$\therefore$
$\frac{11}{2}$	$\frac{7}{3}$		
$\therefore$	$\therefore$		

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

$\frac{9}{2}$	$\frac{-1}{3}$	$-\frac{1}{2}$	$\frac{+\infty}{+\infty}$
$\therefore$	$\therefore$	$+$	$\therefore$
$\frac{8}{3}$	$\frac{-\infty}{+\infty}$		
$\therefore$	$\therefore$		

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

$\therefore 3$	$\frac{7}{3}$	$-\frac{7}{3}$	$\therefore 81$
	$\therefore$	$\therefore$	
$+$	$2\frac{1}{3}$		
$\therefore -7$	$\therefore$		

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

$\therefore 4$	$\frac{5}{2}$	$-\frac{5}{2}$	$\therefore -\frac{5}{3}$
	$\therefore$	$\therefore$	$\therefore$
$+$	$2\frac{1}{2}$		
$\therefore 10$	$\therefore$		

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

$\therefore 4$	$\frac{0}{0}$	$-\frac{3}{2}$	$\therefore -\frac{2}{3}$
	$\therefore$	$\therefore$	$\therefore$
$\frac{3}{2}$	$\frac{2}{3}$		
$+$	$\therefore$		

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

$\therefore 0$	$\frac{0}{0}$	$-\frac{8}{5}$	$\therefore \frac{8}{5}$
	$\therefore$	$\therefore$	$\therefore$
$\frac{5}{8}$	$\therefore e$		
$+$			

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

$\therefore 0$	$\frac{0}{0}$	$-\frac{8}{5}$	$\therefore \frac{8}{5}$
	$\therefore$	$\therefore$	$\therefore$
$\frac{9}{7}$	$\therefore e$		
$+$			

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

$$\begin{array}{llll} \therefore 14 & \frac{0}{0} & -\frac{24}{2} & \frac{1}{12} \\ \therefore \frac{0}{0} & & \therefore -\frac{24}{2} & \therefore \frac{1}{12} \\ +: 12 & \therefore e^{\frac{1}{12}} & & \end{array}$$

### Тема 3. Дифференциальное исчисление функции

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

**Практические задания.** Найти производную функции.

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

$$\begin{array}{llll} \therefore 5 \cdot \cos x & \therefore 5 \cdot \cos 5x \cdot \sin 5x & \therefore -5 \cdot \cos x & \therefore -5 \cdot \cos 5x \\ +: 5 \cdot \cos 5x & \therefore -\cos 5x & & \end{array}$$

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

$$\begin{array}{llll} \therefore 7 \cdot \cos x & \therefore 7 \cdot \cos 7x \cdot \sin 7x & \therefore -7 \cdot \cos x & \therefore -7 \cdot \cos 7x \\ +: 7 \cdot \cos 7x & \therefore -\cos 7x & & \end{array}$$

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

$$\begin{array}{llll} \therefore x \cdot \cos(x^2 + 1) & +: 2x \cdot \cos(x^2 + 1) & \therefore \cos(x^2 + 1) & \therefore -2x \cdot \cos(x^2 + 1) \end{array}$$

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

$$\begin{array}{llll} \therefore \sqrt[5]{\cos x} & \frac{5 \cdot \sin^{\frac{6}{5}} x}{6} \cdot \cos x & +: \frac{1}{5} \cdot \frac{\cos x}{\sqrt[5]{\sin^4 x}} & \therefore \frac{1}{5} \cdot \frac{1}{\sqrt[5]{\sin^4 x}} \end{array}$$

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

$$\begin{array}{llll} \therefore \sqrt[7]{-ctg^3 x} & \sqrt[7]{\left(\frac{1}{\cos^2 x}\right)^3} & +: \frac{3}{7} \cdot \frac{1}{\sqrt[7]{\lg^4 x} \cdot \cos^2 x} & \therefore \frac{7}{10} \cdot \frac{tg^{\frac{10}{7}}}{\cos^2 x} \end{array}$$

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

$$\begin{array}{llll} \therefore 7 \cdot \sin x & \therefore 7 \cdot \cos 7x \cdot \sin 7x & \therefore -7 \cdot \sin x & \therefore 7 \cdot \sin 7x \\ +: -7 \cdot \sin 7x & \therefore -\sin 7x & & \end{array}$$

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

$$\begin{array}{llll} \therefore 9 \cdot \sin x & \therefore 9 \cdot \cos 9x \cdot \sin 9x & \therefore -9 \cdot \sin x & \therefore 9 \cdot \sin 9x \\ +: -9 \cdot \sin 9x & \therefore -\sin 9x & & \end{array}$$

8. Вычислить  $(ctgx)' = \dots$

$$\begin{array}{llll} \therefore \frac{1}{\sin^2 x} & \therefore \frac{1}{\cos^2 x} & \therefore -\frac{1}{\cos^2 x} & +: -\frac{1}{\sin^2 x} \\ \therefore \frac{1}{\sin x} & \therefore \frac{1}{\sin 2x} & & \end{array}$$

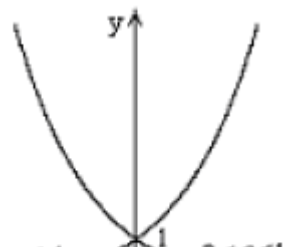
9. Вычислить  $(tgx)' = \dots$

$$\begin{array}{llll} \therefore \frac{1}{\sin^2 x} & +: \frac{1}{\cos^2 x} & \therefore -\frac{1}{\cos^2 x} & \therefore -\frac{1}{\sin^2 x} \end{array}$$

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

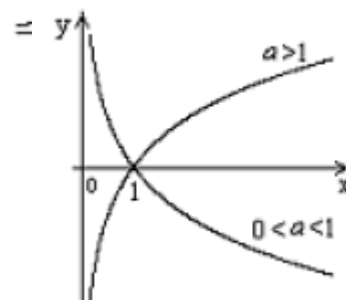
10. Графики каких функций изображены на рисунке?

- : 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. $\int (a_0x^2 + a_1x + a_2)dx$ $\int ((1-z)/z)^2 dz$	2. $\int (a_0x^2 + a_1x + a_2)dx$ $\int \cos(2x) \cdot dx / (\sin^2 x \cdot \cos^2 x)$	3. $\int ((1-z)/z)^2 dz$ $\int dx / (\sin^2 x \cdot \cos^2 x)$
4. $\int dx / (\sin^2 x \cdot \cos^2 x)$ $\int ((\sqrt{a} - \sqrt{x})^2 / \sqrt{ax}) dx$	5. $\int (a_0x^2 + a_1x + a_2)dx$ $\int dx / (x^2 + 3)$	6. $\int ((1-z)/z)^2 dz$ $\int dx / \sqrt{8 - x^2}$
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. $\int ((1-z)/z)^2 dz$ $\int dx / (\sin^2 x \cdot \cos^2 x)$
10. $\int (a_0x^2 + a_1x + a_2)dx$ $\int x(x+a)(x+b)dx$	11. $\int (a_0x^2 + a_1x + a_2)dx$ $\int ((1-z)/z)^2 dz$	12. $\int ((1-z)/z)^2 dz$ $\int dx / (x^2 + 3)$
13. $\int (a_0x^2 + a_1x + a_2)dx$ $\int \lg^2 x dx$	14. $\int ((1-z)/z)^2 dz$ $\int ((\sqrt{a} - \sqrt{x})^2 / \sqrt{ax}) dx$	15. $\int ((1-z)/z)^2 dz$ $\int 2^x e^x dx$
16. $\int (a_0x^2 + a_1x + a_2)dx$ $\int 2^x e^x dx$	17. $\int ((1-z)/z)^2 dz$ $\int dx / (x^2 - 6)$	18. $\int ((1-z)/z)^2 dz$ $\int dx / \sqrt{4 + x^2}$
19. $\int (a_0x^2 + a_1x + a_2)dx$ $\int dx / \sqrt{4 + x^2}$	20. $\int ((1-z)/z)^2 dz$ $\int x(x+a)(x+b)dx$	21. $\int ((\sqrt{a} - \sqrt{x})^2 / \sqrt{ax}) dx$ $\int ((1-z)/z)^2 dz$
22. $\int (a_0x^2 + a_1x + a_2)dx$ $\int (\sqrt{x} + 1)(x - \sqrt{x} + 1)dx$	23. $\int ((1-z)/z)^2 dz$ $\int \lg^2 x dx$	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 О (0;0), А (а;0), В (0, в). Используя определенный интеграл, выведите формулу площади прямоугольного треугольника.
2. Нарисуйте треугольник произвольной формы, расположив его вершины в точках А<sub>1</sub>(а<sub>1</sub>;0); А<sub>2</sub>(а<sub>2</sub>; 0); В(0; в). Используя определенный интеграл, выведите формулу площади треугольника произвольной формы.
3. Нарисуйте четверть круга радиуса R с центром в точке О(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 ОХ 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 ОХ, 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, 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

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