



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ»
(ФГБОУ ВО НГУЭУ «НИНХ»)

Кафедра информационных технологий

Рег. № 339-17/02

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

ОСНОВЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

Направление: 27.04.05 Инноватика

Направленность (профиль): Управление инновациями в сфере наукоемких технологий

Новосибирск 2017

Методические указания по выполнению контрольной работы разработаны
Ковалевым Виталием Алексеевичем – канд. техн. наук, доцент, доцент кафедры
информационных технологий

Методические указания по выполнению контрольной работы прошли экспертизу УМУ

Утверждено на заседании кафедры информационных технологий
(протокол от «30» августа 2017 г. № 1).

Заведующий кафедрой
канд. техн. наук, ст. науч. сотр.

А.Л. Осипов

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	4
РАЗДЕЛ 2. ИНСТРУКЦИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ	4
РАЗДЕЛ 3. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ	6
Приложения	9

РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Согласно РУПу направление 27.04.05 Инноватика профиль «Управление инновациями в сфере наукоемких технологий» и Рабочей программе учебной дисциплины «Основы автоматизации технологических процессов» организация самостоятельной работы магистрантов предполагает выполнение магистрантами заочной формы обучения одной итоговой контрольной работы.

В процессе выполнения итоговых контрольных работ магистранты должны углубить теоретические знания в области автоматизации технологических процессов.

РАЗДЕЛ 2. ИНСТРУКЦИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

2.1. Методика выполнения контрольной работы

Основные этапы выполнения контрольной работы включают:

- выбор варианта контрольной работы;
- подбор и изучение литературы;
- ответ на теоретический вопрос;
- решение практической задачи с использованием компьютера;
- оформление контрольной работы;
- сдачу работы преподавателю и ее защиту.

Преподаватель выдает магистранту указания, оказывает помощь при выполнении работы, проводит консультации, контролирует график работы и осуществляет прием и защиту контрольной работы.

Общий объем контрольной работы составляет 12-15 страниц.

2.2. Требования к правилам оформления текста контрольной работы

Результаты итоговой контрольной работы оформляются средствами пакета MS Office, либо ему подобными, которым владеет магистрант.

Титульный лист оформляют в соответствии с образцом, приведенном в Приложении А. Титульный лист подписывает автор и руководитель итоговой контрольной работы. Фамилии лиц, подписывающих работу, приводятся справа от соответствующих подписей. Перед фамилией руководителя указывают ученое звание и инициалы подписавшего работу.

Итоговая контрольная работа выполняется с применением компьютерных печатающих устройств при использовании текстового редактора Microsoft Office Word.

Работа выполняется на белой бумаге на одной стороне листа А4 (210×297 мм) через 1,5 интервала, шрифтом Times New Roman, 14 пт., форматирование текста по ширине, заголовков — по центру; страница должна иметь поля: левое – 2,5 см, правое – 1,5 см, верхнее – 2 см, нижнее – 2 см. Абзацный отступ – 1,25 см.

Страницы итоговой контрольной работы нумеруются арабскими цифрами в правом нижнем углу. На титульном листе и оглавлении цифры не проставляются, хотя они включаются в общую нумерацию страниц.

К оформлению оглавления предъявляются следующие требования: введение и библиографический список не нумеруются.

Не рекомендуется при оформлении текста работы применять несколько различных способов выделения. Следует ограничиться двумя, как правило, это полужирный шрифт и курсив.

Формулы, содержащиеся в итоговой контрольной работе, располагают на отдельных строках, выравнивают по центру и нумеруют сквозной нумерацией арабскими цифрами, которые записывают на уровне формулы справа в круглых скобках. Непосредственно под формулой приводится расшифровка символов и числовых коэффициентов, если они не были пояснены в тексте. В этом случае сразу после формулы (до ее номера) ставится запятая, а первая строка расшифровки (выравнивание по левому краю) начинается словом «где» без двоеточия после него.

Иллюстрации по тексту итоговой контрольной работы (рисунки, графики, диаграммы и др.) следует нумеровать арабскими цифрами сквозной нумерацией или нумерацией в пределах главы. Иллюстрации должны быть с подрисовочным текстом. Надписи на иллюстрациях, наименования и подрисовочный текст выполняются шрифтом 12 пт и выравниваются по центру. После наименования рисунка точка не ставится. Перенос части иллюстрации на другую страницу не допускается. Ссылки на иллюстрации в тексте обязательны, они должны связывать иллюстрацию с текстом, при этом должно присутствовать указание на номер (их пишут сокращенно, например, рис. 3). Размещение в тексте иллюстрации не освобождает автора от обязанности пояснить ее содержание.

Таблицы нумеруются арабскими цифрами сквозной нумерацией в пределах всего текста. Слово «Таблица» и порядковый номер помещают над названием таблицы в правом верхнем углу. Если таблица не помещается на одной странице, ее можно продолжить или закончить на следующей, сделав соответствующую надпись – «Продолжение табл.» или «Окончание табл.» (с указанием номера таблицы). Номер таблицы, название и все заполнение выполняется шрифтом 12 пт, интервал между строк минимальный. Ссылки по тексту на таблицы обязательны, их следует приводить в сокращенном виде, например, табл. 4.5. Допускается помещать таблицу вдоль длинной стороны листа (альбомный вариант).

Библиографический список должен начинаться с новой страницы и отделяться от основного текста пробелом в полуторный интервал.

2.3. Правила выбора варианта контрольной работы

Номер варианта контрольной работы выбирается в соответствии с таблицей.

Таблица выбора вариантов контрольной работы имеет вид:

Номер варианта контрольной работы	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Последняя цифра номера зачетной книжки обучающегося	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0

Контрольные работы, выполненные не по своему варианту, к защите не допускаются.

2.4. Правила установления критериев оценки и правильности выполнения заданий контрольной работы

Для оценки результатов контрольной работы вводится 100 бальная оценочная шкала, которая на заключительном этапе переводится в шкалу «зачтено» или «не зачтено» следующим образом:

Оценочная шкала для итоговой проверки контрольной работы

Оценочная шкала «Зачтено» или «Не зачтено»	Не зачтено	Зачтено
Необходимое количество баллов по 100 бальной шкале	0 – 50	Свыше 50

Распределение баллов по заданиям отдельного варианта контрольной работы определяется балльной шкалой оценки имеющей следующий вид:

Балльная шкала оценки заданий контрольной работы

Задание	Баллы
Задание 1. Теоретический вопрос	50
Задание 2. Теоретический вопрос	50

2.5. Структура контрольной работы

Контрольная работа должна содержать:

Введение. Описывается цель итоговой контрольной работы и дается краткое изложение теоретических основ решаемых заданий.

Теоретическая часть. Выполняется теоретическое задание итоговой контрольной работы. Приводится формулировка задания и ответ.

Практическая часть. Выполняется практическое задание итоговой контрольной работы. Приводится формулировка задания и ответ.

Библиографический список. В библиографический список включаются названия учебников, пособий, журналов, электронные документы и т.д., которые использовались при выполнении итоговой контрольной работы. Библиографический список оформляется согласно ГОСТ 7.1 – 2003. «Библиографическая запись. Библиографическое описание».

РАЗДЕЛ 3. ЗАДАНИЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Вариант 1

Задание 1. Общие сведения об элементах автоматики: классификация элементов по назначению и принципу действия. основные параметры элементов автоматики: коэффициент преобразования, чувствительность, погрешность. Статические и динамические характеристики элементов автоматики. Быстродействие.

Задание 2. Автоматические системы регулирования (АСР) непрерывного действия: сущность, основные типы. Структурные и принципиальные схемы и режимы работы автоматических регуляторов уровня, давления, температуры, скорости. Динамические звенья АСР. Понятие об устойчивости АСР.

Вариант 2

Задание 1. Электрические датчики: назначение и принцип действия, основные технические параметры и характеристики. Классификация датчиков. Параметрические электрические датчики. Схемы включения. Тензометрические, термоэлектрические, фотоэлектрические, пьезоэлектрические и тахометрические датчики - устройство, принцип работы и схемы включения.

Задание 2. Автоматические системы дистанционных передач и следящие системы: назначение автоматических синхронных связей. Контактные и бесконтактные сельсины. Индикаторные и трансформаторные сельсинные автоматические передачи. Особенности и основные параметры следящих систем. Цифровые следящие системы.

Вариант 3

Задание 1. Усилительные элементы: классификация усилителей, характеристики, основные требования к усилителям. Понятие о транзисторных и интегральных усилителях. Операционные усилители, нереверсивные и реверсивные магнитные усилители. Бесконтактные магнитные реле.

Задание 2. Автоматические системы регулирования (АСР) дискретного действия: особенности. Релейные и импульсные АСР. Схемы и принципы работы автоматических регуляторов дискретного действия. Применение логических элементов АСР.

Вариант 4

Задание 1. Переключающие элементы: назначение, принцип действия, основные параметры и характеристики электромагнитных реле постоянного тока и переменного тока. Герконовые реле, реле времени, бесконтактные реле, фотоэлектронные реле.

Задание 2. Электрические датчики: назначение и принцип действия, основные технические параметры и характеристики. Классификация датчиков. Параметрические электрические датчики. Схемы включения. Тензометрические, термоэлектрические, фотоэлектрические, пьезоэлектрические и тахометрические датчики - устройство, принцип работы и схемы включения.

Вариант 5

Задание 1. Исполнительные элементы: назначение и классификация. Применение электродвигателей постоянного и переменного тока в качестве исполнительных элементов. Исполнительные элементы на основе шаговых, вентильных двигателей, электромагнитных муфт. Исполнительные элементы специального назначения.

Задание 2. Автоматические системы контроля: понятие об автоматическом контроле, его разновидности. Автоматические системы несбалансированного контроля. Автоматические системы непрерывного и периодического балансного контроля. Автоматические измерительные мосты и потенциометры. Автоматический централизованный контроль и перспективы его применения.

Вариант 6

Задание 1. Общие сведения о системах автоматики: понятие о системе автоматики, классификация систем автоматики по назначению. Разомкнутые и замкнутые системы. Автоматическое регулирование и управление.

Задание 2. Электрические датчики: назначение и принцип действия, основные технические параметры и характеристики. Классификация датчиков. Параметрические электрические датчики. Схемы включения. Тензометрические, термоэлектрические, фотоэлектрические, пьезоэлектрические и тахометрические датчики - устройство, принцип работы и схемы включения.

Вариант 7

Задание 1. Автоматические системы регулирования (АСР) непрерывного действия: сущность, основные типы. Структурные и принципиальные схемы и режимы работы автоматических регуляторов уровня, давления, температуры, скорости. Динамические звенья АСР. Понятие об устойчивости АСР.

Задание 2. Электрические датчики: назначение и принцип действия, основные технические параметры и характеристики. Классификация датчиков. Параметрические электрические датчики. Схемы включения. Тензометрические, термоэлектрические, фотоэлектрические, пьезоэлектрические и тахометрические датчики - устройство, принцип работы и схемы включения.

Вариант 8

Задание 1. Автоматические системы регулирования (АСР) дискретного действия: особенности. Релейные и импульсные АСР. Схемы и принципы работы автоматических регуляторов дискретного действия. Применение логических элементов АСР.

Задание 2. Усилительные элементы: классификация усилителей, характеристики, основные требования к усилителям. Понятие о транзисторных и интегральных усилителях. Операционные усилители, нереверсивные и реверсивные магнитные усилители. Бесконтактные магнитные реле.

Вариант 9

Задание 1. Автоматические системы дистанционных передач и следящие системы: назначение автоматических синхронных связей. Контактные и бесконтактные сельсины. Индикаторные и трансформаторные сельсинные автоматические передачи. Особенности и основные параметры следящих систем. Цифровые следящие системы.

Задание 2. Автоматические системы регулирования (АСР) дискретного действия: особенности. Релейные и импульсные АСР. Схемы и принципы работы автоматических регуляторов дискретного действия. Применение логических элементов АСР.

Вариант 10

Задание 1. Автоматические системы контроля: понятие об автоматическом контроле, его разновидности. Автоматические системы несбалансированного контроля. Автоматические системы непрерывного и периодического балансного контроля. Автоматические измерительные мосты и потенциометры. Автоматический централизованный контроль и перспективы его применения.

Задание 2. Исполнительные элементы: назначение и классификация. Применение электродвигателей постоянного и переменного тока в качестве исполнительных элементов. Исполнительные элементы на основе шаговых, вентильных двигателей, электромагнитных муфт. Исполнительные элементы специального назначения.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный университет экономики и управления «НИНХ»
(ФГБОУ ВО «НГУЭУ», НГУЭУ)**

Кафедра
(наименование кафедры)

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

Дисциплина: _____
Ф.И.О студента: _____
Направление/специальность _____
Направленность (профиль)/специализация _____
Номер группы: _____
Номер варианта контрольной работы: _____
Номер зачетной книжки: _____
Дата регистрации контрольной работы кафедрой: _____
Проверил: _____

Новосибирск [год]