

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНООБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ  
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
КОЛЛЕДЖ БИЗНЕСА И ТЕХНОЛОГИЙ**

**Комплект контрольно-оценочных средств  
по учебной дисциплине**

**ЕН.01 Математика**

**программы подготовки специалистов среднего звена**

**по специальности**

**19.02.03 Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий**

Санкт-Петербург

2022 г

## **СОДЕРЖАНИЕ**

	С.
1.Паспорт комплекта КОС по учебной дисциплине	3
2.Спецификация оценочных средств	6
3. Варианты оценочных средств	7

## ПАСПОРТ

### комплекта КОС по учебной дисциплине ЕН.01 Математика

#### 1.1. Общие положения

Контрольно-оценочные средства (далее -КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины ЕН.01 Математика.

КОС включают контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме контрольной работы (1 семестр на базе среднего общего образования, 3 семестр на базе основного общего образования).

КОС разработаны в соответствии с:

образовательной программой СПО по специальности 19.02.03  
Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий  
программой учебной дисциплины ЕН.01 Математика

#### 1.2. Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Наименование элемента умений/знаний
У 1	решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности применять простые математические модели систем и процессов в сфере профессиональной деятельности( решать задачи линейной алгебры)
У 2	решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности применять простые математические модели систем и процессов в сфере профессиональной деятельности( решать задачи с помощью систем линейных уравнений)
У 3	решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности применять простые математические модели систем и процессов в сфере профессиональной деятельности( решать задачи математического анализа )
У 4	решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности применять простые математические модели систем и процессов в сфере профессиональной деятельности
У 5	решать задачи математического анализа Нахождение неопределенных интегралов
У 6	решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности
З 1	основные понятия и методы математического анализа, теории вероятностей и математической статистики
З 2	основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности
З 3	значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ

### 1.3 Распределение оценивания результатов обучения по видам контроля

Код и наименование элемента умений или знаний	Виды аттестации	
	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
Умение		
У 1. Умение решать задачи линейной алгебры - Выполнение действий над матрицами; - Вычисление определителей ОК 1-9	Практическая работа Контроль самостоятельной работы по темам	контрольная работа (1 семестр на базе среднего общего образования, 3 семестр на базе основного общего образования)
У 2. Умение решать задачи линейной алгебры - Решение систем линейных уравнений по формулам Крамера; - Решение систем линейных уравнений методом Гаусса, матричным методом ОК 1-9	Практическая работа Контроль самостоятельной работы по темам	
У 3. Умение решать задачи математического анализа - Вычисление предела функции в точке и в бесконечности - Исследование функции на непрерывность в точке - Классификация точек разрыва ОК 1-9	Фронтальный опрос; индивидуальный опрос. Практическая работа Контроль самостоятельной работы по темам	
У 4. Умение решать задачи математического анализа - Нахождение производной функции - Исследование функции и построение графика	Фронтальный опрос; индивидуальный опрос. Практическая работа	
У 5. Умение решать задачи математического анализа - Нахождение неопределенных интегралов ОК 1-9	Практическая работа	
У 6 Умение выполнять действия с комплексными числами ОК 1-9	Практическая работа Контроль самостоятельной работы по темам	
Знание		
З 1. основные понятия и методы математического анализа, теории вероятностей и математической статистики	Практическая работа	контрольная работа (1 семестр на базе среднего общего образования, 3 семестр на базе основного общего образования)
З 2. основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности	Практическая работа	
З 3 значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ	Практическая работа	

#### 1.4.Распределение типов оценочных средств по элементам знаний и умений текущего контроля\*

Содержание учебного материала по программе УД	Тип контрольного задания								
	У1	У2	У3	У4	У5	У6	З 1	З 2	З 3
Тема 1.Матрицы и определители.	5						5	5	5
Тема 2.Системы линейных уравнений.		5					5	5	5
Тема 3.Числовые последовательности и функции. Предел последовательностей и функций.			5				5	5	5
Тема 4. Дифференциальное исчисление				5			5	5	5
Тема 5.Интеграл.					5		5	5	5
Тема 6.Комплексные числа						5	5	5	5

#### 1.5. Распределение типов оценочных средств по элементам знаний и умений контролируемых на промежуточной аттестации\*

Содержание учебного материала по программе УД	Тип контрольного задания								
	У1	У2	У3	У4	У5	У6	З 1	З 2	З 3
Тема 1.Матрицы и определители.	1						1	1	1
Тема 2.Системы линейных уравнений.		1					1	1	1
Тема 3.Числовые последовательности и функции. Предел последовательностей и функций.			1				1	1	1
Тема 4. Дифференциальное исчисление				1			1	1	1
Тема 5.Интеграл.					1		1	1	1

\*коды типов оценочных средств в Приложении 1

## 2. СПЕЦИФИКАЦИЯ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 2.1 Назначение

Спецификацией устанавливаются требования к содержанию и оформлению вариантов оценочного средства практическая работа.

Практическая работа предназначена для текущего контроля и оценки знаний и умений студентов по программе учебной дисциплины ЕН.01 Математика образовательной программы СПО по специальности 19.02.03 Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий

**Контингент аттестуемых:** 1 курс на базе среднего общего образования, 2 курс на базе основного общего образования

**2.3 Форма и условия аттестации:** текущий контроль проходит в виде выполнения заданий практической работы.

Промежуточный контроль проводится в форме контрольной работы (1 семестр на базе среднего общего образования, 3 семестр на базе основного общего образования) по завершению освоения учебного материала учебной дисциплины, при положительных результатах текущего контроля.

### 2.4 Время выполнения:

подготовка \_\_\_15\_\_\_ мин;  
выполнение \_\_\_1\_\_\_ час \_\_\_ мин;  
оформление и сдача \_\_\_15\_\_\_ мин.  
всего \_\_\_1\_\_\_ час \_\_\_30\_\_\_ мин.

### 2.5.Рекомендуемая литература для разработки оценочных средств и подготовки обучающихся к аттестации.

Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место и год издания, кол. стр.)	Основная/ дополнительная литература	Книгообеспеченность	
		Кол-во. экз. в библ. СПбГЭУ	Электронные ресурсы
Бардушкин, В. В. Математика : учебник. В 2-х томах : Том 1 : Математика. Элементы высшей математики. 1 / Бардушкин В. В. ; Московский институт электронной техники. - Москва : КУРС, 2021. - 304 с. - (Среднее профессиональное образование).	осн		<a href="#">ЭБС ZNANIUM</a>
Бардушкин, В. В. Математика : учебник. В 2-х томах : Том 2. Математика. Элементы высшей математики. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2020. — 368 с.	осн		<a href="#">ЭБС ZNANIUM</a>
Кремер, Н. Ш. Математика для колледжей : учебное пособие для СПО / Кремер Н. Ш., Константинова О.	доп		<a href="#">ЭБС Юрайт</a>

### 3. ВАРИАНТЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

#### Практическое занятие по теме « Линейная алгебра»

**Выполните задания:**

1. Найти матрицу  $C=A+3B$ , если  $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 0 \\ -2 & 1 & 8 \\ 2 & 4 & 3 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 3 \\ 2 & 4 & 1 \\ 1 & 3 & 0 \end{pmatrix}$ .
2. Решить систему линейных уравнений методом обратной матрицы.
3. Решить систему линейных уравнений по формулам Крамера.
4. Решить систему линейных уравнений методом Гаусса.  

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 - x_3 = 1, \\ 2x_1 - x_2 + x_3 = 5, \\ 3x_1 + 2x_2 + x_3 = 7. \end{cases}$$
5. Найти матрицу  $C=2A-B$ , если  $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 0 \\ -2 & 1 & 8 \\ 2 & 4 & 3 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 3 \\ 2 & 4 & 1 \\ 1 & 3 & 0 \end{pmatrix}$ .
6. Решить систему линейных уравнений методом обратной матрицы.
7. Решить систему линейных уравнений по формулам Крамера.
8. Решить систему линейных уравнений методом Гаусса.  

$$\begin{cases} x_1 - x_2 + 2x_3 = -2, \\ x_1 + 2x_2 - x_3 = 7, \\ 2x_1 + x_2 - 3x_3 = 5. \end{cases}$$

**Время на выполнение: 90 мин.**

#### Практическое занятие по теме «Функция. Предел и непрерывность функций»

**Текст задания**

1. Вычислить предел функции:  

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{x^2 - 8x + 15}.$$
2. Вычислить предел функции:  

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x + 5}{3x - 6}.$$
3. Вычислить предел функции:  

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 17x}{\sin 12x}.$$

4. Вычислить предел функции:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{7}{x}\right)^{\frac{x}{3}}.$$

5. Исследовать функцию  $f(x) = \frac{1}{x}$  на непрерывность в точке  $x_0 = 0$ .

6. Вычислить предел функции:

$$\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 + x - 20}{x^2 - 16}.$$

7. Вычислить предел функции:

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{3x + 6}{2x - 4}.$$

8. Вычислить предел функции:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 7x}{\sin 13x}.$$

9. Вычислить предел функции:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{12}{x}\right)^{\frac{x}{4}}.$$

**Время на выполнение: 90 мин.**

## **Практическое занятие по теме «Основы дифференциального исчисления»**

### **Текст задания**

#### **Вариант 1**

1. Найти производную функции  $y = \sin^6(4x^3 - 2)$ .
2. Найти производную третьего порядка функции  $y = 3x^4 + \cos 5x$ .
3. Написать уравнение касательной к графику функции  $f(x) = \frac{3}{x}$  в точке с абсциссой  $x_0 = -1$ ,  $x_0 = 1$ .
4. Материальная точка движется по закону  $x(t) = -\frac{1}{3}t^3 + 2t^2 + 5t$ . Найти скорость и ускорение в момент времени  $t=5$  с. (Перемещение измеряется в метрах.)

#### **Вариант 2**

1. Найти производную функции  $y = \cos^4(6x^2 + 9)$ .
2. Найти производную третьего порядка функции  $y = 2x^5 - \sin 3x$ .
3. Написать уравнение касательной к графику функции  $f(x) = 2x - x^2$  в точке с абсциссой  $x_0 = 0$ ,  $x_0 = 2$ .
4. Материальная точка движется по закону  $x(t) = t^3 - 4t^2$ . Найти скорость и ускорение в момент времени  $t=5$  с. (Перемещение измеряется в метрах.)

#### **Вариант 3**

1. Найти производную функции  $y = \operatorname{tg}^5(3x^4 - 13)$ .
2. Найти производную третьего порядка функции  $y = 4x^3 - e^{5x}$ .



3. Написать уравнение касательной к графику функции  $f(x) = x^2 + 1$  в точке с абсциссой  $x_0 = 0$ ,  $x_0 = 1$ .

4. Материальная точка движется по закону  $x(t) = \frac{1}{4}t^4 + t^2$ . Найти скорость и ускорение в момент времени  $t=5$  с. (Перемещение измеряется в метрах.)

#### **Вариант 4**

1. Найти производную функции  $y = ctg^4(5x^3 + 6)$ .

2. Найти производную третьего порядка функции  $y = 5x^4 - \cos 4x$ .

3. Написать уравнение касательной к графику функции  $f(x) = x^3 - 1$  в точке с абсциссой  $x_0 = -1$ ,  $x_0 = 2$ .

4. Материальная точка движется по закону  $x(t) = t^4 - 2t$ . Найти скорость и ускорение в момент времени  $t=5$  с. (Перемещение измеряется в метрах.)

**Время на выполнение: 60 мин.**

#### **Текст задания**

Исследовать функцию и построить ее график.

**Вариант 1**  $f(x) = x^2 - 2x + 8$ .

**Вариант 2**  $f(x) = -\frac{2x^2}{3} + x + \frac{2}{3}$ .

**Вариант 3**  $f(x) = -x^2 + 5x + 4$ .

**Вариант 4**  $f(x) = \frac{x^2}{4} + \frac{x}{16} + \frac{1}{4}$ .

**Вариант 5**  $f(x) = -x^3 + 3x - 2$ .

**Вариант 6**  $f(x) = x^4 - 2x^2 - 3$ .

**Вариант 7**  $f(x) = x^3 + 3x + 2$ .

**Вариант 8**  $f(x) = 3x^2 - x^3$ .

**Время на выполнение: 45 мин.**

#### **Практическое занятие по теме «Основы интегрального исчисления»**

#### **Текст задания**

#### **Вариант 1**

Найти неопределенные интегралы методом непосредственного интегрирования (для № 1-5).

1.  $\int \left( 5 \cos x - 3x^2 + \frac{1}{x} \right) dx$ .

2.  $\int \frac{3x^8 - x^5 + x^4}{x^5} dx$ .

3.  $\int (6^x \cdot 3^{2x} - 4) dx$ .

$$4. \int \left( \frac{1}{\cos^2 x} + \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} \right) dx.$$

$$5. \int \frac{dx}{1+16x^2}.$$

Найти неопределенные интегралы методом подстановки (для № 6-8).

$$1. \int (8x-4)^3 dx.$$

$$2. \int \frac{12x^3+5}{3x^4+5x-3} dx.$$

Найти неопределенный интеграл методом интегрирования по частям:

$$\int (x+5)\cos x dx.$$

## Вариант 2

Найти неопределенные интегралы методом непосредственного

интегрирования (для № 1-5).  $\int \left( 6 \sin x + 4x^3 - \frac{1}{x} \right) dx.$

$$\int \frac{x^9 - 3x^7 + 2x^6}{x^7} dx.$$

$$\int (7^x \cdot 2^{2x} + 5) dx.$$

$$\int \left( \frac{1}{1+x^2} + \frac{1}{\sin^2 x} \right) dx.$$

$$\int \frac{dx}{\sqrt{4-9x^2}}.$$

Найти неопределенные интегралы методом подстановки (для № 6-8).

$$\int (7x+5)^4 dx.$$

$$\int \frac{18x^2-3}{6x^3-3x+8} dx.$$

$$\int x^7 \cdot e^{x^8} dx.$$

Найти неопределенный интеграл методом интегрирования по частям:

$$\int (x-2)\sin x dx.$$

## Практическое занятие по теме «Основы теории комплексных чисел»

1. Решить уравнения

$$x^2 + x + 1 = 0$$

2. Даны числа  $z_1 = 2 + 3i, z_2 = 1 - 2i$ . Найди числа:

А)  $z_1 + z_2$

б)  $z_1 - z_2$

В)  $z_1 \cdot z_2$

г)  $\frac{z_1}{z_2}$

3. Вычислить

А)  $\left( -\frac{1}{2} + \frac{i\sqrt{3}}{2} \right)$

б)  $\left( -\frac{1}{2} + \frac{i\sqrt{3}}{2} \right)^2$

4. Составить тригонометрическую форму записи комплексного числа  $z = -2 + 3i$

5. Представить в экспоненциальной форме комплексное число  $z = -2 + 2\sqrt{3}i$

**Время на выполнение: 90 мин.**

**Варианты контрольной работы (1 семестр на базе среднего общего образования, 3 семестр на базе основного общего образования)**

Вариант 1	<p>Решить систему уравнений матричным способом</p> $a) \begin{cases} x - y = 3 \\ 2x + 3y = 16 \end{cases}$ <p>б) решить систему уравнений методом Крамера</p> $\begin{cases} x_1 + 2x_2 + x_3 = -1 \\ 3x_1 - x_2 - x_3 = -1 \\ 2x_1 - 2x_2 - 3x_3 = -1 \end{cases}$ <p>В) решить систему уравнений методом Гаусса</p> $\begin{cases} x + 2y + z = -1 \\ 2x + y - z = -6 \\ 3x + y + 2z = 1 \end{cases}$	<p>Вычислить пределы функции:</p> <p>а) <math>\lim_{x \rightarrow 2} (2x^2 - 3x + 4)</math>;</p> <p>б) <math>\lim_{x \rightarrow 1} \frac{3x^2 + 5x - 8}{11(1-x)}</math>;</p> <p>в) <math>\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x^2 + 4x + 2}{x - 2x^2 + 1}</math>.</p>	<p>Исследовать заданную функцию методами дифференциального исчисления и построить эскиз графика.</p> <p>1) Найти область определения функции;</p> <p>2) Найти производную функции;</p> <p>3) Найти точки экстремума;</p> <p>4) Определить промежутки монотонности функции;</p> <p>5) Найти точки перегиба функции;</p> <p>6) Определить промежутки выпуклости и вогнутости функции;</p> <p>7) Найти значение функции в точках</p>	<p>Вычислить неопределенные интегралы, результат проверить дифференцированием..</p> <p>а) <math>\int (3x^{-4} + 8x^{-5}) dx</math>;</p> <p>б) <math>\int (7 - 6x)^3 dx</math>.</p>	<p>Найти частное решение дифференциального уравнения первого порядка:</p> $\begin{cases} \frac{dy}{4x^3} = \frac{dx}{y} \\ y(0) = 1 \end{cases}$
-----------	--	--	---	--	--

			экстремума и перегиба; . $y=2x^3-9x^2+12x-5$		
Вариант 2	<p>Решить систему уравнений матричным способом</p> $a) \begin{cases} 2x - y = 4 \\ 7x - y = 12 \end{cases}$ <p>Б) решить систему уравнений методом Крамера</p> $\begin{cases} x_1 + 2x_2 + x_3 = 4 \\ 3x_1 - 5x_2 + 3x_3 = 1 \\ 2x_1 + 7x_2 - x_3 = 8 \end{cases}$ <p>в) решить систему уравнений методом Гаусса</p> $\begin{cases} x + 2y + z = 9 \\ x + y + 2z = 8 \\ 2x + y + z = 7 \end{cases}$	<p>Вычислить пределы функции:</p> <p>. а) <math>\lim_{x \rightarrow 0} (3x^3 + x^2 + 8x + 10)</math></p> <p>; б) <math>\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 8x + 15}{2(x-5)}</math>;</p> <p>в) <math>\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^3 - 3x^2 + 1}{x^3 - 4x^2 + 2x}</math>.</p>	<p>Исследовать заданную функцию методами дифференциального исчисления и построить эскиз графика.</p> <p>1) Найти область определения функции;</p> <p>2) Найти производную функции;</p> <p>3) Найти точки экстремума;</p> <p>4) Определить промежутки монотонности функции;</p> <p>5) Найти точки перегиба функции;</p> <p>6) Определить промежутки выпуклости и вогнутости функции;</p> <p>7) Найти значение функции в точках экстремума и перегиба;</p> <p>. <math>y = x^3 - 6x^2 + 9x + 1</math></p>	<p>Вычислить неопределенные интегралы, результат проверить дифференцированием.</p> <p>а) <math>\int (x^3 - 6x^5) dx</math>;</p> <p>б) <math>\int (4 + 3x)^2 dx</math>.</p>	<p>Найти частное решение дифференциального уравнения первого порядка:</p> $\begin{cases} \frac{dy}{x^2} = \frac{dx}{y^2} \\ y(0) = 2 \end{cases}$
Вариант 3	Решить систему уравнений матричным	Вычислить пределы функции:	Исследовать заданную функцию методами дифференциального	Вычислить неопределенные интегралы,	Найти частное решение

	<p>способом</p> <p>а) <math>\begin{cases} 4x - 3y = 2 \\ 3x + 3y = 5 \end{cases}</math></p> <p>Б) систему уравнений методом Крамера</p> <p>а) <math>\begin{cases} x_1 + 2x_2 + 3x_3 = 6 \\ 4x_1 + 5x_2 + 6x_3 = 1 \\ 7x_1 + 8x_2 = 6 \end{cases}</math></p> <p>В) решить систему уравнений методом Гаусса</p> <p><math>\begin{cases} x - y + z = 1 \\ x - 5y + 3z = -1 \\ 2x - 4y + z = 3 \end{cases}</math></p>	<p>а) <math>\lim_{x \rightarrow -1} (x^3 - x^2 - 1)</math>;</p> <p>б) <math>\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^2 - 7x + 10}{3(x-5)}</math>;</p> <p>в) <math>\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^4 - x^3 + 1}{x^3 - 2x^4 + x^2}</math>.</p>	<p>исчисления и построить эскиз графика.</p> <p>1) Найти область определения функции;</p> <p>2) Найти производную функции;</p> <p>3) Найти точки экстремума;</p> <p>4) Определить промежутки монотонности функции;</p> <p>5) Найти точки перегиба функции;</p> <p>6) Определить промежутки выпуклости и вогнутости функции;</p> <p>7) Найти значение функции в точках экстремума и перегиба;</p> <p>• <math>y = x^3 - 3x^2 - 9x + 1</math></p>	<p>результат проверить дифференцированием.</p> <p>а) <math>\int (2x^8 + 4x^{-2}) dx</math>;</p> <p>б) <math>\int \ln 3x dx</math>.</p>	<p>дифференциального уравнения первого порядка:</p> <p><math>\begin{cases} \frac{dy}{4x^3} = \frac{dx}{y} \\ y(0) = 1 \end{cases}</math></p>
Вариант 4	<p>решить систему уравнений матричным способом</p> <p>а) <math>\begin{cases} 2x - 7y = 8 \\ 4x - 9y = 19 \end{cases}</math></p> <p>Б) решить систему уравнений методом Крамера</p>	<p>вычислить пределы функции:</p> <p>а) <math>\lim_{x \rightarrow 3} (2x^2 - 8x + 4)</math>;</p> <p>б) <math>\lim_{x \rightarrow 2} \frac{3x^2 - 8x + 4}{(x-2)}</math>;</p> <p>в) <math>\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^2 + 3x^4 + 2}{x - 2x^4 + 1}</math>.</p>	<p>исследовать заданную функцию методами дифференциального исчисления и построить эскиз графика.</p> <p>1) Найти область определения функции;</p> <p>2) Найти производную</p>	<p>вычислить неопределенные интегралы, результат проверить дифференцированием.</p> <p>а) <math>\int (e^x - 2x) dx</math>;</p>	<p>найти частное решение дифференциального уравнения первого порядка:</p>

	$\begin{cases} 2x_1 - 3x_2 + x_3 = -7 \\ x_1 + 2x_2 - 3x_3 = 14 \\ x_1 + x_2 - 5x_3 = 18 \end{cases}$ <p>в) решить систему уравнений методом Гаусса</p> $\begin{cases} x + y + z = 5 \\ x - y + z = 3 \\ 2x - y - z = 1 \end{cases}$		<p>функции;</p> <p>3) Найти точки экстремума;</p> <p>4) Определить промежутки монотонности функции;</p> <p>5) Найти точки перегиба функции;</p> <p>6) Определить промежутки выпуклости и вогнутости функции;</p> <p>7) Найти значение функции в точках экстремума и перегиба;</p> <p>. <math>y = x^3 + 3x^2 - 9x - 10</math></p>	б) $\int \cos 4x \, dx.$	$\begin{cases} \frac{dy}{x} = \frac{dx}{y} \\ y(2) = 4 \end{cases}$
Вариант 5	<p>решить систему уравнений матричным способом</p> <p>а) <math>\begin{cases} 6x - 4y = 5 \\ 8x - 3y = 2 \end{cases}</math></p> <p>б) решить систему уравнений методом Крамера</p> <p>в) <math>\begin{cases} 3x_1 + 2x_2 + x_3 = 1 \\ 6x_1 + 5x_2 + 4x_3 = -2 \\ 9x_1 + 8x_2 + 7x_3 = 3 \end{cases}</math></p> <p>в) решить систему</p>	<p>вычислить пределы функции:</p> <p>а) <math>\lim_{x \rightarrow -1} (2x^2 - 4x + 5);</math></p> <p>б) <math>\lim_{x \rightarrow 2} \frac{3(x-2)}{3x^2 - 8x + 4};</math></p> <p>в) <math>\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^3 - 2x^2 + 4}{x^3 + 4x^2 + 2x}.</math></p>	<p>исследовать заданную функцию методами дифференциального исчисления и построить эскиз графика</p> <p>1) Найти область определения функции;</p> <p>2) Найти производную функции;</p> <p>3) Найти точки экстремума;</p> <p>4) Определить промежутки</p>	<p>вычислить неопределенные интегралы, результат проверить дифференцированием.</p> <p>а) <math>\int (3^x - e^x - 1) dx;</math></p> <p>б) <math>\int \sin 3x \, dx.</math></p>	<p>найти частное решение дифференциального уравнения первого порядка:</p> $\begin{cases} \frac{dy}{x^2} = \frac{dx}{y^2} \\ y(0) = 2 \end{cases}$

	уравнений методом Гаусса $\begin{cases} x + 2y - z = 2 \\ 2x - 3y + 2z = 2 \\ 3x + y + z = 8 \end{cases}$		монотонности функции; 5) Найти точки перегиба функции; 6) Определить промежутки выпуклости и вогнутости функции; 7) Найти значение функции в точках экстремума и перегиба; . $y=x^3+6x^2+9x+2$		
--	---	--	--	--	--



## Шкала оценки образовательных достижений

Процент результативности (правильных ответов)	Оценка уровня подготовки	
	балл (отметка)	вербальный аналог
90 ÷ 100	5	отлично
75 ÷ 89	4	хорошо
51 ÷ 74	3	удовлетворительно
менее 50	2	неудовлетворительно

## Приложение 1

### Кодификатор (примерный перечень) оценочных средств для оценки знаний, умений и уровня сформированности компетенций

<i>№ п/п Код оценочн ого средств а</i>	<i>Тип оценочного средства</i>	<i>Краткая характеристика оценочного средства</i>	<i>Представление оценочного средства в фонде</i>
1.	Контрольн ая работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам
2.	Разноуров невые учебные задачи и задания	Различают задачи и задания: а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение	Комплект разноуровневых задач и заданий

		<p>правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определённого раздела дисциплины;</p> <p>б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей;</p> <p>в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения</p>	
3.	Доклад, сообщение	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной темы.	Темы докладов, сообщений
4.	Тест	Средство контроля, направленное на проверку уровня освоения контролируемого теоретического и практического материала по дидактическим единицам дисциплины или профессионального модуля. Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающихся	Фонд тестовых заданий
5.	Практические работы (практическое задание)	Это задания, с помощью которых у учащихся формируются и развиваются правильные практические действия.	Виды: задания для практических работ