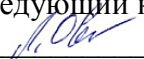


Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Усынин Максим Валерьевич  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 08.12.2023 10:39:31  
Уникальный программный ключ:  
f498e59e83f65dd7c3ce7bb8a25cbbabb33ebc58

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

Кафедра математики и информатики

УТВЕРЖДЕН  
на заседании кафедры  
«29» мая 2023 г., протокол № 10  
Заведующий кафедрой  
 Л.Ю. Овсяницкая

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ  
АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ  
СГЦ.05 МАТЕМАТИКА**

Специальность:  
**54.02.01 Дизайн (по отраслям)**

Уровень образования обучающихся:  
**Основное общее образование**

Вид подготовки:  
**Базовый**

Челябинск 2023

## 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 СГЦ.05 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
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.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

### *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 СГЦ.05 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 СГЦ.05 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> 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; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать 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	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой 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>
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	<p><b>Умения:</b> определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования</p> <p><b>Знания:</b> содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты</p>
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	<p><b>Умения:</b> организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p> <p><b>Знания:</b> психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности</p>

ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	<p><b>Умения:</b> грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе</p> <p><b>Знания:</b> особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.</p>
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	<p><b>Умения:</b> описывать значимость своей специальности; применять стандарты антикоррупционного поведения</p> <p><b>Знания:</b> сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения</p>
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	<p><b>Умения:</b> понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p> <p><b>Знания:</b> правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности</p>



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

$$\begin{array}{l} \frac{4}{1} \\ -: \end{array} \quad \begin{array}{l} \frac{11}{3} \\ -: \end{array} \quad \begin{array}{l} \frac{7}{2} \\ +: \end{array} \quad \begin{array}{l} \frac{+\infty}{+\infty} \\ -: \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \frac{11}{2} \\ -: \end{array} \quad \begin{array}{l} \frac{7}{3} \\ -: \end{array}$$

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

$$\begin{array}{l} \frac{9}{2} \\ -: \end{array} \quad \begin{array}{l} \frac{-1}{3} \\ -: \end{array} \quad \begin{array}{l} \frac{-1}{2} \\ +: \end{array} \quad \begin{array}{l} \frac{+\infty}{+\infty} \\ -: \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \frac{8}{3} \\ -: \end{array} \quad \begin{array}{l} \frac{-\infty}{+\infty} \\ -: \end{array}$$

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

$$\begin{array}{l} -: 3 \\ +: -7 \end{array} \quad \begin{array}{l} \frac{7}{3} \\ -: \end{array} \quad \begin{array}{l} \frac{-7}{3} \\ -: \end{array} \quad -: 81$$

$$\begin{array}{l} 2\frac{1}{3} \\ -: \end{array}$$

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

$$\begin{array}{l} -: 4 \\ +: 10 \end{array} \quad \begin{array}{l} \frac{5}{2} \\ -: \end{array} \quad \begin{array}{l} \frac{-5}{2} \\ -: \end{array} \quad \begin{array}{l} \frac{-5}{3} \\ -: \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 2\frac{1}{2} \\ -: \end{array}$$

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

$$\begin{array}{l} -: 4 \\ +: \frac{3}{2} \end{array} \quad \begin{array}{l} \frac{0}{0} \\ -: \end{array} \quad \begin{array}{l} \frac{-3}{2} \\ -: \end{array} \quad \begin{array}{l} \frac{-2}{3} \\ -: \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \frac{2}{3} \\ -: \end{array}$$

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

$$\begin{array}{l} -: 0 \\ +: \frac{5}{8} \end{array} \quad \begin{array}{l} \frac{0}{0} \\ -: \end{array} \quad \begin{array}{l} \frac{-8}{5} \\ -: \end{array} \quad \begin{array}{l} \frac{8}{5} \\ -: \end{array}$$

$$\begin{array}{l} e \\ -: \end{array}$$

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

$$\begin{array}{l} -: 0 \\ +: \frac{9}{7} \end{array} \quad \begin{array}{l} \frac{0}{0} \\ -: \end{array} \quad \begin{array}{l} \frac{-8}{5} \\ -: \end{array} \quad \begin{array}{l} \frac{8}{5} \\ -: \end{array}$$

$$\begin{array}{l} e \\ -: \end{array}$$



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...

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

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  $(\operatorname{ctgx})' = \dots$

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

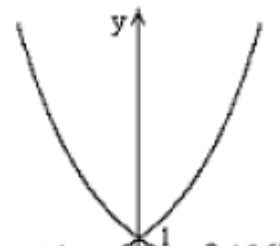
9. Вычислить  $(\operatorname{tgx})' = \dots$

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

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

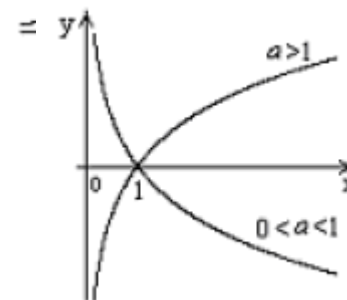
10. Графики каких функций изображены на рисунке?

- : 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. $\int (a_0x^2 + a_1x + a_2) dx$ $\int ((1-z)/z)^2 dz$	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 $\int \frac{\cos x dx}{\sqrt{1+\sin^2 x}}$ ; $[t=\sin x]$ $\int x \sqrt[3]{x+1} dx$ $t=\sqrt[3]{x+1}$
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, 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 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, 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

### 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, 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

### 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>