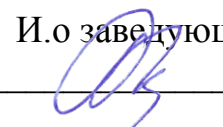


МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Глазовский инженерно-экономический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Ижевский государственный технический университет  
имени М.Т.Калашникова»

**УТВЕРЖДЕН**  
на заседании кафедры  
«02» ноября 2021г.,  
протокол № 9  
И.о. заведующего кафедрой  
 И.В. Пронина  
(подпись)

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
Математика**

**38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)**

Глазов 2021

**Паспорт**  
**фонда оценочных средств**  
**по дисциплине «Математика»**  
(наименование дисциплины)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины*	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	Раздел 1. Линейная алгебра	ОК-1; ОК-2; ОК-3, ОК-4, ОК-9	Контрольная работа №1, вопросы и задания на экзамене.
2	Раздел 2. Основы векторной алгебры	ОК-1; ОК-2; ОК-3, ОК-4, ОК-9	Контрольная работа №1, вопросы и задания на экзамене.
3	Раздел 3. Элементы аналитической геометрии на плоскости.	ОК-1; ОК-2; ОК-3, ОК-4, ОК-9	Контрольная работа №1, вопросы и задания на экзамене.
4	Раздел 4. Комплексные числа.	ОК-1; ОК-2; ОК-3, ОК-4, ОК-9	Контрольная работа №1, вопросы и задания на экзамене.
5	Раздел 5. Предел и непрерывность функции.	ОК-1; ОК-2; ОК-3, ОК-4, ОК-9	Контрольная работа №2, вопросы и задания на экзамене.
6	Раздел 6. Дифференциальное исчисление.	ОК-1; ОК-2; ОК-3, ОК-4, ОК-9	Контрольная работа №2, вопросы и задания на экзамене.
7	Раздел 7. Неопределенный интеграл.	ОК-1; ОК-2; ОК-3, ОК-4, ОК-9	Контрольная работа №3, вопросы и задания на экзамене.
8	Раздел 8. Определенный интеграл.	ОК-1; ОК-2; ОК-3, ОК-4, ОК-9	Контрольная работа №3, вопросы и задания на экзамене.
9	Раздел 9. Основы дискретной математики.	ОК-1; ОК-2; ОК-3, ОК-4, ОК-9	Контрольная работа №4, вопросы и задания на экзамене.
10	Раздел 10. Теория вероятностей.	ОК-1; ОК-2; ОК-3, ОК-4, ОК-9	Контрольная работа №4, вопросы и задания на экзамене.
11	Раздел 11. Элементы математической статистики.	ОК-1; ОК-2; ОК-3, ОК-4, ОК-9	Контрольная работа №4, вопросы и задания на экзамене.

Код	Наименование результата обучения
ОК-1	выбирать способы решения задач в профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК-2	осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК-3	планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное

	развитие
ОК-4	работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ОК-9	использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

## ЗАЧЕТНО-ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

### Вопросы к экзамену

1. Определители и их свойства.
2. Матрицы и действия над ними.
3. Ранг матрицы, его свойства.
4. Решение системы линейных уравнений методом Гаусса.
5. Векторы. Линейные операции над ними.
6. Действия с векторами в координатной форме.
7. Скалярное произведение векторов.
8. Прямая на плоскости.
9. Понятие функции. Способы задания функций. Основные свойства функций: монотонность, четность-нечетность, периодичность, ограниченность.
10. Основные элементарные функции, их графики.
11. Предел функции. Односторонние пределы.
12. Теоремы о пределах.
13. Непрерывность функций, точки разрыва.
14. Производная функции. Геометрический смысл производной.
15. Производная сложной функции.
16. Таблица производных. Правила дифференцирования.
17. Дифференциал функции, его связь с производной.
18. Производные и дифференциалы высших порядков.
19. Возрастание и убывание функции. Экстремумы функций.
20. Первообразная функции. Неопределенный интеграл, его свойства.
21. Таблица интегралов.
22. Правила интегрирования.
23. Интегрирование методом замены переменной.
24. Задачи, приводящие к понятию определенного интеграла. Определение. Теорема существования определенного интеграла, его свойства.
25. Определенный интеграл с переменным верхним пределом. Формула Ньютона – Лейбница.
26. Замена переменных в определенном интеграле.
27. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла.
28. Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла.
29. Элементы теории множеств. Операции над множествами.
30. Основные понятия теории графов. Ориентированные и неориентированные графы.
31. Способы задания графов.
32. Основные формулы комбинаторики.
33. Основные понятия ТВ. Алгебра событий.
34. Классическое определение вероятности. Его свойства.
35. Теорема сложения вероятностей несовместных событий, ее обобщение и следствия.
36. Теорема сложения вероятностей совместных событий, ее обобщение и следствия.
37. Условная вероятность и теорема умножения зависимых событий.
38. Теорема совместного наступления двух независимых событий.
39. Случайные величины, их числовые характеристики.
40. Основные понятие и методы математической статистики.

### Критерии оценки:

Оценка «отлично» заслуживает обучающийся, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, предусмотренного программой, усвоивший основную литературу и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой.

Оценка «хорошо» заслуживает обучающийся, обнаруживший полное знание учебного материала, усвоивший основную литературу, рекомендованную в программе. Оценка "хорошо" выставляется обучающимся, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.

Оценка «удовлетворительно» заслуживает обучающийся, обнаруживший знания основного учебного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, знакомых с основной литературой, рекомендованной программой. Оценка выставляется обучающимся, допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебного материала.

## КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ:

### Примерный вариант контрольной работы №1

1. Расположите в порядке возрастания значения определителей  $A = \begin{vmatrix} 1 & 2 \\ -3 & 4 \end{vmatrix}$ ,  $B = \begin{vmatrix} 2 & 0 \\ 3 & 1 \end{vmatrix}$ ,  $C = \begin{vmatrix} 3 & 2 \\ 1 & 2 \end{vmatrix}$ .

2. Найти матрицу:  $3A^2 - 2B + E$ , если  $A = \begin{pmatrix} 5 & -4 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$ ,  $B = \begin{pmatrix} 1 & 5 \\ -2 & 4 \end{pmatrix}$ .

3. Решить систему линейных уравнений методом Гаусса:

$$x_1 + 3x_2 + 2x_3 = -5$$

$$2x_1 - 2x_2 + 3x_3 = -8.$$

$$3x_1 + 4x_2 - 4x_3 = 5$$

4. Даны векторы:  $\vec{a}(1; -2; 0)$ ,  $\vec{b}(3; -6; 0)$ ,  $\vec{c}(0; -3; 4)$ . Найти: а) координаты вектора

$$\vec{p} = 2\vec{a} - \frac{1}{3}\vec{b} + \vec{c}; \text{ б) длину вектора } 2\vec{b} - \vec{c}; \text{ в) } \vec{a} \cdot \vec{b}.$$

5. Найти уравнение прямой, проходящей через точки  $A(2; -3)$  и  $B(-5; 1)$ .

6. Вычислить  $z_1 + z_2$ ;  $z_1 \cdot z_2$ ;  $\frac{z_1}{z_2}$ , если  $z_1 = 2 - 3i$ ,  $z_2 = 1 + i$ .

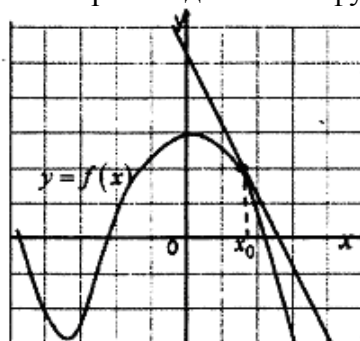
### Примерный вариант контрольной работы №2

1. Вычислить пределы функций: а)  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3x^2 - 5x}{-5x^2 + x - 1}$ ; б)  $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 2x}{x - 2}$ ;

2. Найти производную 1-го порядка данных функций:

$$\text{а) } y = 2x^3 + 4x - 12; \quad \text{б) } y = x \cdot \cos x; \quad \text{в) } y = \frac{1 + 2x}{1 - x}.$$

3. Найти производную сложной функции: а)  $y = \sin 4x$ ; б)  $y = e^{\arctg x}$ .
4. На рисунке изображены график функции  $y=f(x)$  и касательная к этому графику в точке с абсциссой  $x_0$ . Найти значение производной этой функции в точке  $x_0$ .



5. Найти промежутки возрастания и убывания функции, экстремумы функции  $y = x^3 + x^2 - x - 1$ .

### Примерный вариант контрольной работы №3

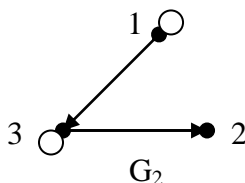
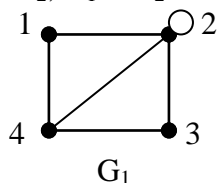
- 1)  $\int e^{4x} dx$ ;                      2)  $\int_0^1 \left( 3x^3 - 5x + \frac{4}{x+2} - 1 \right) dx$ ;                      3)  $\int \frac{x dx}{x^2 + 7}$ ;
- 4)  $\int_2^7 \frac{\sqrt{x+2}}{x} dx$ ;                      5)  $\int_0^{\pi/4} \sin 2x dx$ ;

6) С помощью определенного интеграла вычислить площадь фигуры, ограниченной заданными линиями  $y = x^3 + 3$ ,  $x = 0$ ,  $y = x - 1$ ,  $x = 2$ . Сделать рисунок.

7) На множестве  $U$  всех букв русского алфавита заданы множества  $A = \{е, к, л, м, н\}$ ,  $B = \{к, о, з, е, л\}$ ,  $C = \{б, ы, ч, е, к\}$ . Найти: а)  $A \cap B$ ; б)  $(A \cup B) \cap C$ ;

в)  $(A \cup B) \setminus (A \cap B)$ ; г)  $(A \setminus B) \cup C$ ; д)  $\overline{(A \cap C)} \cap B$ ; е)  $\overline{A \cap C}$ .

8) Даны графы  $G_1$  и  $G_2$ . Задать каждый граф тремя способами. Найдите  $G_1 \cup G_2$ ,  $G_1 \cap G_2$ ,  $G_1 \oplus G_2$ ,  $G_1 + G_2$ .



### Примерный вариант контрольной работы №4

1. Из 7 членов правления кооператива нужно выбрать трех человек для переговоров со спонсором. Сколько троек переговорщиков можно составить?
2. В школьной столовой имеется 3 первых блюда, 4 вторых и 3 третьих блюда. Сколькими способами можно выбрать обед, состоящий из первого, второго и третьего блюд?
3. Набирая номер телефона, абонент забыл последние две цифры. Помня, что они различны, набрал их наудачу. Какова вероятность того, что номер набран правильно?
4. Устройство состоит из трех элементов, работающих независимо. Вероятность выхода из строя первого равна 0,4; второго = 0,3; третьего = 0,2. Найти вероятность того, что: а) из строя выйдет только один элемент; б) все будут работать; в) хотя бы один элемент выйдет из строя.

5. Процент людей, купивших новое средство от головной боли после того, как увидели его рекламу по телевидению, есть случайная величина, заданная рядом распределения:

X	0	10	20	30	40	50
P	0,1	0,2	0,35	0,2	0,1	0,05

Найти: а)  $M(X)$ ,  $D(X)$ ,  $\sigma(X)$ ; б) вероятность того, что более 20% людей откликнутся на рекламу.

6. Из генеральной совокупности взята выборка.

$x_i$	340	360	375	380
$m_i$	20	50	18	12

Построить полигон частот.

7. Чему равна мода вариационного ряда 1, 2, 2, 3, 4, 5?

**Критерии оценки:**

Оценка «отлично» выставляется за контрольную работу, если у студента правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.

Оценка «хорошо» выставляется, если правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьезные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению.