ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ОБРАЗОВАНИЮ

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

НИЖНЕКАМСКИЙ НЕФТЕХИМИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ

**Методические указания и вопросы**

**контрольной работы**

По дисциплине «Средства измерения»

Для студентов заочного отделения

Специальность 220301

2008

Рассмотрено на заседании Утверждаю

кафедры Зам. Директора по УМР

Протокол № \_\_\_\_\_\_\_\_\_Быстрова Н.В.

от « » \_\_\_\_\_\_2008г. от « »\_\_\_\_\_\_\_\_ 2008г.

Зав. кафедрой автоматизации

и управления

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Колчерина Д.Ш.

Согласовано

Методист заочного Колтыгина Г.Г.

отделения

Автор Халиуллина Р.И. -преподаватель

ГОУ СПО ННК

**Общие методические указания по выполнению**

**контрольной работы**

Основным видом занятий студентов заочного отделения является самостоятельная работа над учебным материалом предусматривающая посещение обзорных лекций и консультаций, изучение материала по учебной и методической литературе, выполнение контрольных работ, сдачу экзаменов по предмету.

Вариант задания студент выбирает по порядковому номеру в журнале.

При выполнении контрольной работы следует соблюдать следующие требования:

1. Четко и правильно переписать задание контрольной работы по своему варианту. Работы, выполненные по другому варианту, возвращаются без проверки.

2. Ответы на вопросы должны быть четкими, полными, аргументированными.

3. Работу выполнять чернилами (пастой) четко и разборчиво, допускается выполнение рисунков, графиков, схем в эскизном варианте.

4. В тетради необходимо оставлять поля и место в конце работы для заметок и заключения рецензента, страницы пронумеровать.

5. В конце работы привести перечень использованной литературы, поставить дату выполнения и подпись.

**Таблица вариантов**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** варианта | Теоретический вопрос | Задача 1 | Задача 2 |
| 1 | 1 | 1 | 5 |
| 2 | 2 | 2 | 4 |
| 3 | 3 | 3 | 3 |
| 4 | 4 | 4 | 2 |
| 5 | 5 | 5 | 1 |
| 6 | 6 | 6 | 4 |
| 7 | 7 | 7 | 5 |
| 8 | 8 | 8 | 1 |
| 9 | 9 | 9 | 2 |
| 10 | 10 | 10 | 3 |
| 11 | 11 | 11 | 3 |
| 12 | 12 | 12 | 4 |
| 13 | 13 | 13 | 5 |
| 14 | 14 | 14 | 1 |
| 15 | 15 | 15 | 2 |
| 16 | 16 | 1 | 2 |
| 17 | 17 | 2 | 3 |
| 18 | 18 | 3 | 4 |
| 19 | 19 | 4 | 5 |
| 20 | 20 | 5 | 1 |
| 21 | 21 | 6 | 1 |
| 22 | 22 | 7 | 2 |
| 23 | 23 | 8 | 3 |
| 24 | 24 | 9 | 4 |
| 25 | 25 | 10 | 5 |
| 26 | 26 | 11 | 6 |
| 27 | 27 | 12 | 6 |
| 28 | 28 | 13 | 6 |
| 29 | 29 | 14 | 6 |
| 30 | 30 | 15 | 6 |

**Теоретические вопросы**

1. Температурные шкалы. Единицы измерения температуры.

2. Методы измерения температуры.

3. Термометры сопротивления. Устройство. Принцип работы. Градуировки термометров сопротивления.

4. Полупроводниковые термометры сопротивления. Устройство. Принцип работы.

5. Логометры. Устройство. Принцип работы.

6. Мосты уравновешенные и неуравновешенные. Устройство. Принцип работы.

7. Преобразователи, работающие в комплекте с термометрами сопротивления.

8. Назначение, устройство, принцип работы преобразователя П 282А.

9. Назначение, устройство, принцип работы преобразователя Ш-79.

10.Назначение, устройство, принцип работы преобразователя

Ш-71, Ш-72.

11.Назначение, устройство, принцип работы преобразователя

НП-СЛ.

12. Назначение, устройство, принцип работы преобразователя ФЩЛ.

13. Термоэлектрические преобразователи. Устройство. Принцип работы. Градуировки термоэлектрических преобразователей.

14. Схемы подключения термоэлектрические преобразователей к вторичному прибору.

15. Потенциометры. Устройство. Принцип работы.

16. Компенсационный метод измерения температуры.

17.Преобразователь Ш-711. Устройство. Принцип работы.

18. Компенсация температуры окружающей среды в Ш-711.

19. Физические свойства веществ. Единицы измерения.

20. Методы измерения состава вещества.

21. Назначение, устройство, принцип работы термокондуктометрических газоанализаторов.

22. Назначение, устройство, принцип работы термохимических газоанализаторов.

23. Назначение, устройство, принцип работы термомагнитных газоанализаторов.

24. Назначение, устройство, принцип работы оптико-акустических газоанализаторов.

25. P-h метры. Устройство. Принцип работы.

26.Хроматографы. Устройство. Принцип работы.

27.Вязкозиметры. Устройство. Принцип работы.

28.Плотномеры. Устройство. Принцип работы.

29.Кондуктометры. Устройство. Принцип работы.

30.Влагомеры. Устройство. Принцип работы.

Задача 1

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вариант | Датчик | Диапазон |
| 1 | ТСМ 50М | -25 - 25 |
| 2 | ТХК | 0-300 |
| 3 | ТСТ 10П | 0-200 |
| 4 | ТСП 50П | 0-400 |
| 5 | ТХА | -50 - 600 |
| 6 | ТСМ 10М | 0-100 |
| 7 | ТСП 10П | 0-300 |
| 8 | ТХК | 0-100 |
| 9 | ТХА | 0-800 |
| 10 | ТХК | -50 - 400 |
| 11 | ТСМ 50М | 0-100 |
| 12 | ТСМ 100М | -25 - 25 |
| 13 | ТХК | -50 - 300 |
| 14 | ТХА | 0-400 |
| 15 | ТСП 50П | 0-100 |

Рассчитать мост, потенциометр

Пример выбора задания: вариант 1

Рассчитать мост преобразователя П 282А для диапазона -25-+25°C

датчика ТСМ 50 М.

**Задача 2**

|  |  |
| --- | --- |
| № датчика | тип датчика |
| 1 | ТСМ 10М |
| 2 | ТСМ 50 М |
| 3 | ТСМ 100М |
| 4 | ТСП 100П |
| 5 | ТСП 50 П |
| 6 | ТСП 10П |

Измеряя температуру, автоматический мост показал значение 100°С.

Какое значение будет на шкале прибора, если градуировка датчика по заданию.

Описать устройство термопреобразователя.

**Литература**

1. Кулаков М.В. Технологические измерения и приборы для химической производств.

2. Фарзане Н.В., Ильясов Л.В., Азим-Заде А.Ю. Технологические измерения и приборы.

3. Голубятников В.А., Шувалов В.В. Автоматизация производственных процессов в химической промышленности.

4. Промышленные приборы и средства автоматизации. Справочник под редакцией Черенкова.

5. Колчерина Д.Ш., Серебрякова Т.Н. Методические рекомендации по расчетам автоматических устройств к выполнению курсовых и дипломных проектов.