МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования

«Уфимский государственный авиационный технический университет»

в г. Кумертау

Кафедра «Промышленная автоматика»

Л.Ю.Полякова

**Методические указания**

по выполнению контрольной работы по дисциплине

«Интеллектуальные системы управления технологическими процессами»

для студентов специальности

220301-Автоматизация технологических процессов и производств

заочной формы обучения

Кумертау 2012 г.

Методические указания по выполнению контрольной работы по дисциплине «Интеллектуальные системы управления технологическими процессами» для студентов специальности 220301-Автоматизация технологических процессов и производств заочной формы обучения / Л.Ю.Полякова; филиал ФГБОУ ВПО «УГАТУ» в г. Кумертау – Кумертау: филиал ФГБОУ ВПО «УГАТУ», 2012. – 9 с.

Методические указания содержат контрольные вопросы по дисциплине «Интеллектуальные системы управления технологическими процессами» для студентов специальности 220301 «Автоматизация технологических процессов и производств (в машиностроении)» заочной формы обучения.

© Полякова Л.Ю., 2012

© филиал ФГБОУ ВПО «УГАТУ» в г.Кумертау, 2012

**Содержание**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Введение………………………………………………………………. | 3 |
| 1 | Требования к оформлению контрольной работы…………………… | 3 |
| 2 | Общие методические указания по выполнению контрольных работ…………………………………………………………………… | 5 |
| 3 | Распределение вариантов для выполнения контрольной работы … | 6 |
| 4 | Варианты контрольной работы………………………………………. | 6 |
|  | Список используемых источников | 9 |

**Введение**

Целью дисциплины «Интеллектуальные системы управления технологическими процессами» является изучение методологии искусственного интеллекта; математических моделей, методов и базовых алгоритмов, используемых при исследовании интеллектуальных систем, моделировании и проектировании сложных систем; освоение практики решения задач на ЭВМ с помощью современных пакетов прикладных программ.

Изучение дисциплины основывается на глубоком знании математики, методов оптимизации, программирования и теории автоматического управления. Знания данного курса и исполнение контрольной работы необходимы для подготовки студентов к государственному экзамену и выполнения выпускной квалификационной работы.

**1Требования к оформлению контрольной работы**

Стандарт организации устанавливает единые требования к составу, содержанию и оформлению контрольных работ, выполняемых в филиале Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Уфимский государственный авиационный технический университет» в г. Кумертау.

Контрольная работа являются одним из видов самостоятельной работы студентов, они выполняются в соответствии с рабочей программой дисциплины и служат для развития необходимых специалисту навыков практического использования методов решения задач, изученных на лекционных занятиях.

Текст выполняется на листах формата А4 (210 х 297 мм) по ГОСТ 2.301.

 Текст выполняют одним из следующих способов:

-машинописным - через полтора-два интервала. Шрифт пишущей машинки должен быть четким, высотой не менее 2,5 мм, лента только черного цвета (полужирная). Формулы в машинописный текст вносят от руки;

-с применением печатающих и графических устройств вывода ЭВМ (ГОСТ 2.004).

Допускается выполнять текст рукописным способом чертежным шрифтом по ГОСТ 2.304 с высотой букв не менее 2,5 мм, а цифр – 5 мм. Цифры и буквы необходимо выполнять тушью или пастой (чернилами) черного цвета.

На компьютере текст должен быть оформлен в текстовом редакторе Word for Windows версии не ниже 6.0.

Тип шрифта: Times New Roman Cyr. Шрифт основного текста: обычный, размер 14 пт. Шрифт заголовков разделов: полужирный, размер 16 пт. Шрифт заголовков подразделов: полужирный, размер 14 пт.

Межсимвольный интервал: обычный. Межстрочный интервал: одинарный.

Формулы должны быть оформлены в редакторе формул Equation Editor и вставлены в документ как объект.

Размеры шрифта для формул:

-обычный - 14 пт;

-крупный индекс - 10 пт;

-мелкий индекс - 8 пт;

-крупный символ - 20 пт;

-мелкий символ - 14 пт.

Иллюстрации должны быть вставлены в текст:

-либо командами ВСТАВКА-РИСУНОК, которые позволяют вставить рисунки из коллекции, из других программ и файлов, со сканера, созданные кнопками на панели рисования, автофигуры, объекты Word Art, диаграммы (все иллюстрации, вставляемые как рисунок, должны быть преобразованы в формат графических файлов, поддерживаемых Word);

-либо командами ВСТАВКА-ОБЪЕКТ, при этом необходимо, чтобы объект, в котором создана вставляемая иллюстрация, поддерживался редактором Word стандартной конфигурации.

Расстояние от верхней или нижней строки текста пояснительной записки до верхней или нижней рамки листа должно быть не менее 10 мм. Расстояние от рамки формы до границ текста в начале и в конце строк должно быть не менее 3 мм. Абзацы в тексте начинают отступом, равным пяти ударам пишущей машинки (15-17 мм).

Текст дипломной работы нетехнических специальностей выполняется на листах формата А4 без рамки, соблюдая следующие размеры полей: левое - не менее 30 мм, правое - не менее 10 мм, верхнее - не менее 15 мм, нижнее - не менее 20 мм.

Страницы следует нумеровать арабскими цифрами, соблюдая сквозную нумерацию по всему тексту. Номер страницы проставляют в правом верхнем углу без точки в конце.

Опечатки, описки и графические неточности, обнаруженные в процессе выполнения, допускается исправлять подчисткой или закрашиванием белой краской и нанесением в том же месте исправленного текста машинописным способом или черными чернилами, помарки и следы не полностью удаленного прежнего текста не допускаются. Можно наклеивать рисунки, фотографии.

Задание, выдаваемое студенту, должно быть построено по единому принципу и содержать:

а) титульный лист;

б) содержание работы;

в) основная часть;

г) список используемых источников.

Результаты выполнения контрольной работы оформляются студентом в виде отчета. Оформление текста выполняется в соответствии с требованиями указанными выше. На титульном листе следует указать код обозначения документа.

Контрольная работа технических специальностей выполняется с рамкой.

Если задание контрольной работы содержит несколько пунктов, то основная часть при оформлении также целесообразно разбить на подразделы, соответствующие пунктам задания.

Разделы, подразделы, формулы, иллюстрации, таблицы, приложения оформляют в соответствии с требованиями стандарта организации.

**2 Общие методические указания по выполнению**

**контрольных работ**

После изучения теоретического материала по основным источникам следует приступать к выполнению контрольной работы. Задание составлено повариантно и определяется по двум последним цифрам зачетной книжки. Объем контрольной работы должен быть 15-20 листов.

**3Распределение вариантов для выполнения контрольной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| Предпоследняя цифра номера зачетной книжки | Последняя цифра номера зачетной книжки |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 2 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 |
| 3 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 4 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
| 5 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 |
| 6 | 24 | 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 8 | 9 | 10 |
| 7 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 12 | 13 | 14 |
| 8 | 26 | 27 | 29 | 30 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 9 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |

**4 Варианты контрольной работы**

1.Какие принципиальные особенности отличают новую информационную технологию от существующей?

2.На какие типы подразделяются в настоящее время системы искусственного интеллекта, функционирующие на принципах новой информационной технологии?

3.Развитие, каких трех основных теоретических проблем предопределяет дальнейший прогресс систем искусственного интеллекта и новой информационной технологии в связи с тем, что все системы искусственного интеллекта ориентированы на знания?

4.Какие основные пути использования психологических знаний в практике автоматизации умственного труда необходимо наметить в связи с развитием исследований и разработок систем искусственного интеллекта?

5.Понятие искусственного интеллекта. Структура и состав систем искусственного интеллекта.

6.Типы задач, решаемые в интеллектуальных системах управления. Проблемы, решаемые интеллектуальными системами управления.

7.Нейронные сети. Искусственный нейрон. Понятия синаптических связей и активационной функции в нейронных сетях. Обучение нейронных сетей.

8. Нечеткое управление в технических системах. Нечеткий регулятор.

9. Модели представления знаний.

10.Основные направления исследований в области искусственного интеллекта.

11. Понятие самообучающейся интеллектуальной системы.

12.Понятие имитационной модели. Модели случайных процессов.

13.Методы определения функции принадлежности нечетких множеств.

14.Программное обеспечение для работы с интеллектуальными системами.

15.Законы четкой и нечеткой логики.

16.Назовите четыре направления разработки систем искусственного интеллекта в рамках информационного подхода.

17.Приведите примеры программ решения интеллектуальных задач.

18.Типы игровых программ. Назовите примеры игровых программ.

19.Переборные игры. Приведите примеры переборных игр.

20.Трансцендентальное мышление. Топологические игры. Приведите примеры топологических игр.

21.Стохастические игры. Приведите примеры стохастических игр.

22.Назовите основные типы естественно-языковых программ искусственного интеллекта.

23.«Интеллектуальные» музыкальные программы.

24.Экспертные системы. Отличие экспертной системы от традиционных программ.

25.Понятие базы данных. Представление данных в базе данных.

26.Интеллектуальная робототехника.

27.Интеллектуальные системы информационной безопасности.

28.Определение нечеткого отношения. Алгоритмы нечеткого вывода.

29.Гибридные системы и их виды.

30.Генетические алгоритмы.

**Список используемых источников**

1. Андрейчиков, А. В. Интеллектуальные информационные системы : учебник для вузов / А. В. Андрейчиков, О. Н. Андрейчикова .— М. : Финансы и статистика, 2004 .— 424 с.
2. Гаскаров, Д. В. Интеллектуальные информационные системы : учебник для вузов / Д. В. Гаскаров .— М. : Высшая школа, 2003 .— 431 с.
3. Гаскаров, Д. В. Интеллектуальные информационные системы : учебник для вузов / Д. В. Гаскаров .— М. : Высшая школа, 2003 .— 431 с.
4. Комашинский, В. И. Нейронные сети и их применение в системах управления и связи / В. И. Комашинский, Д. А. Смирнов .— М. : Горячая линия - Телеком, 2003 .— 94 с.
5. Осовский, С. Нейронные сети для обработки информации / С. Осовский ; пер. c пол. И. Д. Рудинского .— М. : Финансы и статистика, 2004 .— 344 с.
6. Рутковская, Д. Нейронные сети, генетические алгоритмы и нечеткие системы / Д. Рутковская, М. Пилиньский, Л. Рутковский ; пер. с польск. И. Д. Рудинского .— М. : Горячая линия-Телеком, 2004 .— Библиогр.: 379 с.
7. Ярушкина, Н. Г. Основы теории нечетких и гибридных систем : [учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности 351400 "Прикладная информатика в экономике" и другим междисциплинарным специальностям] / Н. Г. Ярушкина .— М.
8. Смолин. Введение в искусственный интеллект: конспект лекций.-М:ФИЗМАТЛИТ, 2004.-208 с.