

## **Контрольная работа для заочников**

Контрольная работа – это один из основных видов самостоятельной работы обучающихся и важный этап их профессиональной подготовки. Основными целями написания контрольной работы являются: расширение и углубление знаний обучающихся, выработка приемов и навыков в анализе теоретического и практического материала, а также обучение логично, правильно, ясно, последовательно и кратко излагать свои мысли в письменном виде. Обучающийся, со своей стороны, при выполнении контрольной работы должен показать умение работать с литературой, давать анализ соответствующих источников, аргументировать сделанные в работе выводы и, главное, – раскрыть выбранную тему.

При подготовке контрольной работы студенту необходимо обратить внимание на:

- 1) степень раскрытия сущности проблемы (соответствие содержания теме реферата; полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы, обобщающие авторскую позицию по поставленной проблеме);

- 2) соблюдение требований по оформлению (правильное оформление текста реферата, ссылок на используемые литературные источники; соблюдение требований к объему работы; грамотность и культура изложения);

Студентам в процессе написания контрольной работы в форме реферата необходимо выполнить ряд требований по оформлению:

1. Титульный лист с указанием варианта.

2. Текст должен быть написан грамотно в редакторе Word. Шрифт: Times New Roman, кегль – 14, интервал – полуторный. Выравнивание по ширине. Все поля по 20 см.

3. Таблицы с исходной информацией должны иметь подстрочную (внизу таблицы) ссылку на источник информации и номер страницы источника, откуда эта информация получена. Все таблицы должны быть пронумерованы и иметь названия;

4. Все части работы необходимо озаглавить, страницы – пронумеровать;

5. Работа должна заканчиваться списком использованных источников в соответствии с принятой последовательностью: законы, указы, нормативные и директивные документы, первоисточники. Специальную литературу необходимо излагать в алфавитном порядке с указанием: автора; названия литературного источника; города; издательства; года издания; страницы, содержащей использованную информацию. В конце работы (после списка использованной литературы) должен быть указан перечень привлеченных статистических материалов (инструкции, формы статистических отчетов и их данные).

## Задания контрольной работы

Таблица 1 – Варианты контрольных работ

Начальная буква фамилии студента	Номер варианта	Начальная буква фамилии студента	Номер варианта
А	1	Н	11
Б	2	О	12
В	3	П	13
Г	4	Р	14
Д, Е	5	С	15
Ж, З	6	Т	16
И	7	У, Ф	17
К	8	Х, Ц, Ч	18
Л	9	Ш, Щ	19
М	10	Э, Ю, Я	20

По контрольной работе проводится устный опрос (зачет контрольной работы). По результатам устного опроса по контрольной работе обучающемуся выставляется оценка «зачтено», или «не зачтено».

Оценка «зачтено» выставляется обучающемуся, если:

- обучающийся знает и воспроизводит основные положения дисциплины в соответствии с заданием, применяет их для выполнения типового задания, в котором очевиден способ решения;
- обучающийся демонстрирует базовые знания, умения и навыки, примененные при выполнении заданий контрольной работы;
- у обучающегося не имеется затруднений в использовании научно-понятийного аппарата в терминологии курса, а если затруднения имеются, то они незначительные;
- на дополнительные вопросы преподавателя обучающийся дал правильные или частично правильные ответы.

Компетенция(-и) или ее (их) часть(-и) сформированы на базовом уровне (уровень 1) (см. табл. 1).

Оценка «не зачтено» ставится обучающемуся, если:

- обучающийся имеет представление о содержании дисциплины, но не знает основные положения (темы, раздела, закона и т.д.), к которому относится задание, не способен выполнить задание с очевидным решением, не владеет навыками в области изучаемой дисциплины;
- обучающийся не демонстрирует базовые знания, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий контрольной работы;
- в процессе ответа по теоретическому и практическому материалу, содержащемуся в вопросах контрольной работы, допущены принципиальные ошибки при изложении материала.

Компетенция(-и) или ее (их) часть(-и) не сформированы.

### Вариант 1

1. Перевести число 121 из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную.
2. На основе заданной логической функции разработать логическую схему и таблицу истинности:  $K = \bar{A} + C \cdot D$
3. Составьте схему алгоритма и напишите программу для вычисления значения функции  $y$ :

$$y = \begin{cases} e^{2ax-b} + \sqrt{x}, & \text{если } x > 1 \\ \frac{\ln^3(x+a)}{|x-a|}, & \text{если } 0 < x \leq 1 \\ \cos(x-b)^2, & \text{если } x \leq 0 \end{cases}$$

где  $b = 2x + a$ ,  $a = 3,1$ ,  $x$  – любое число.

$x \in [-3; 6]$ ,  $\Delta x = 1$ ,  $a = \ln|3b - 2|$ ,  $b = 2,1$ .

### Вариант 2

1. Перевести число 232 из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную.
2. На основе заданной логической функции разработать логическую схему и таблицу истинности:  $L = B + \bar{C} \cdot D$
3. Составьте схему алгоритма и напишите программу для вычисления переменной  $L$  по формуле

$$L = \sum_{a=3}^7 \frac{15}{(a+1)}.$$

### Вариант 3

1. Перевести число 142 из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную.
2. На основе заданной логической функции разработать логическую схему и таблицу истинности:  $M = B + C \cdot \overline{D}$
3. Составьте схему алгоритма и напишите программу для вычисления значения функции  $f$ :

$$f = \begin{cases} \sqrt{|2x - y^2|}, & \text{если } x \leq -3 \\ e^{3x} + |y - \sqrt[3]{y}|, & \text{если } -3 < x < 2 \\ tg^2(x + y), & \text{если } x \geq 2 \end{cases}$$

где  $x \in [2; 8]$ ,  $\Delta x = 1,2$ ,  $a = \lg(x - 1)$ .  $y = \lg(x - 1)$

### Вариант 4

1. Перевести число 167 из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную.
2. На основе заданной логической функции разработать логическую схему и таблицу истинности:  $P = (B + C) \cdot \overline{D}$
3. Составьте схему алгоритма и напишите программу для вычисления  $p$  по формуле

$$p = \prod_{x=2}^6 \frac{3x}{\sqrt{|\sin x^3|}}, \quad \Delta x = 0,2.$$

### Вариант 5

1. Перевести число 314 из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную.
2. На основе заданной логической функции разработать логическую схему и таблицу истинности:  $N = \overline{B + C} \cdot D$
3. Составьте схему алгоритма и напишите программу для вычисления значения функции  $d$ :

$$d = \begin{cases} \sin(x + 4a)^2, & \text{если } x > a \\ \frac{1}{\ln|x - a|}, & \text{если } 0 < x \leq a \\ e^{2a} + tg^2x, & \text{если } x \leq 0 \end{cases}$$

где  $x \in [-1; 3,5]$ ,  $\Delta x = 0,5$ ,  $b = e^{2x-x^2}$ .

$x$  – любое число,  $a = 2\cos(x)$ .

### Вариант 6

1. Перевести число 100001 из двоичной системы счисления в десятичную, восьмеричную и шестнадцатеричную.
2. На основе заданной логической функции разработать логическую схему и таблицу истинности:  $P = \overline{(B + C)} \cdot \overline{D}$
3. Составьте схему алгоритма и напишите программу для вычисления  $f$  по формуле

$$f = \sum_{x=1}^5 2 \sin(3x - y), \quad \Delta x = 0,4, \quad y = 5,1.$$

### Вариант 7

1. Перевести число 110001 из двоичной системы счисления в десятичную, восьмеричную и шестнадцатеричную.
2. На основе заданной логической функции разработать логическую схему и таблицу истинности:  $R = B + \overline{C} \cdot D$
3. Составьте схему алгоритма и напишите программу для вычисления значения функции  $s$ :

$$s = \begin{cases} xy^3, & \text{если } x > 5 \\ tg^2(x + y), & \text{если } x = 5 \\ |x - y^2|, & \text{если } x < 5 \end{cases}$$

где  $x \in [-1; 5]$ ,  $\Delta x = 0,3$ ,  $a = 2b + \cos^2 b$ ,  $b = 3,1$ .

### Вариант 8

1. Перевести число 111001 из двоичной системы счисления в десятичную, восьмеричную и шестнадцатеричную.
2. На основе заданной логической функции разработать логическую схему и таблицу истинности:  $S = \overline{B + C \cdot D}$
3. Составьте схему алгоритма и напишите программу для вычисления  $g$  по формуле

$$g = \prod_{n=1}^8 \frac{2n-1}{2^n}, \quad \Delta n = 0,5.$$

### Вариант 9

1. Перевести число 111101 из двоичной системы счисления в десятичную, восьмеричную и шестнадцатеричную.
2. На основе заданной логической функции разработать логическую схему и таблицу истинности:  $T = B + \overline{C} + D$
3. Составьте схему алгоритма и напишите программу для вычисления значения функции  $v$ :

$$v = \begin{cases} \lg \sqrt{cx}, & \text{если } x > 7 \\ \frac{|x + \sqrt{c^3}|}{\sin^2 x}, & \text{если } 3 < x \leq 7 \\ \cos(x + c), & \text{если } x < 3 \end{cases}$$

где  $c = 1,25$ ,

$x \in [-2,5; 4,25]$ ,  $\Delta x = 0,25$ ,

$$a = \cos(|3b - 2|), \quad b = 0,79.$$

### Вариант 10

1. Перевести число 111110 из двоичной системы счисления в десятичную, восьмеричную и шестнадцатеричную.
2. На основе заданной логической функции разработать логическую схему и таблицу истинности:  $Y = \overline{B + \overline{C}} + D$
3. Составьте схему алгоритма и напишите программу для вычисления  $z$  по формуле

$$z = \sum_{x=2}^5 \ln(x^3 - ax^2) - y, \quad \Delta x = 0,2, \quad a = 0,2, \quad y = 4,3.$$

### Вариант 11

1. Перевести число 521 из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную.
2. На основе заданной логической функции разработать логическую схему и таблицу истинности:  $K = \overline{A} + \overline{C} \cdot \overline{D}$
3. Составьте схему алгоритма и напишите программу для вычисления значения функции  $y$ :

$$y = \begin{cases} 3\ln^2(|a + x^3|), & \text{если } x < 3 \\ \frac{2x - e^{ax}}{\cos(x + a)}, & \text{если } 3 \leq x < 7 \\ \sqrt{|x - \lg a|}, & \text{если } x \geq 7 \end{cases}$$

где  $a = 1,24$ ,  $x \in [-4; 2]$ ,  $\Delta x = 0,5$

### Вариант 12

1. Перевести число 632 из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную.
2. На основе заданной логической функции разработать логическую схему и таблицу истинности:  $L = B + \overline{\overline{C}} \cdot \overline{D}$
3. Составьте схему алгоритма и напишите программу для вычисления  $h$  по формуле

$$h = \prod_{n=5}^{15} \frac{1}{(3n - 2)(3n + 1)}.$$



### Вариант 13

1. Перевести число 742 из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную.
2. На основе заданной логической функции разработать логическую схему и таблицу истинности:  $M = \overline{B + C} \cdot \overline{D}$
3. Составьте схему алгоритма и напишите программу для вычисления значения функции  $f$ :

$$f = \begin{cases} \frac{bc^3 - \sqrt[3]{b+c}}{3ctg^3(b-c)}, & \text{если } 2 < b < 4 \\ \ln|c - b^2|, & \text{если } b \geq 4 \\ \frac{1}{e^{b+3c} + 2b}, & \text{если } b \leq 2 \end{cases}$$

где  $b \in [4; 7]$ ,  $\Delta b = 0,25$ ,  $c = tg\sqrt{3b+7}$

### Вариант 14

1. Перевести число 867 из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную.
2. На основе заданной логической функции разработать логическую схему и таблицу истинности:  $P = (B + \bar{C}) \cdot \bar{D}$
3. Составьте схему алгоритма и напишите программу для вычисления  $k$  по формуле

$$k = \sum_{x=1}^2 bx^2, \quad \Delta x = 0,2, \quad b = 4,5.$$

### Вариант 15

1. Перевести число 914 из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную.
2. На основе заданной логической функции разработать логическую схему и таблицу истинности:  $N = \overline{B + C} \cdot D$
3. Составьте схему алгоритма и напишите программу для вычисления значения функции  $g$ :

$$g = \begin{cases} ax + \ln(x + b), & \text{если } x < b \\ tgx + \frac{ctg(a + x)}{b - 1}, & \text{если } b \leq x \leq a \\ \sqrt[3]{ax + b \cdot \lg x}, & \text{если } x > a \end{cases}$$

где  $b = 2x$ ,  $a = \lg(x - 1)$ ,

где  $x \in [2; 8]$ ,  $\Delta x = 1,2$

### Вариант 16

1. Перевести число 100011 из двоичной системы счисления в десятичную, восьмеричную и шестнадцатеричную.
2. На основе заданной логической функции разработать логическую схему и таблицу истинности:  $P = (\overline{B} + C) \cdot D$
3. Составьте схему алгоритма и напишите программу для вычисления  $y$  по формуле

$$y = k - \int_{x=0}^1 \frac{\sin x + tg^3 x}{\sqrt[3]{x + 3}}, \quad \Delta x = 0,1, \quad k = -4,58.$$

### Вариант 17

1. Перевести число 110101 из двоичной системы счисления в десятичную, восьмеричную и шестнадцатеричную.
2. На основе заданной логической функции разработать логическую схему и таблицу истинности:  $R = \bar{B} + \overline{\bar{C} \cdot D}$
3. Составьте схему алгоритма и напишите программу для вычисления значения функции  $z$ :

$$z = \begin{cases} \frac{\ln(x+b)^2}{b \cdot e^{ax}}, & \text{если } x < 0 \\ \operatorname{ctgx} + b \cdot \sin^2(ax), & \text{если } 0 \leq x \leq 5 \\ \operatorname{tgx} + |x - a|, & \text{если } x > 5 \end{cases}$$

где  $b = -5,195$ ,  $a = \sqrt{|b + 8|}$ ,

где  $x \in [-1; 3,5]$ ,  $\Delta x = 0,5$

### Вариант 18

1. Перевести число 111110 из двоичной системы счисления в десятичную, восьмеричную и шестнадцатеричную.
2. На основе заданной логической функции разработать логическую схему и таблицу истинности:  $S = \overline{B + C \cdot D}$
3. Составьте схему алгоритма и напишите программу для вычисления  $p$  по формуле

$$p = \sum_{y=-2}^2 (2x^2 + 3y) - a, \quad \Delta y = 0,1, \quad a = 3,7, \quad x = 8,3.$$

### Вариант 19

1. Перевести число 110100 из двоичной системы счисления в десятичную, восьмеричную и шестнадцатеричную.
2. На основе заданной логической функции разработать логическую схему и таблицу истинности:  $T = B + \overline{C} + D$
3. Составьте схему алгоритма и напишите программу для вычисления значения функции f:

$$f = \begin{cases} \sqrt{|t+8|} - \frac{1}{at-c}, & \text{если } t < 0 \\ \cos^3(a+t) + ct \cdot \operatorname{arctg}(at), & \text{если } 0 \leq t \leq 3 \\ \frac{\sqrt{|t-c|}}{\ln^3 t}, & \text{если } t > 3 \end{cases}$$

где  $t \in [-1; 5]$ ,  $\Delta t = 0,3$ ,  $a = 2c + \cos^2(c)$ ,  $c = 3,1$ .

### Вариант 20

1. Перевести число 101110 из двоичной системы счисления в десятичную, восьмеричную и шестнадцатеричную.
2. На основе заданной логической функции разработать логическую схему и таблицу истинности:  $Y = \overline{B + \overline{C}} + D$
3. Составьте схему алгоритма и напишите программу для вычисления y по формуле

$$y = \prod_{x=1}^3 \frac{1}{2} \sin \frac{x}{4} + 10, \quad \Delta x = 0,1.$$