


Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования
«**Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации**»
(**Финансовый университет**)

Благовещенский филиал Финуниверситета

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебно-
методической работе


_____ О.В. Ладоня
«15» ноября 2023 г.

Фонд оценочных средств
по учебной дисциплине

Математика

38.02.03 Операционная деятельность в логистике

Благовещенск – 2023 г.

Фонд оценочных средств по учебной дисциплине разработан на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 38.02.03 Операционная деятельность в логистике

Составитель:

Шпакова Е.И. – преподаватель Благовещенского филиала
Финуниверситета.

Фонд оценочных средств по учебной дисциплине рассмотрен и рекомендован к утверждению на заседании предметной (цикловой) комиссии «Прикладная информатика»

Протокол от «15» ноября 2023 г. № 3

Председатель предметной (цикловой)
комиссии



Е.И. Шпакова

1. Паспорт фонда оценочных средств по учебной дисциплине

СГ.07 МАТЕМАТИКА

специальности 38.02.03 Операционная деятельность в логистике

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Общие и профессиональные компетенции	Наименование темы	Наименование оценочного средства	
			Текущий контроль	Промежуточная аттестация
Усвоенные знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности Формулы простого и сложного процентов, основы линейной алгебры, математического анализа, теории вероятности и математической статистики необходимые для решения логистических и финансовых задач.	ПК.4.1 ПК.4.3 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05	Раздел 1. Математический анализ Тема 1.1 Функция одной переменной. Тема 1.2 Пределы и непрерывность функции.	1. Практическая работа по темам 1.1. и 1.2.	Экзамен (письменный) Задание №1.
		Тема 1.3 Производная и её приложение.	1. Индивидуальный письменный опрос (формулы производных) 2. Контрольная работа по теме 1.3.	Экзамен (письменный). Задание №2 и №3
		Тема 1.4 Неопределённый интеграл. Тема 1.5 Определённый интеграл.	1. Индивидуальный устный опрос формулы неопределённых интегралов). 2. Контрольная работа по темам 1.4 и 1.5.	Экзамен (письменный). Задания №4
		Раздел 2. Линейная алгебра Тема 2.1 Матрицы и определители Тема 2.2 Системы линейных уравнений (СЛУ)	1. Математический диктант. 2. Контрольная работа по темам: «Матрицы и определители» и «Системы линейных уравнений (СЛУ)»	Экзамен (письменный). Задание №5
Освоенные умения: распознавать задачу и/или проблему в	ПК.4.1 ПК.4.3 ОК 01	Раздел 3. Основы теории вероятности, комбинаторики и математической статистики Тема 3.1 Основные понятия теории вероятности и комбинаторики Тема 3.2 Элементы математической статистики	1. Тест по теме «Основные понятия теории вероятностей и комбинаторики»	Экзамен (письменный). Задание № 6
		Раздел 4. Основные математические методы в	1. Контрольная работа по разделу «Основные математические	Экзамен (письменный). Задание №5

<p>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>Применять формулы вычисления простого и сложного процентов, методы линейной алгебры, математического анализа, теории вероятности и математической статистики для решения экономических задач, обоснования целесообразности операций в экономике и логистике; рассчитывать экономические показатели, применяемые в логистических, финансовых расчётах.</p>	<p>ОК 02 ОК 03 ОК 05</p>	<p>профессиональной деятельности Тема 4.1 Применение методов математического анализа при решении экономических задач. Тема 4.2 Простейшее приложение линейной алгебры в экономике.</p>	<p>методы в профессиональной деятельности».</p>	
--	----------------------------------	---	---	--

2. Комплект оценочных средств по учебной дисциплине

2.1. Задания для текущего контроля успеваемости:

Раздел 1. Математический анализ

Тема 1.1 Функция одной переменной.

Тема 1.2 Пределы и непрерывность функции.

Практическая работа

ПО ТЕМАМ «ФУНКЦИЯ ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ», «ПРЕДЕЛЫ И НЕПРЕРЫВНОСТЬ ФУНКЦИИ».

Вариант № 1

Найдите пределы функции:

а) $\lim_{x \rightarrow a} \frac{2x^2 - 5x - 3}{3x^2 - 4x - 15}$, при $a = 2$, $a = 3$, $a = \infty$. б) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{x-1} - \sqrt{7-x}}{x-4}$

Вариант № 2

Найдите пределы функции:

а) $\lim_{x \rightarrow a} \frac{4x^2 - 7x - 2}{2x^2 - x - 6}$, при $a = 0$, $a = 2$, $a = \infty$. б) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x-2}{\sqrt{x+2} - \sqrt{6-x}}$

Вариант № 3

Найдите пределы функции:

а) $\lim_{x \rightarrow a} \frac{2x^2 + 5x - 3}{x^2 + 5x + 6}$, при $a = 3$, $a = -3$, $a = \infty$. б) $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{\sqrt{x-1} - \sqrt{9-x}}{x-5}$

Вариант № 4

Найдите пределы функций:

а) $\lim_{x \rightarrow a} \frac{3x^2 + 11x + 10}{2x^2 + 5x + 2}$, при $a = -3$, $a = -2$, $a = \infty$. б) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-1}{\sqrt{x+5} - \sqrt{7-x}}$

Инструкция:

1. Внимательно прочитайте задание.

2. Вы можете воспользоваться: микрокалькулятором

3. Критерии оценки:

- За верное решение каждого задания под буквой «а» -1 балл

- За верное решение всех заданий оценка – «5»

4. Максимальное время на выполнение: 30 мин.

Устный опрос

ПО ТЕМАМ «ФУНКЦИЯ ОДНОЙ ПЕРЕМЕННОЙ», «ПРЕДЕЛЫ И НЕПРЕРЫВНОСТЬ ФУНКЦИИ».

Вопросы:

1. Дать определение функции одной переменной.

2. Что называется областью определения и множеством значений функции одной переменной?

3. Что называется графиком функции?

4. Какая функция называется возрастающей (убывающей)?
5. Какая функция называется четной (нечетной)?
6. Дать понятие функции двух и нескольких переменных.
7. Что такое предел функции в точке и в бесконечности?
8. Какая функция называется бесконечно малой и бесконечно большой.
9. Сформулировать теоремы о пределах.
10. Как раскрыть неопределенность вида $\frac{\infty}{\infty}$ и $\frac{0}{0}$?
11. Какая функция называется непрерывной?
12. Какая точка называется точкой разрыва 1 и 2 родов?

Инструкция:

1. **Внимательно слушайте вопросы и отвечайте на них.**
2. **Критерии оценки:** За каждый правильный ответ - 1 балл
3. **Максимальное время на выполнение – 10 минут**
4. **Место проведения:** учебный кабинет

Тема 1.3 Производная и её приложение

1. Индивидуальный письменный опрос (формулы производных)

**ВОПРОСЫ ДЛЯ ПИСЬМЕННОГО ИНДИВИДУАЛЬНОГО ОПРОСА
ПО ТЕМЕ: ПРОИЗВОДНАЯ И ЕЁ ПРИЛОЖЕНИЕ**

Записать формулы для нахождения производных и выполнить вычисления:

1 вариант	баллы
$(u+v)' =$	1
$(uv)' =$	1
$(ku)' =$	1
$(x^k)' =$	1
$(\log_a x)' =$	1
$(e^x)' =$	1
$\left(\frac{1}{x}\right)' =$	1
$(\sin x)' =$	1
$(\operatorname{ctg} x)' =$	1
уравнение касательной к кривой $y=f(x)$ в т. x_0	2
производная сложной функции $y=f(u)$, где $u=\varphi(x)$ $y' =$	3
Найдите производную функции $y = e^x - 2x^2$	3
Найдите производную функции $y = x^3 + \cos x$	3

Найдите производную сложной функции: $y = \sin(5x^2 - \sqrt{x})$	4
2 вариант	баллы
$(u-v)' =$	1
$\left(\frac{u}{v}\right)' =$	1
$(C)' =$	1
$(kx+b)'$	1
$(a^x)'$	1
$(\ln x)'$	1
$(\sqrt{x})' =$	1
$(\cos x)'$	1
$(\operatorname{tg} x)'$	1
уравнение касательной к кривой $y=f(x)$ в т. x_0	2
производная сложной функции $y=f(u)$, где $u=\varphi(x)$ $y' =$	3
Найдите производную функции $y = 2^x + 9x^2$.	3
Найдите производную функции $y = 5 \cos x - 3x^2$	3
Найдите производную сложной функции: $y = \cos\left(2x^3 - \frac{1}{x}\right)$	4

Инструкция:

Критерии оценки:

За каждую верно написанную формулу – 1-2 балл,

за каждый решенный пример 3-4 балла

13- 16 баллов - оценка «3»

17-22 баллов – оценка «4»

23 -24 балла – оценка «5»

Максимальное время: 15 минут

2. Контрольная работа по теме 1.3 Производная и её приложение

Вариант №1

1. Найдите производную функций: а) $y = x^3 + 4x^2 - 7x + 6\sqrt[3]{x^5} + \frac{6}{x^2}$ б) $y = (x^2 + 1)(x - 7)$

в) $y = \frac{x^2}{x^2 + 3x - 4}$ з) $y = \frac{1}{4} \sin(2x^2 - 6)$ д) $y = \arcsin 3x$

2. Исследуйте функцию на монотонность и экстремумы с помощью первой производной и найдите промежутки выпуклости и точки перегиба, если $y = x^3 - 6x^2 + 6$

Вариант №2

1. Найдите производную функций: а) $y = x^5 + 6x^3 - 7x^2 + 4\sqrt[5]{x^4} - \frac{11}{x^2} + 7$

б) $y = (x^2 - 6)(x + 7)$ в) $y = \frac{3 + x^3}{x^2 - 7}$ г) $y = \frac{3}{4} \cos(4x - 3)$ д) $y = e^{\sin 3x}$

2. Исследуйте функцию на монотонность и экстремумы с помощью первой производной и найдите промежутки выпуклости и точки перегиба, если $y = x^3 - 3x^2 + 4$

Вариант №3

1. Найдите производную функций: а) $y = 7x^5 + \frac{6}{x^2} - 2\sqrt[3]{x^2} + \frac{11}{\sqrt{x^3}} + 1$

б) $y = (5x^3 + 6x - 1)(2x^2 + 11)$ в) $y = \frac{3x^3 + 14}{x^5}$ г) $y = (x^2 - 4)^5$ ж) $y = \arccos 4x$

2. Исследуйте функцию на монотонность и экстремумы с помощью первой производной и найдите промежутки выпуклости и точки перегиба, если $y = \frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}x^2 - 6x + 1$

Вариант №4

1. Найдите производную функций: а) $y = 3x^6 + 4x^3 - 6x^2 - 6\sqrt[5]{x^7} - 8x + 1$

б) $y = (x^2 - 4)(x + 10)$ в) $y = \frac{4 - x^2}{x^3}$ г) $y = \sin^7 x + 11x - 7$ д) $y = \left(\frac{1}{2}x^2 + 6x - 4\right)^9$

2. Исследуйте функцию на монотонность и экстремумы с помощью первой производной и найдите промежутки выпуклости и точки перегиба, если $y = -\frac{1}{3}x^3 + \frac{7}{2}x^2 - 6x + 2$

Инструкция:

1. Внимательно прочитайте задание.

2. Вы можете воспользоваться: микрокалькулятором

3. Критерии оценки:

- За верное решение каждого задания -1 балл

- За верное решение всех заданий оценка – «5»

5. Место проведения: учебная аудитория

Тема 1.4 Неопределённый интеграл.

Тема 1.5 Определённый интеграл.

1. Индивидуальный письменный опрос (формулы нахождения интегралов).

ПИСЬМЕННЫЙ ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ОПРОС

ПО ТЕМАМ: НЕОПРЕДЕЛЁННЫЙ И ОПРЕДЕЛЁННЫЙ ИНТЕГРАЛ

Задание. Заполнить таблицу интегралов.

1.	$\int \frac{dx}{\cos^2 x} =$	
2.	$\int x^k dx =$	
3.	$\int dx =$	
4.	$\int \frac{dx}{x} =$	
5.	$\int \sin x dx =$	

6.	$\int e^x dx =$	
7.	$\int \cos x dx =$	
8.	$\int \frac{dx}{\sin^2 x} =$	
9.	$\int \frac{dx}{\sqrt{a^2 - x^2}} =$	
10.	$\int a^x dx =$	
11.	$\int \frac{dx}{\sqrt{x^2 + a}} =$	
12.	$\int tg x dx =$	
13.	$\int \frac{dx}{a^2 + x^2} =$	
14.	$\int \ln x dx =$	
15.	$\int ctg x dx =$	
16.	$\int f(kx + b) dx =$	
17.	$\int \frac{dx}{x^2 - a^2} =$	
18.	$\int \frac{dx}{\cos^2 x} =$	

Инструкция:

Критерии оценки:

За каждую верно написанную формулу – 1 балл

10- 13 баллов - оценка «3»

14-16 баллов – оценка «4»

17-18 балла – оценка «5»

Максимальное время: 10 минут

Место проведения: учебная аудитория

2. Контрольная работа по темам 1.4 и 1.5.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

по темам: Неопределённый и Определённый интегралы

Вариант 1

1. Укажите первообразную функции $f(x) = x + \cos x$.

1) $F(x) = \frac{x^2}{2} + \sin x$; 2) $F(x) = \frac{x^2}{2} - \sin x$; 3) $F(x) = x^2 + \cos x$;

4) $F(x) = 2 - \cos x$.

2. Для функции $f(x) = 1 + \frac{x}{2}$ укажите первообразную F ,

если известно, что $F(1) = 3$.

1) $x + x^2 + 7$; 2) $\frac{x^2}{4} + x + \frac{7}{4}$; 3) $\frac{x^3}{4} + x + \frac{1}{4}$; 4) $2x^2 + 2x + 1$.

3. Тело движется прямолинейно, и его скорость изменяется по закону $v(t) = (6t + 4)$ м/с. В момент времени $t = 3$ с тело находится на расстоянии $S = 19$ м от начала отсчёта. Укажите формулу, которой задаётся зависимость расстояния от времени.

1) $S(t) = 3t^2 - 4t + 4$;

2) $S(t) = 3t^2 - 4t - 20$;

3) $S(t) = 2t^2 + 4t - 20$;

4) $S(t) = 3t^2 + 4t + 20$.

4. Найдите значение выражения $2S$, если S – площадь фигуры, ограниченной линиями $y = x^2 + 1$ и $y + x = 3$.

Вариант 2

1. Укажите первообразную функции $f(x) = 3 - \cos x$.

1) $F(x) = x^3 - \sin x$; 2) $F(x) = -\sin x$; 3) $F(x) = 3x - \sin x$; 4) $F(x) = 3x + \sin x$.

2. Для функции $f(x) = 2 + 4x$ укажите первообразную F ,

если известно, что $F(-1) = 1$.

1) $F(x) = 2x + 2x^2 + 3$;

2) $F(x) = 2x + 2x^2 - 3$;

3) $F(x) = 4$;

4) $F(x) = 2x^2 + 2x + 1$.

3. Тело движется прямолинейно, и его скорость изменяется по закону $v(t) = (2t - 3)$ м/с. В момент времени $t = 5$ с тело находится на расстоянии $S = 10$ м от начала отсчёта. Укажите формулу, которой задаётся зависимость расстояния от времени.

1) $S(t) = t^2 - 3t$;

2) $S(t) = t^2 - 3t - 20$;

3) $S(t) = 2t^2 - 3t + 10$;

4) $S(t) = t^2 + 3t - 10$.

4. Найдите значение выражения $6S$, если S – площадь фигуры, ограниченной линиями $y = x^2 - 2x + 1$ и графиком её производной.

Раздел 2. Линейная алгебра
Тема 2.1 Матрицы и определители
Тема 2.2 Системы линейных уравнений (СЛУ)

1. Математический диктант.

МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ДИКТАНТ

По темам: «Матрицы и определители» и «Системы линейных уравнений (СЛУ)»

№ п/п	1 вариант	№ п/п	2 вариант
1	Что такое матрицы и как их обозначают?	1	Как называются числа составляющие матрицу и как они обозначаются?
2	Какая матрица называется квадратной?	2	Какая матрица называется диагональной?
3	Какие элементы в квадратной матрице образуют главную диагональ?	3	Какая матрица называется единичной?
4	Какие две матрицы называются равными?	4	Какая матрица называется транспонированной к данной?
5	Что такое матрица – строка?	5	Что такое матрица – столбец?
6	Что называется суммой (разностью) двух матриц?	6	Что называется умножением матрицы на число?
7	Когда можно умножить матрицу на матрицу?	7	Что называется произведением двух матриц?
8	Что называется целой положительной степенью квадратной матрицы?	8	Когда можно складывать (вычитать) матрицы?
9	Что называется определителем квадратной матрицы второго порядка?	9	Что называется определителем квадратной матрицы третьего порядка?
10	Запишите общий вид системы m линейных уравнений с n неизвестными.	10	Что называется решением системы m линейных уравнений с n неизвестными?
11	Какие две системы называются равносильными?	11	Какая система называется совместной?
12	Какая система называется несовместной?	12	Какая система называется неопределенной?
13	Какая система называется определенной?	13	Запишите формулы Крамера

Инструкция:

Внимательно слушайте вопросы и отвечайте на них, нумеруя их в порядке чтения преподавателем.

Критерии оценки:

60-70% - оценка «3»

71-90 % -оценка «4»

91-100 % -оценка «5»

Максимальное время на выполнение – 15 минут

Место проведения: учебный кабинет

2. Контрольная работа по темам: «Матрицы и определители» и «Системы линейных уравнений (СЛУ)»

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

По темам: «Матрицы и определители» и «Системы линейных уравнений (СЛУ)»

Вариант 1

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 по формулам Крамера:

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 - x_3 = 1, \\ 2x_1 - x_2 + x_3 = 5, \\ 3x_1 + 2x_2 + x_3 = 7. \end{cases}$$

Вариант 2

1. Найти матрицу $C=2A-B$, если $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 0 \\ -2 & 1 & 8 \\ 2 & 4 & 3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 3 \\ 2 & 4 & 1 \\ 1 & 3 & 0 \end{pmatrix}$.

2. Решить систему линейных уравнений по формулам Крамера

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

Вариант 3

1. Найти матрицу $C=3A+B$, если $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 0 \\ -2 & 1 & 8 \\ 2 & 4 & 3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 3 \\ 2 & 4 & 1 \\ 1 & 3 & 0 \end{pmatrix}$.

2. Решить систему линейных уравнений по формулам Крамера:
$$\begin{cases} x_1 + 3x_2 - 2x_3 = 4, \\ x_1 + 4x_2 - x_3 = 7, \\ 2x_1 + x_2 + x_3 = 3. \end{cases}$$

Вариант 4

1. Найти матрицу $C=A-4B$, 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 по формулам Крамера:

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 - x_3 = 3, \\ x_1 + 3x_2 + x_3 = 6, \\ 2x_1 - x_2 + x_3 = 4. \end{cases}$$

Инструкция:

1. Внимательно прочитайте задание.

2. Вы можете воспользоваться: микрокалькулятором

3. Критерии оценки:

- За верное решение только первого задания – «3»
- За верное решение только второго задания – «4»
- За верное решение всех заданий – «5»

4. Максимальное время на выполнение: 40 мин.

5. Место проведения: учебный кабинет

Раздел 3. Основы теории вероятности, комбинаторики и математической статистики

Тема 3.1 Основные понятия теории вероятности и комбинаторики

Тема 3.2 Элементы математической статистики

1. Тест по теме «Основные понятия теории вероятностей и комбинаторики»

1. Событие, которое при испытании может произойти или не произойти

- а. невозможное
- б. случайное
- в. достоверное

2. Событие, которое наступает всегда, при любом испытании

- а. достоверное
- б. невозможное
- в. случайное

3. Событие, которое не может произойти в результате данного испытания

- а. невозможное
- б. случайное
- в. достоверное

4. Если в результате испытания появление одного из двух событий не исключает появления другого, то эти события

- а. несовместные
- б. совместные
- в. зависимые

5. Какое это событие: «Вы выиграете, участвуя в беспроигрышной лотерее»

- а. достоверное
- б. случайное
- в. невозможное

6. Если вероятность одного из событий зависит от появления или не появления другого, то эти события

- а. совместные
- б. независимые
- в. зависимые

7. Если в результате испытания каждый раз возможно появление только одного из двух событий, то эти события

- а. несовместные
- б. совместные
- в. независимые

8. Если нет оснований считать, что одно из двух событий происходит чаще, чем другое, то эти события будут

- а. совместными
- б. зависимыми
- в. равновероятными

9. Множество событий, если обязательно произойдет хотя бы одно из них и любые два из них несовместны образуют

- а. ограниченную группу
- б. неполную группу
- в. полную группу

10. Какое это событие: «31 февраля выпадет снег»

- а. достоверное
- б. невозможное

в. случайное

11. Если вероятность одного из событий не зависит от появления или не появления другого, то эти события

а. совместные

б. независимые

в. зависимые

12. Вероятность события A находится по формуле

а. $P(A) = \frac{n}{m}$

б. $P(A) = \frac{m}{n}$

в. $P(A) = n * m$

13. Вероятность суммы — двух совместных событий находится по формуле:

а. $\frac{m}{n}$

б. $P(A) + P(B)$

в. $P(A) + P(B) - P(AB)$

14. Вероятность суммы двух несовместных событий находится по формуле

а. $P(A) + P(B)$

б. $\frac{m}{n}$

в. $P(A) + P(B) - P(AB)$

15. Вероятность любого события заключена в отрезке

а. $[-1; 1]$

б. $[-1; 0]$

в. $[0; 1]$

16. Сумма вероятностей двух противоположных событий равна

а. 0

б. 1

в. -1

17. Вероятность невозможного события равна

а. 0

б. 1

в. -1

18. Вероятность достоверного события равна

а. 0

б. 1

в. -1

19. Вероятность произведения независимых событий равна:

а. $P(AB) = P(A) P(B) P(A+B)$

б. $P(AB) = P(A) P(B) - P(A+B)$

в. $P(AB) = P(A) P(B)$

20. Вероятность произведения зависимых событий равна:

а. $P(AB) = P(A)P_A(B)$

б. $P(AB) = P(A)P(B) - P_A(B)$

в. $P(AB) = P(A) P(B)$

21. Формула полной вероятности имеет вид

а. $P(A) = P(A_1) P(A_2) \dots P(A_n)$

б. $P(AB) = P(A)P(B) + P_A(B)$

в. $P(A) = P(A|H_1)P(H_1) + P(A|H_2)P(H_2) + \dots + P(A|H_n)P(H_n)$

Раздел 4. Основные математические методы в профессиональной деятельности

Тема 4.1 Применение методов математического анализа при решении экономических задач.

Тема 4.2 Простейшее приложение линейной алгебры в экономике.

1. Контрольная работа по разделу «Основные математические методы в профессиональной деятельности».

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

ПО РАЗДЕЛУ

«ОСНОВНЫЕ МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

Вариант 1.

1. Решить задачу любым методом, составив математическую модель: Частная фирма по выпуску мебели выпускает изделия трех видов: диваны, кресла, столы; при этом используется сырье трех типов: А, В, С. Нормы расхода каждого из них на одно изделие и объем расхода сырья на 1 день заданы таблицей:

Вид сырья	Нормы расхода на одно изделие, усл. ед.			Расход сырья на 1 день
	Диваны	Кресла	Стол	
А	5	3	4	27
В	2	1	1	9
С	3	2	2	16

Найти ежедневный объем выпуска каждого вида изделия.

2. Предложение товара (S) относительно цены (p) определяется функцией S(p). Рассчитать эластичность функции предложения и найти значения показателя эластичности для заданных значений p.

$$S(p) = p^4 + 2p^3 + p, \text{ если } p = 2$$

Вариант 2

1. Решить задачу любым методом, составив математическую модель: Частная фирма по выпуску мебели выпускает изделия трех видов: диваны, кресла, столы; при этом используется сырье трех типов: А, В, С. Нормы расхода каждого из них на одно изделие и объем расхода сырья на 1 день заданы таблицей:

Вид сырья	Нормы расхода на одно изделие, усл. ед.			Расход сырья на 1 день
	Диваны	Кресла	Стол	
А	2	3	1	14
В	2	1	4	12
С	1	3	2	11

Найти ежедневный объем выпуска каждого вида изделия.

2. Предложение товара (S) относительно цены (p) определяется функцией S(p). Рассчитать эластичность функции предложения и найти значения показателя эластичности для заданных значений p.

$$S(p) = p^3 + 3p^2 - 4p, \text{ если } p = 1$$

Вариант 3.

1. Решить задачу любым методом, составив математическую модель: Частная фирма по выпуску мебели выпускает изделия трех видов: диваны, кресла, столы; при этом используется сырье трех типов: А, В, С. Нормы расхода каждого из них на одно изделие и объем расхода сырья на 1 день заданы таблицей:

Вид сырья	Нормы расхода на одно изделие, усл. ед.			Расход сырья на 1 день
	Диваны	Кресла	Стол	
А	1	2	3	14
В	1	1	1	6
С	1	1	0	3

Найти ежедневный объем выпуска каждого вида изделия.

2. Предложение товара (S) относительно цены (p) определяется функцией S(p). Рассчитать эластичность функции предложения и найти значения показателя эластичности для заданных значений p.

$$S(p) = \frac{1}{4}p^4 - \frac{2}{3}p^3 - 2p, \text{ если } p = 2$$

Вариант 4.

1. Решить задачу любым методом, составив математическую модель: Частная фирма по выпуску мебели выпускает изделия трех видов: диваны, кресла, столы; при этом используется сырье трех типов: А, В, С. Нормы расхода каждого из них на одно изделие и объем расхода сырья на 1 день заданы таблицей:

Вид сырья	Нормы расхода на одно изделие, усл. ед.			Расход сырья на 1 день
	Диваны	Кресла	Стол	
А	1	2	3	6
В	4	1	4	9
С	3	5	2	10

Найти ежедневный объем выпуска каждого вида изделия.

2. Предложение товара (S) относительно цены (p) определяется функцией S(p). Рассчитать эластичность функции предложения и найти значения показателя эластичности для заданных значений p.

$$S(p) = \frac{2}{3}p^3 - \frac{1}{2}p^2 + 4p, \text{ если } p = 1$$

Инструкция:

1. Внимательно прочитайте задание.

2. Вы можете воспользоваться: микрокалькулятором

3. Критерии оценки:

- За верное только первого задания оценка – «4»
- За верное только второго задания оценка – «3»
- За верное решение всех заданий оценка – «5»

4. Максимальное время на выполнение: 45 мин.

2.2. Вопросы и задания для промежуточной аттестации

Перечень вопросов к экзамену по учебной дисциплине

СГ.07 Математика

для студентов специальности

38.02.03 ОПЕРАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ В ЛОГИСТИКЕ

1. Понятие функции, свойства функции одной переменной.
2. Предел функции. Основные теоремы о пределах.
3. Раскрытие неопределенностей в пределах.
4. Определение производной.
5. Геометрический смысл производной.
6. Производные основных элементарных функций.
7. Производные суммы, произведения и частного двух функций,
8. Производная степенной функции с натуральным показателем.
9. Производная тригонометрических функций.
10. Правило дифференцирования сложной и обратной функций.
11. Построение графиков функций с помощью производной.
12. Исследование функции с помощью производной.
13. Первообразная и неопределенный интеграл.
14. Основные свойства неопределенного интеграла. Таблица интегралов.
15. Геометрические приложения определенного интеграла.
16. Методы интегрирования: непосредственное интегрирование, метод замены переменной и интегрирование по частям.
17. Задача о площади криволинейной трапеции.
18. Свойства определенного интеграла.
19. Формула Ньютона-Лейбница.
20. Определение матрицы, Виды матриц.
21. Действия над матрицами,
22. Свойства операций над матрицами.
23. Определители матриц и их свойства. Вычисление определителя второго, третьего порядка.
24. Понятие системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ).
25. Методы решения СЛАУ (формулы Крамера, метод обратной матрицы, метод Гаусса).
26. Понятие события, его виды. Операции над ними.
27. Комбинаторные операции.
28. Понятие вероятности.
29. Основные теоремы и формулы теории вероятностей,
30. Основные понятия математической статистики: выборка, распределении выборки, совокупность, интервальная оценка, доверительный интервал.

**Контрольная работа для письменного экзамена
по учебной дисциплине СГ.07 МАТЕМАТИКА
38.02.03 Операционная деятельность в логистике**

Вариант №1

1. Найти предел функции: а) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 7x + 6}{x^2 - 1}$ б) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^3 - 2x^2 + 3}{2x^3 + 5x^2 - 1}$

2. Найти производную функции:

а) $y = \frac{1}{4}x^4 - \frac{1}{x} + 2\sqrt{x} - 7x - 2$ б) $y = (3x^3 - 7)^5$

3. Найти вторую производную функции: $y = 2x^5 - \frac{2}{3}x^3 - 4x^2 + 3x - 12$

4. Найдите неопределенные интегралы в задании а) непосредственным интегрированием, в задании б) способом подстановки и определенный интеграл в задании в):

а) $\int (\frac{4}{3}x^3 + \frac{6}{x} - 2\sin x) dx$ б) $\int (3x - 4)^5 dx$ в) $\int_1^2 (4x^2 + x - 3) dx$

5. Решите систему линейных уравнений любым методом:

$$\begin{cases} 2x_1 - 3x_2 + x_3 = 4, \\ x_1 + x_2 - 2x_3 = 2, \\ x_1 + 2x_2 + x_3 = 6. \end{cases}$$

6. В корзине имеется 20 груш, среди которых 12 зеленых. Некто наудачу берет 3 груши. Найти вероятность того, что взятые груши будут зелеными.

Инструкция:

1. Внимательно прочитайте задание.

2. Вы можете воспользоваться: микрокалькулятором

3. Критерии оценки: Всего 10 заданий.

- За верное решение любых 6-7 заданий – оценка «3»

- За верное решение 8 -9 заданий – оценка «4»

- За верное решение всех заданий - оценка «5»

4. Максимальное время на выполнение: 120 мин.

5. Место проведения: учебная аудитория

**Контрольная работа для письменного экзамена
по учебной дисциплине СГ.07 МАТЕМАТИКА
38.02.03 Операционная деятельность в логистике
Вариант № 2**

1. Найти предел функции:

$$a) \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 7x + 10}{x^2 - 4} \quad б) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x^3 - 2x^2 + 3}{5x^3 + 5x^2 - 1}$$

2. Найти производную функций: а) $y = \frac{2}{7}x^7 - \frac{3}{5}x^5 - 2\sqrt{x} + 3x - 9$ б) $y = (4 + x^5)^6$

3. Найти вторую производную функции: $y = \frac{1}{6}x^6 - \frac{1}{2}x^4 + x^3 + 3x - 13$

4. Найдите неопределенные интегралы в задании а) непосредственным интегрированием, в задании б) способом подстановки и определенный интеграл в задании в):

$$a) \int \left(\frac{3}{4}x^3 - \frac{2}{x} + 3 \cos x \right) dx \quad б) \int (2x - 3)^3 dx \quad в) \int_{-1}^2 (4x^3 + 2x - 3) dx$$

5. Решите систему линейных уравнений любым методом:

$$\begin{cases} 5x - 3z + 4z = 6 \\ 2x - y - z = 0 \\ x - 2y + z = 0 \end{cases}$$

6. В ящике имеется 30 мобильных телефонов, среди которых 8 неисправных. Продавец наудачу берет 2 телефона. Найти вероятность того, что взятые телефоны окажутся неисправными.

Инструкция:

1. Внимательно прочитайте задание.

2. Вы можете воспользоваться: микрокалькулятором

3. Критерии оценки: Всего 10 заданий.

- За верное решение любых 6-7 заданий – оценка «3»

- За верное решение 8 -9 заданий – оценка «4»

- За верное решение всех заданий - оценка «5»

4. Максимальное время на выполнение: 120 мин.

5. Место проведения: учебная аудитория

**Контрольная работа для письменного экзамена
по учебной дисциплине СГ.07 МАТЕМАТИКА
38.02.03 Операционная деятельность в логистике
Вариант № 3**

1. Найти предел функции:

$$a) \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 + x - 12}{x^2 - 9} \quad б) \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{4x^3 - 2x^2 + 3}{5x^3 + 5x^2 - 1}$$

2. Найти производную функций: а) $y = \frac{1}{16}x^8 - \frac{3}{4}x^4 - 4\sqrt{x} - 5x + 19$ б) $y = (3 + x^5)^6$

3. Найти вторую производную функции: $y = \frac{3}{14}x^7 - \frac{7}{10}x^5 + \frac{4}{3}x^3 - 13x + 3$

4. Найдите неопределенные интегралы в задании а) непосредственным интегрированием, в задании б) способом подстановки и определенный интеграл в задании в):

$$a) \int \left(\frac{3}{4}x - \frac{2}{x} - 3 \cos x \right) dx \quad б) \int (5x - 3)^4 dx \quad в) \int_{-1}^2 (x^3 - 2x + 3) dx$$

5. Решите систему линейных уравнений любым методом:

$$\begin{cases} 5x_1 - 3x_2 + 2x_3 = 19, \\ 4x_1 + 5x_2 - 3x_3 = 31, \\ 3x_1 + 7x_2 - 4x_3 = 31. \end{cases}$$

6. В коробке имеется 25 резиновых мячиков, среди которых 15 полосатых. Ребенок наудачу берет 4 мячика. Найти вероятность того, что взятые мячики окажутся полосатыми.

Инструкция:

1. Внимательно прочитайте задание.

2. Вы можете воспользоваться: микрокалькулятором

3. Критерии оценки: Всего 10 заданий.

- За верное решение любых 6-7 заданий – оценка «3»

- За верное решение 8 -9 заданий – оценка «4»

- За верное решение всех заданий - оценка «5»

4. Максимальное время на выполнение: 120 мин.

5. Место проведения: учебная аудитория

**Контрольная работа для письменного экзамена
по учебной дисциплине СГ.07 МАТЕМАТИКА
38.02.03 Операционная деятельность в логистике
Вариант № 4**

1. Найти предел функции: а) $\lim_{x \rightarrow -4} \frac{x^2 + 7x + 12}{x^2 - 16}$ б) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{5x^3 - 2x^2 + 3}{4x^3 + 5x^2 - 1}$
2. Найти производную функций: а) $y = \frac{3}{10}x^5 - \frac{2}{3}x^3 - \frac{4}{7}\sqrt{x} - 3\cos x - 19x$ б) $y = (3 - x^7)^2$
3. Найти вторую производную функции: $y = \frac{5}{12}x^6 - \frac{3}{4}x^4 - 8x^3 - 5tgx + 13x$
4. Найдите неопределенные интегралы в задании а) непосредственным интегрированием, в задании б) способом подстановки и определенный интеграл в задании в):
- а) $\int (\frac{4}{3}x^3 - \frac{1}{x} - 2\cos x)dx$ б) $\int (3x - 2)^4 dx$ в) $\int_{-1}^2 (6x^2 + 2 - 3x)dx$
5. Решите систему линейных уравнений любым методом:

$$\begin{cases} 5x - 3z + 4z = 6 \\ 2x - y - z = 0 \\ x - 2y + z = 0 \end{cases}$$

Инструкция:

- 1. Внимательно прочитайте задание.**
- 2. Вы можете воспользоваться: микрокалькулятором**
- 3. Критерии оценки: Всего 10 заданий.**
 - За верное решение любых 6-7 заданий – оценка «3»
 - За верное решение 8 -9 заданий – оценка «4»
 - За верное решение всех заданий - оценка «5»
- 4. Максимальное время на выполнение: 120 мин.**
- 5. Место проведения: учебная аудитория**