

Электронный архив УГЛТУ

Министерство образования и науки РФ

**ФГБОУ ВПО «Уральский государственный лесотехнический  
университет»**

Институт экономики и управления

Кафедра Информационных технологий и моделирования

Мельник Л.Ю.

*Интеллектуальные информационные системы*

**Методические указания по выполнению контрольных работ**

Для студентов всех форм обучения направления подготовки  
09.03.03 – Прикладная информатика

Екатеринбург, 2015

Контрольная работа, проводимая со студентами, представляет собой аудиторное тестирование по пройденному лекционному материалу и представление презентации по одной из предложенных тем. Объем презентации не менее 15-20 слайдов. Обязательно должны быть указаны литературные источники (не старше 5 лет) и Интернет-ресурсы.

### **Вопросы коллоквиума по теме: Искусственный интеллект.**

1. Понятие искусственного интеллекта. Предыстория искусственного интеллекта.
2. Направления искусственного интеллекта, сущность и основные идеи.
3. Нейрокибернетика и ее основная идея. Устройство персептрон и его применение.
4. Когда появились первые нейросети. Перечислить 3 подхода к созданию нейросетей
5. Транспьютерная технология, где и когда она зародилась и применялась.
6. Когда зародился искусственный интеллект в России. Принцип направления кибернетики «черного ящика» и его основные идеи.
7. Понятие модели лабиринтного поиска, ее появление, примеры.
8. Перечислите методы математической логики, и приведите примеры.
9. Какие различия между информатикой и искусственным интеллектом и что объединяет их.
10. Области применения искусственного интеллекта. Какие трудности испытывает искусственный интеллект как наука.
11. С какими проблемами сталкиваются исследователи в области искусственного интеллекта. В каких областях науки применяются методы искусственного интеллекта.
12. Какие переменные являются результатом задачи в области интеллектуального проектирования в условиях неопределенности.
13. Какие проблемы управления поведением в условиях неопределенности встречаются в области искусственного интеллекта.
14. Охарактеризуйте основные направления исследований, проводимые в области искусственного интеллекта. Приведите вам примеры интеллектуальных систем.
15. Назовите основные функции, присущие ИИС. На чем основана их реализация?
16. Сформулируйте основные отличия систем искусственного интеллекта от обычных программных средств.

### **Вопросы коллоквиума по теме: *Представление знаний.***

1. Понятие данных. Этапы, которые проходят данные на ЭВМ. Термин фрейм и определение знаний.
2. Определение знаний. В какие этапы трансформируются знания при обработке. Классификация моделей представления знаний.

3. Какие идеи положены в основу определения понятий. Классификация знаний по категориям. Свойство теории фреймов.

4. Классификация моделей представления знаний. Продукционная модель.

5. Классификация моделей представления знаний. Семантические сети и их характерная особенность.

6. Семантические сети. Классификация по типу и количеству отношений в семантических сетях.

7. Семантические сети и типы отношений в семантических сетях.

8. Определение знаний. Фреймы и формализованные модели фреймов.

9. Понятие данных. Структура фрейма в двух форматах.

10. Классификация моделей представления знаний. Способы получения слотом значений во фрейме-экземпляре.

11. Определение знаний. Свойство теории фреймов. Формальные логические модели.

12. Основные функции и правила срабатывания в машине вывода. Правило *modus ponens*.

13. Правила и функции в управляющем компоненте машины вывода. Свойство теории фреймов.

14. Схема функционирования интерпретатора. Системы и методы стратегии управления выводом.

15. Понятие лингвистической переменной. Нечеткие множества.

16. Понятие лингвистической переменной. Операции с нечеткими знаниями.

17. Классификация моделей представления знаний. Понятие нечеткого множества (базовая шкала и функция принадлежности).

### **Вопросы коллоквиума по теме: *Экспертные системы.***

1. Определение экспертной системы. При каких условиях компьютерную программу можно назвать экспертом?

2. Перечислить типовые задачи, решаемые экспертами. Дайте определение эвристической мощности.

3. Перечислить признаки, характерные экспертным системам. Дайте определение логической адекватности.

4. Перечислите отличия экспертных систем от других программ искусственного интеллекта. Дайте определение естественности новации.

5. Перечислить базовые функции экспертных систем. Дайте определение экспертной системы.

6. Определение экспертной системы. Назвать причины низкой производительности в области приобретения знаний.

7. Что такое символические вычисления? Перечислите критерии доступа к представлению знаний в экспертных системах.

8. Дайте определение логической адекватности. Перечислить типовые задачи, решаемые экспертами.

9. Дайте определение эвристической мощности. Перечислить признаки, характерные экспертным системам.

10. Дайте определение естественности новации. Перечислите базовые функции экспертных систем.
11. Дайте определение метазнаний. Перечислите причины поведения экспертных систем при поиске решения.
12. Какими знаниями должен обладать эксперт при создании экспертных систем.
13. Дайте определение метазнаний. Назовите примеры факторов, ограничивающих возможность "машинного" воспроизведения человеческого опыта.

### **Вопросы коллоквиума по теме: Нейронные сети.**

1. Рассказать о 2 подходах к разработке машин, демонстрирующих «разумное поведение».
2. Основная идея использования машин, архитектурой напоминающих устройство мозга. Дать определение синапса нейрона.
3. Перечислите типичные характеристики на системном уровне для нейронных сетей.
4. Рассказать об истории создания нейронных сетей и дать определение нейронных сетей.
5. Рассказать о главных свойствах нейронных сетей.
6. Перечислить нерегулярные задачи нейронных сетей.
7. Дать определение аксона, дендрита и синапса. Нарисовать схему искусственного нейрона.
8. Какие функции влияют на поведение нейронных сетей. Нарисуйте их.
9. Рассказать о нейронных сетях с обратным распространением.
10. Рассказать о нейронных сетях с прямым распространением.
11. Написать формулу сети, содержащую N-нейронов. Дать определение аксона, дендрита и синапса.
12. Программная имитация работы нейронных сетей прямого распространения. Написать формулу сигмоидальной функции и рассказать о ее достоинстве.
13. Рассказать о примерах применения нейронных сетей.
14. Рассказать о системах выделения и классификации движущихся объектов.
15. Рассказать о применении ИНС в банковских системах.

## Темы презентаций

1. Основные понятия искусственного интеллекта.
2. Существующие направления исследований в области ИИ?
3. Описание «машинного интеллекта» и его применение?
4. Основные блоки робота. Информационные потоки при функционировании робота.
5. Функции планировщика и решателя в системе управления роботом?
6. Отличия поколений роботов. Понятие «машинное зрение» робота.
7. Что такое нейронные сети?
8. Принципы эвристического программирования. Суть эвристического моделирования?
9. Основные проблемы создания систем знаний. Требования к системам знаний.
10. Основы декларативных и процедурных знаниях. Их характеристики моделей представления знаний.
11. Понятие логической и сетевой модели знаний. Основные блоки содержания интеллектуальной системы
12. Отличия продукционной модели от других моделей представления знаний?
13. Признаки, характерные экспертным системам. Перечислить типовые задачи, решаемые экспертами.
14. Отличия экспертных система от других программ искусственного интеллекта.
15. Интеллектуальные информационные системы, основанные на знаниях.
16. Разработка естественно-языковых интерфейсов и машинный перевод.
17. Генерация и распознавание речи.
18. Обработка визуальной информации.
19. Обучение и самообучение.
20. Распознавание образов.
21. Игры и машинное творчество
22. Программное обеспечение систем ИИ.