

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

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

Кафедра «Автоматизированные системы управления»

**УТВЕРЖДЕН**

на заседании кафедры

17.05. 2018 г., протокол № 5

Заведующий кафедрой



В.В.Беляев

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**по дисциплине «Математика»**

**38.03.01 – Экономика**

**Профиль: Экономика предприятий и организаций**

**Квалификация (степень) выпускника: бакалавр**

**Глазов 2018**

**Паспорт  
фонда оценочных средств  
по дисциплине «Математика»**

№ п/п	Раздел дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1.	Инструментальные средства для обработки экономических данных: Элементарные функции и их свойства.	ОПК-3	контрольная работа зачет
2.	Инструментальные средства для обработки экономических данных: Решение уравнений, неравенств и их систем.	ОПК-3	контрольная работа зачет
3.	Инструментальные средства для обработки экономических данных: Числовые системы. Модуль.	ОПК-3	контрольная работа зачет
4.	Инструментальные средства для обработки экономических данных: Планиметрия и стереометрия.	ОПК-3	контрольная работа зачет

ОПК- 3 способность выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы

# ОПИСАНИЕ ЭЛЕМЕНТОВ ФОС

## Итоговая контрольная работа по разделам 1-4

### 1. Выполнить действия над числами $z_1$ и $z_2$

а)  $z_1 + z_2$ ; б)  $z_1 - z_2$ ; в)  $z_1 \cdot z_2$ ; г)  $\frac{z_1}{z_2}$ ; д)  $z_2^3$ ; е)  $\sqrt[3]{z_2}$ .

1.1  $z_1 = 5 - 12i$ ,  $z_2 = 1 + i$ .

1.12  $z_1 = 4 + 5i$ ,  $z_2 = -1 + \sqrt{3}i$ .

1.2  $z_1 = -6 + 8i$ ,  $z_2 = 1 - i$ .

1.13  $z_1 = -1 - 7i$ ,  $z_2 = -1 - \sqrt{3}i$ .

1.3  $z_1 = 2 - 3i$ ,  $z_2 = -1 + i$ .

1.14  $z_1 = -1 - 7i$ ,  $z_2 = 2 - 2i$ .

1.4  $z_1 = 1 - 7i$ ,  $z_2 = -1 + i$ .

1.15  $z_1 = 12 - i$ ,  $z_2 = -2 - 2i$ .

1.5  $z_1 = 3 + 3i$ ,  $z_2 = -3 + 3i$ .

1.16  $z_1 = 3 + 6i$ ,  $z_2 = 6 - 6i$ .

1.6  $z_1 = 2 - 5i$ ,  $z_2 = \sqrt{3} + i$ .

1.17  $z_1 = 10 + i$ ,  $z_2 = 4i - 4$ .

1.7  $z_1 = 3 - 5i$ ,  $z_2 = -\sqrt{3} + i$ .

1.18  $z_1 = 2 + 7i$ ,  $z_2 = -2 + 2\sqrt{3}i$ .

1.8  $z_1 = 4 - 5i$ ,  $z_2 = -\sqrt{3} - i$ .

1.19.  $z_1 = 3 + 2i$ ,  $z_2 = 2\sqrt{3} - 2i$ .

1.9  $z_1 = 5 - 4i$ ,  $z_2 = \sqrt{3} - i$ .

1.20  $z_1 = 7 + 5i$ ,  $z_2 = 3 + 3\sqrt{3}i$ .

1.10  $z_1 = 6 + 4i$ ,  $z_2 = 1 + \sqrt{3}i$ .

1.21  $z_1 = 6 - 3i$ ,  $z_2 = -3 + 3\sqrt{3}i$ .

1.11  $z_1 = 7 + 4i$ ,  $z_2 = 1 - \sqrt{3}i$ .

1.22  $z_1 = 8 - 4i$ ,  $z_2 = -3 - 3\sqrt{3}i$ .

Выбрать инструментальные средства для обработки данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы.

**2. Решить уравнения.** Выбрать инструментальные средства для обработки данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы.

2.1 а)  $x^2 + 4 = 0$

б)  $x^3 + 64 = 0$

2.2 а)  $x^2 + 1 = 0$

б)  $x^3 + 125 = 0$

2.3 а)  $x^2 + 9 = 0$

б)  $x^3 + 1000 = 0$

2.4 а)  $x^2 + 16 = 0$

б)  $x^3 + 0,008 = 0$

2.5 а)  $x^2 + 25 = 0$

б)  $x^3 + 0,027 = 0$

2.6 а)  $x^2 + 36 = 0$

б)  $x^3 - 1 = 0$

2.7 а)  $x^2 + 49 = 0$

б)  $x^3 - 8 = 0$

2.8 а)  $x^2 + 64 = 0$

б)  $x^3 - 27 = 0$

2.9 а)  $x^2 + 81 = 0$

б)  $x^3 - 1000 = 0$

2.10 а)  $x^2 + 121 = 0$

б)  $x^3 - 125 = 0$

- |      |                |                    |
|------|----------------|--------------------|
| 2.11 | a) $x^2+225=0$ | б) $x^3 - 64=0$    |
| 2.12 | a) $x^2+169=0$ | б) $x^3 - 0,008=0$ |
| 2.13 | a) $x^2+196=0$ | б) $x^3 - 1000=0$  |
| 2.14 | a) $x^2+256=0$ | б) $x^3 - 0,125=0$ |
| 2.15 | a) $x^2+8=0$   | б) $x^3+0,064=0$   |
| 2.16 | a) $x^2+12=0$  | б) $x^3 - 0,064=0$ |
| 2.17 | a) $x^2+14=0$  | б) $x^2+4x+13=0$   |
| 2.18 | a) $x^2+20=0$  | б) $x^2 - 2x+5=0$  |
| 2.19 | a) $x^2+18=0$  | б) $x^3+27=0$      |
| 2.20 | a) $x^2+50=0$  | б) $x^3+8=0$       |
| 2.21 | a) $x^2+32=0$  | б) $x^3+1=0$       |

М.О.

**3.Найти НОД и НОК следующих чисел.** Выбрать инструментальные средства для обработки данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы.

- |                   |                     |
|-------------------|---------------------|
| 3.1 117; 156; 208 | 3.11 4681; 17; 208  |
| 3.2 504; 216; 360 | 3.12 450; 1125; 300 |
| 3.3 252; 98; 147  | 3.13 234; 468; 208  |
| 3.4 162; 270; 378 | 3.14 234; 156; 416  |
| 3.5 117; 156; 312 | 3.15 234; 156; 624  |
| 3.6 2341; 56; 208 | 3,16 234; 46; 8624  |
| 3.7 234; 156; 832 | 3.17 117; 312; 624  |
| 3.8 252; 96; 147  | 3.18 504; 1080; 360 |
| 3.9 252; 196; 294 | 3.19 504; 1080; 720 |

**4. Решить уравнения.** Выбрать инструментальные средства для обработки данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы.

- 4.1. а)  $\sin 2x = \frac{1}{2}$ ; б)  $3 \cdot 5^{2x-1} - 2^{x-1} = 0,2$ ; в)  $|x-1| + |x+2| = 1$ .
- 4.2 а)  $\sin(x+3) = \frac{1}{2}$ ; б)  $3 \cdot 5^{2x} - 2 \cdot 5^x = 2$ ; в)  $|x-3| - |x-2| = 1$ .
- 4.3 а)  $\cos 3x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ ; б)  $2^{x^2-1} - 3^{x^2} = 3^{x^2-1} - 2^{x^2+2}$ ; в)  $2 + |x-1| = 3$ .
- 4.4. а)  $\cos(x+2) = \frac{\sqrt{3}}{2}$ ; б)  $32^{\frac{2x^2-4}{x-2}} = 0,25 \cdot 128$ ; в)  $|1-x| + |x-3| = 2$ .
- 4.5 а)  $\sin(x-1) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ ; б)  $9^{x^2-1} - 36 \cdot 3^{x^2-3} + 3 = 0$ ; в)  $|x-2| - |x+1| = 4$ .
- 4.6 а)  $\operatorname{tg} 3x = 0$ ; б)  $5^{2x-1} + 2^{2x} - 5^{2x} + 2^{2x+2} = 0$ ; в)  $|x-1| - |x-2| = -1$ .
- 4.7 а)  $\operatorname{tg}(x-1) = 1$ ; б)  $5^{2x+1} = 5^x + 4$ ; в)  $x^2 - 3|x| + 2 = 0$ .
- 4.8 а)  $\cos\left(x + \frac{\pi}{2}\right) = \frac{1}{2}$ ; б)  $x^2 \cdot 3^x - 3^{x+1} = 0$ ; в)  $2x^2 + |x-2| - 3 = 0$ .
- 4.9 а)  $\cos(x+2) = -\frac{1}{2}$ ; б)  $\left(\frac{1}{9}\right)^{\log_1 \sqrt{x}} = \frac{1}{3}$ ; в)  $2x^2 + |x-7| - 8 = 0$ .
- 4.10 а)  $\sin(x-1) = -\frac{1}{2}$ ; б)  $\log_2(x \cdot 3^x - 6) = \log_2(x-6) = 1$ ; в)  $\frac{24}{x^2 - 5|x|} = x^2 - 5|x| - 2$ .
- 4.11 а)  $\sin(x+3) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ ; б)  $\lg 5 + \lg(x+10) = 1 - \lg(x-1) = \lg(x-20)$ ;  
в)  $\frac{3x^2 - |2x+3| + 2}{3|x|-1} = 0$ .
- 4.12 а)  $\sin(x-1) = 1$ ; б)  $2^x + 2 \cdot 2^{-x} = 3$ ; в)  $x^2 - 4|x| - 2 = \frac{15}{x^2 - 4|x|}$ .
- 4.13 а)  $\cos(x-1) = 0$ ; б)  $\log_2 x + \log_4 x + \log_8 x = 11$ ; в)  $7 - 2|x-1| = 2$ .
- 4.14 а)  $\sin(x+5) = -1$ ; б)  $4^x - 10 \cdot 2^{x-1} - 24 = 0$ ; в)  $5 - 2|x+1| = 2$ .
- 4.15 а)  $\cos(x-1) = -1$ ; б)  $\lg(-x) = 2 \lg \sqrt{3-x} = 1$ ; в)  $x^2 - 5|x| + 6 = 0$ .

4.16 a)  $\operatorname{tg} 2x = \sqrt{3}$ ;

б)  $25^x = 6 \cdot 5^x - 5$ ;

в)  $\left| \frac{2x-1}{1-x} \right| = 2$ .

4.17 a)  $\sin\left(x - \frac{\pi}{2}\right) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ ;

б)  $\log_{\frac{1}{3}} \frac{3x-1}{x+2} = 1$ ;

в)  $\frac{|x+3|+x}{x+2} = 1$ .

4.18 a)  $\cos\left(x - \frac{\pi}{3}\right) = 1$ ;

б)  $\lg x^2 + \lg(x+10) = 2 \lg 11$ ;

в)  $\frac{|x+2|-1}{x} = 2$ .

4.19 a)  $\operatorname{tg}\left(x - \frac{\pi}{3}\right) = -\sqrt{3}$ ;

б)  $\log_{x-2}(x^2 - 11x + 16) = 2$ ;

в)  $\frac{|x-1|}{x+2} = 1$ .

4.20 a)  $\sin\left(2x + \frac{\pi}{2}\right) = -1$ ;

б)  $\log_{0,3}(4-2x) \geq \log_{0,3}(x+2) \geq 0$ ;

в)  $\frac{|x-3|}{x^2 - 5x + 6} = 2$ .

4.21 a)  $\sin\left(2x - \frac{\pi}{3}\right) = \frac{1}{2}$ ;

б)  $x^2 - 25 \sqrt{\sqrt{3x+4}-1} - 5^{x-3} \geq 0$ ;

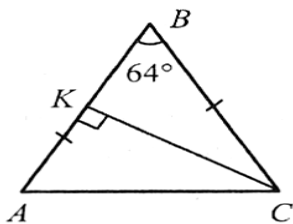
в)  $\frac{x^2 - |x| - 12}{x+3} = 2x$ .

## Контрольная работа по планиметрии и стереометрии

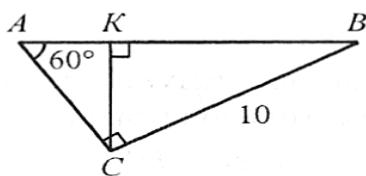
### Примерные задания проверочной работы

1. Выбрать инструментальные средства для обработки данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы.

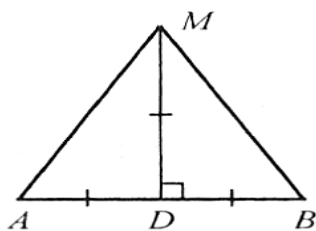
Угол при вершине равнобедренного треугольника ABC равен  $64^\circ$ . СК – высота.  $\angle ACK = \dots$



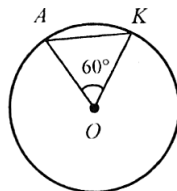
2. Длина высоты СК равна ...



3. Углы треугольника  $AMB$  равны ...



4.  $R = 3$  см.  $AK = \dots$



4. В прямоугольном треугольнике медиана, проведенная к гипотенузе, равна 10 см. Длина гипотенузы равна ... Выбрать инструментальные средства для обработки данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы.

5. Даны два цилиндра. Радиус основания и высота первого равны соответственно 2 и 6, а второго — 6 и 7. Во сколько раз объём второго цилиндра больше объёма первого? Выбрать инструментальные средства для обработки данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы.

6. Основанием прямой треугольной призмы служит прямоугольный треугольник с катетами 6 и 8, боковое ребро равно 5. Найдите объём призмы. Выбрать инструментальные средства для обработки данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы.

### Перечень контрольных вопросов для проведения зачета.

ВОПРОСЫ К ПРОВЕДЕНИЮ ЗАЧЕТА:

1. ЭЛЕМЕНТАРНЫЕ ФУНКЦИИ. ОБЛАСТЬ ОПРЕДЕЛЕНИЯ. ОБЛАСТЬ ЗНАЧЕНИЯ.
2. ЛИНЕЙНАЯ ФУНКЦИЯ, ЕЕ ГРАФИК И СВОЙСТВА.
3. СТЕПЕННАЯ ФУНКЦИЯ, ЕЕ ГРАФИК И СВОЙСТВА.
4. ПОКАЗАТЕЛЬНАЯ И ЛОГАРИФИЧЕСКАЯ ФУНКЦИИ И ИХ СВОЙСТВА.
5. ТРИГОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ И ИХ СВОЙСТВА.
6. ГРАФИЧЕСКИЙ МЕТОД РЕШЕНИЯ УРАВНЕНИЙ, НЕРАВЕНСТВ И ИХ СИСТЕМ.
7. АРИФМЕТИЧЕСКАЯ И ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ ПРОГРЕССИИ.
8. ЧИСЛОВЫЕ МНОЖЕСТВА. МНОЖЕСТВО НАТУРАЛЬНЫХ ЧИСЕЛ. МНОЖЕСТВО ЦЕЛЫХ ЧИСЕЛ. 9.
9. МНОЖЕСТВО РАЦИОНАЛЬНЫХ ЧИСЕЛ. МНОЖЕСТВО ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫХ ЧИСЕЛ.





## 2. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ УРОВНЯ ОСВОЕНИЯ КОНТРОЛИРУЕМОГО МАТЕРИАЛА

Компетенции	Дескрипторы	Вид, форма оценочного мероприятия	Уровень освоения контролируемого материала			
			зачтено	зачтено	зачтено	незачтено
ОПК-3 способность выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы	<p>Знает: инструментальные средства для обработки экономических данных</p> <p>Умеет: выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей</p> <p>Владеет навыками: анализа результатов расчетов, обоснования полученных выводов</p>	Контрольная работа  Зачет	заслуживает обучающийся, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, предусмотренного программой, усвоивший основную литературу и знакомый с дополнительной литературой, рекомендованной программой.	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.	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.	выставляется обучающемуся, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебного материала. Оценка ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании образовательного учреждения без дополнительных занятий по рассматриваемой дисциплине.