

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Усынин Максим Валерьевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 07.06.2024 13:44:44  
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 ДИСЦИПЛИНЕ  
ЕН.01 МАТЕМАТИКА**

Специальность: 54.02.01 Дизайн (по отраслям)  
Направленность (профиль): Графический дизайн и брендинг  
Квалификация выпускника: Дизайнер  
Уровень базового образования обучающегося: Среднее общее образование  
Форма обучения: Очная  
Год набора: 2024

Автор составитель: Писаренко И.В.

Челябинск 2024

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт фонда оценочных средств .....	3
1.1. Область применения .....	3
1.2. Планируемые результаты освоения компетенций .....	3
1.3. Показатели оценки результатов обучения .....	4
2. Задания для контроля и оценки результатов .....	5
3. Критерии оценивания.....	18

## 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 (далее – образовательной программы) по специальности 54.02.01 Дизайн (по отраслям).

Дисциплина СГЦ.05 МАТЕМАТИКА изучается в течение одного семестра. Форма аттестации по семестрам.

Семестр	Форма аттестации
первый	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.
К 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).

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Показатели освоения компетенции</b>
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	<p><b>Умения:</b> 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><b>Знания:</b> 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><b>Умения:</b> 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><b>Знания:</b> 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. Производить расчеты технико-экономического обоснования предлагаемого проекта	<p><b>Практический опыт:</b> проведения расчётов технико-экономического обоснования предлагаемого проекта</p>
	<p><b>Умения:</b> производить расчеты основных технико-экономических показателей проектирования</p>
	<p><b>Знания:</b> методика расчёта технико-экономических показателей дизайнерского проекта</p>
ПК 2.5. Разрабатывать эталон (макет в масштабе) изделия	<p><b>Практический опыт:</b> разработки эталона (макета в масштабе) изделия</p>
	<p><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</p>
	<p><b>Знания:</b> технологии сборки эталонного образца изделия</p>

### 1.3. Показатели оценки результатов обучения

Содержание дисциплины	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания, ОК)	Вид контроля	Наименование оценочного средства/форма контроля
<b>3 семестр</b>			
<b>Тема 2.</b> Теория пределов	ОК 1, 2 ПК 1.4, ПК 2.5 ЛР 13,14,16,17,25	Текущий	Решение задач
<b>Тема 3.</b> Дифференциальное исчисление	ОК 1, 2 ПК 1.4, ПК 2.5 ЛР 13,14,16,17,25	Текущий	Решение задач
<b>Тема 4.</b> Интегральное исчисление	ОК 1, 2 ПК 1.4, ПК 2.5 ЛР 13,14,16,17,25	Текущий	Решение задач
Тема 1 – 4	ОК 1, 2 ПК 1.4, ПК 2.5 ЛР 13,14,16,17,25	Промежуточный	Дифференцированный зачет

## 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 экзамена 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: Вычисление пределов

##### Практические задания:

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

-: 0	-: $+\infty$	$\frac{+\infty}{+\infty}$	-: 1
		-: $+\infty$	
-: -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  $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n$ ,  $a_n = \frac{7n+4}{2n+1}$

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

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

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

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

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

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



$$\begin{aligned} \therefore \sqrt[5]{\cos x} & \quad \quad \quad \therefore \frac{5 \cdot \sin^{\frac{6}{5}} x}{6} \cdot \cos x & \quad \quad \quad \therefore \frac{1}{5} \cdot \frac{\cos x}{\sqrt[5]{\sin^4 x}} & \quad \quad \quad \therefore \frac{1}{5} \cdot \frac{1}{\sqrt[5]{\sin^4 x}} \\ \therefore \sqrt[7]{-ctg^3 x} & \quad \quad \quad \therefore \sqrt[7]{\left(\frac{1}{\cos^2 x}\right)^3} & \quad \quad \quad \therefore \frac{3}{7} \cdot \frac{1}{\sqrt[7]{tg^4 x \cdot \cos^2 x}} & \quad \quad \quad \therefore \frac{7}{10} \cdot \frac{tg^{\frac{10}{7}}}{\cos^2 x} \end{aligned}$$

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

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

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

$$\begin{aligned} \therefore 7 \cdot \sin x & \quad \quad \quad \therefore 7 \cdot \cos 7x \cdot \sin 7x & \quad \quad \quad \therefore -7 \cdot \sin x & \quad \quad \quad \therefore 7 \cdot \sin 7x \\ +: -7 \cdot \sin 7x & \quad \quad \quad \therefore -\sin 7x & \quad \quad \quad \therefore -9 \cdot \sin x & \quad \quad \quad \therefore 9 \cdot \sin 9x \end{aligned}$$

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

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

8. Вычислить  $(ctgx)'$  = ...

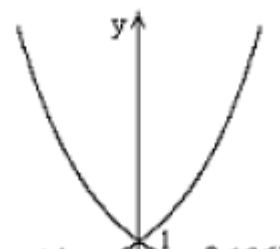
$$\begin{aligned} \therefore \frac{1}{\sin^2 x} & \quad \quad \quad \therefore \frac{1}{\cos^2 x} & \quad \quad \quad \therefore -\frac{1}{\cos^2 x} & \quad \quad \quad \therefore -\frac{1}{\sin^2 x} \\ \therefore \frac{1}{\sin x} & \quad \quad \quad \therefore \frac{1}{\sin 2x} & \quad \quad \quad \therefore -\frac{1}{\cos^2 x} & \quad \quad \quad \therefore -\frac{1}{\sin^2 x} \end{aligned}$$

9. Вычислить  $(tgx)'$  = ...

$$\begin{aligned} \therefore \frac{1}{\sin^2 x} & \quad \quad \quad \therefore \frac{1}{\cos^2 x} & \quad \quad \quad \therefore -\frac{1}{\cos^2 x} & \quad \quad \quad \therefore -\frac{1}{\sin^2 x} \\ \therefore \frac{1}{\sin x} & \quad \quad \quad \therefore \frac{1}{\cos 2x} & \quad \quad \quad \therefore -\frac{1}{\cos^2 x} & \quad \quad \quad \therefore -\frac{1}{\sin^2 x} \end{aligned}$$

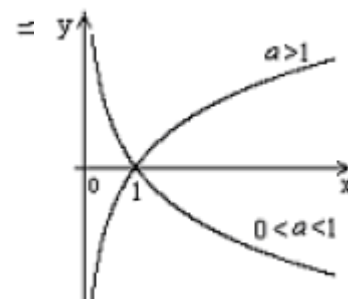
10. Графики каких функций изображены на рисунке?

- : 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: «Нахождение неопределенных и вычисление определенных интегралов.»

##### 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. $\int (a_0x^2+a_1x+a_2)dx$ $\int \cos(2x) \cdot dx/(\sin^2x \cdot \cos^2x)$	3. $\int ((1-z)/z)^2 dz$ $\int dx/(\sin^2x \cdot \cos^2x)$
4. $\int dx/(\sin^2x \cdot \cos^2x)$ $\int ((\sqrt{a} - \sqrt{x})^2/\sqrt{ax}) dx$	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. $\int ((1-z)/z)^2 dz$ $\int dx/(\sin^2x \cdot \cos^2x)$
10. $\int (a_0x^2+a_1x+a_2)dx$ $\int x(x+a)(x+b)dx$	11. $\int (a_0x^2+a_1x+a_2)dx$ $\int ((1-z)/z)^2 dz$	12. $\int ((1-z)/z)^2 dz$ $\int dx/(x^2+3)$
13. $\int (a_0x^2+a_1x+a_2)dx$ $\int \operatorname{tg}^2 x dx$	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. $\int ((1-z)/z)^2 dz$ $\int \operatorname{tg}^2 x dx$	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 $\int \frac{\cos x dx}{\sqrt{1+\sin^2 x}}$ ; $[t=\sin x]$ $\int x \sqrt[3]{x+1} dx$ $t=\sqrt[3]{x+1}$

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

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

<b>1</b> $\int \ln x dx$ $\int x \sin x dx$	<b>2</b> $\int x^2 e^x dx$ $\int \arctg x dx$	<b>3</b> $\int x^2 e^x dx$ $\int x \sin x dx$
<b>4</b> $\int x \sin x dx$ $\int x^2 \ln x dx$	<b>5</b> $\int \arctg x dx$ $\int x \sin x \cos x dx$	<b>6</b> $\int x^2 \ln x dx$ $\int x^2 e^x dx$
<b>7</b> $\int x^2 \ln x dx$ $\int \ln x dx$	<b>8</b> $\int x \sin x \cos x dx$ $\int x \arctg x dx$	<b>9</b> $\int x \sin x \cos x dx$ $\int x \sin x dx$
<b>10</b> $\int x^2 \ln x dx$ $\int e^x \sin x dx$	<b>11</b> $\int x \arctg x dx$ $\int \sin(\ln x) dx$	<b>12</b> $\int x \arctg x dx$ $\int x^2 \ln x dx$
<b>13</b> $\int x^2 \ln x dx$ $\int \arcsin x dx$	<b>14</b> $\int x \sin x dx$ $\int \sin(\ln x) dx$	<b>15</b> $\int e^x \sin x dx$ $\int x \arctg x dx$
<b>16</b> $\int \arcsin x dx$ $\int (x/e^x) dx$	<b>17</b> $\int \arcsin x dx$ $\int e^x \sin x dx$	<b>18</b> $\int (x/e^x) dx$ $\int \arctg x dx$
<b>19</b> $\int (x/e^x) dx$ $\int x^2 \ln x dx$	<b>20</b> $\int e^x \sin x dx$ $\int (x/e^x) dx$	<b>21</b> $\int (x/e^x) dx$ $\int x \arctg x dx$
<b>22</b> $\int (x dx / \sin^2 x)$ $\int x^2 e^x dx$	<b>23</b> $\int (x/e^x) dx$ $\int (x dx / \sin^2 x)$	<b>24</b> $\int x \arctg x dx$ $\int \arcsin x dx$

*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, 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 опечаткой

##### 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 обучающимся 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

### 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 обучающимся 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

#### Зачет

Оценка	Критерии
«отлично»	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»	1. Хорошее знание программного материала. 2. Недостаточно полное изложение теоретического вопроса экзаменационного билета. 3. Наличие незначительных неточностей в употреблении

	<p>терминов, классификаций.</p> <ol style="list-style-type: none"> <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>