

## **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 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).

Контрольная работа содержит два задания в соответствии с разделами, включенными в материал дисциплины.

### Задание 1

1. Решите системы линейных уравнений, заданных своими расширенными матрицами:

$$\left(\begin{array}{cccc|c} 3 & -4 & 7 & 1 & 1 \\ 2 & -3 & 5 & 2 & 2 \end{array}\right), \left(\begin{array}{cccc|c} -1 & -5 & -4 & -3 & -5 \\ 2 & -1 & 2 & -1 & -2 \\ 5 & 3 & 8 & 1 & 1 \end{array}\right).$$

2. Найти координаты вектора  $\vec{x} = (7, -5)$  в базисе  $\vec{e}'_1, \vec{e}'_2$ , если он задан в базисе  $\vec{e}_1, \vec{e}_2$ :

$$\vec{e}'_1 = \vec{e}_1 + \vec{e}_2, \quad \vec{e}'_2 = \frac{4}{5}\vec{e}_1 - \vec{e}_2.$$

3. Найти собственные значения и собственные векторы линейного оператора,

заданного в некотором базисе матрицей 
$$\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ -4 & 4 & 0 \\ -2 & 1 & 4 \end{pmatrix}.$$

4. Проверить, что векторы  $\vec{f}_1 = (1, -2, 2, -3)$  и  $\vec{f}_2 = (2, -3, 2, 4)$  ортогональны, и дополнить их до ортогонального базиса.

5. Привести уравнение кривой к каноническому виду с помощью ортогонального преобразования и параллельного переноса  $-x^2 - y^2 + 4xy + 2x - 4y + 1 = 0$ .

### Задание 2

1. Написать общие уравнения плоскости наименьшей размерности, содержащей данные точки и имеющие данные направляющие векторы:

$$A(1, 1, -3, -2), B(-2, 0, 0, 0), C(1, 2, 0, -1), \vec{a} = (3, 3, 1, 0), \vec{b} = (4, 4, 4, 0).$$

2. Выяснить взаимное расположение плоскостей в пространстве  $A^5$ :

$$\begin{cases} x_1 = 1 + 2t_1 - 3t_2, \\ x_2 = 1 + t_1 - t_2, \\ x_3 = 2 - t_1 + 2t_2, \\ x_4 = 1 + t_1 + 2t_2, \\ x_5 = 3t_1 - t_2, \end{cases} \quad \text{и} \quad \begin{cases} x_1 = 2 - t_1 + t_2, \\ x_2 = 4 + 2t_1 - t_2, \\ x_3 = 3t_1 + t_2, \\ x_4 = 2 + t_1 + 2t_2, \\ x_5 = 1 + t_1 + t_2. \end{cases}$$

3. Выяснить взаимное расположение плоскостей в пространстве  $A^4$ :

$$\begin{cases} x_1 + x_2 - x_3 + x_4 = 0, \\ x_1 + x_2 = 2 \end{cases} \quad \text{и} \quad \begin{cases} x_1 - x_4 = 0, \\ x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = 4. \end{cases}$$

4. Даны две прямые  $MK$  и  $PN$ . Выяснить их взаимное расположение, если:

$$M(5, -3, 2, 1), K(2, -1, -3, 0), P(11, -7, 12, 3), N(2, -1, -3, 0).$$

5. Принадлежат ли точки

$$A(1, 1, -2, 2), B(-3, 1, 4, 4), C(-1, 2, 3, 6), D(0, 2, -1, 3), E(-1, 0, 1, 2)$$

одной гиперплоскости?

Таблица 1 – Варианты контрольных работ

Первая буква фамилии студента	Номер варианта	Начальная буква фамилии студента	Номер варианта
А	1	Н	5
Б	2	О	6
В	3	П	1
Г	4	Р	2
Д, Е	5	С	3
Ж, З	6	Т	4
И	1	У, Ф	5
К	2	Х, Ц, Ч	6
Л	3	Ш, Щ	1
М	4	Э, Ю, Я	2

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).

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.