

## Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине

### Интеллектуальные системы, 4 курс

Код, направление подготовки	09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Направленность (профиль)	Автоматизированные системы обработки информации и управления
Форма обучения	Заочная
Кафедра разработчик	Автоматизированных систем обработки информации и управления
Выпускающая кафедра	Автоматизированных систем обработки информации и управления

#### *Типовые задания для контрольной работы 4 курс (1):*

##### *Примерные вопросы для контрольной работы:*

1. Искусственный интеллект как научное направление.
2. Предмет, объект, метод, цель и задачи дисциплины "Системы искусственного интеллекта".
3. Возможности интеллектуальных систем.
4. Архитектура интеллектуальных систем.
5. Современные подходы и стандарты интеллектуальных систем.
6. Языки программирования и работы с базами знаний для интеллектуальных систем.
7. Примеры ИТ-инфраструктуры с участием интеллектуальных систем.
8. Место и роль систем искусственного интеллекта в направлении "Информатика и вычислительная техника".
9. Свойства знаний и отличие знаний от данных.
10. Типы знаний: декларативные и процедурные, экстенциональные и интенциональные.
11. Нечеткие знания.
12. Виды и природа нечеткости.
13. Проблема понимания смысла как извлечения знаний из данных и сигналов.
14. Понятия о прикладных системах искусственного интеллекта.
15. Прикладные системы ИИ — системы, основанные на знаниях.
16. Понятие инженерии знаний.
17. Экспертные системы.
18. Их области применения и решаемые ими задач.
19. Обобщенная структура экспертных систем.

20. Интеллектуальные роботы.
21. Их обобщенная структура.
22. Системы общения на естественном языке и речевой ввод-вывод.
23. Применение ИИ в системах управления производством.
24. Применение ИИ в делопроизводстве и в сети Internet.

**Типовые задания для контрольной работы 4-й курс (2):**

**Примерные вопросы для контрольной работы-теста:**

1). Модель ЕСЛИ  $A_1$  И  $A_2$  И ... И  $A_n$  ТО  $B_1$  ИЛИ  $B_2$  ИЛИ ... ИЛИ  $B_m$ , соответствует:

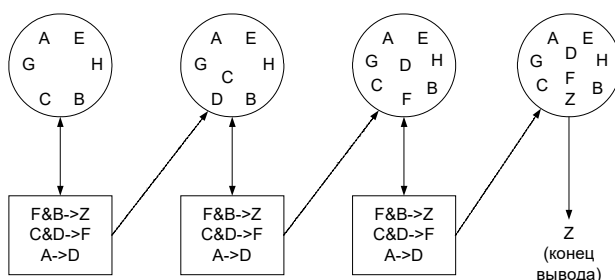
<b>А.</b> Представление знаний двойкой	<b>В.</b> Продукционной модели
<b>С.</b> Сетевой	<b>Д.</b> Фреймовой модели

2). Укажите модель представления знаний?

Объект	Атрибут	Значение
Студент	Успеваемость	Отличник
Дом	Цвет	Белый
Пациент	Температура	Нормальная

<b>А.</b> Представление знаний тройкой	<b>В.</b> Продукционная модель
<b>С.</b> Сетевая	<b>Д.</b> Фреймовая модель

3). Какой тип логического вывода представлен на рисунке?



<b>А.</b> Обратный.	<b>В.</b> Прямой.
<b>С.</b> С возвратами.	<b>Д.</b> Циклический.

4). Предположим, что имеется фрагмент базы знаний из двух правил:  
 П1: ЕСЛИ "отдых - летом" и "человек - активный", ТО "ехать в горы".  
 П2: ЕСЛИ "любит солнце", ТО "отдых летом".

Предположим, в систему поступили данные -"человек активный" и "любит солнце». Укажите число шагов при прямом выводе, необходимых для получения ответа?

<b>A. 1</b>	<b>B. 3</b>
<b>C. 2</b>	<b>D. 4</b>

5). Алгоритм ID3 обеспечивает изучение понятий на ...

<b>A. На основе оптимизации производительности набора правил.</b>	<b>B. На анализе важности отдельных правил.</b>
<b>C. На примерах.</b>	<b>D. Нет правильного ответа.</b>

### 6.2.2 Тестовые задания к разделу 2:

1). Распространение вероятностей в байесовской ЭС происходит....

<b>A. Встречно - параллельно</b>	<b>B. Параллельно</b>
<b>C. Последовательно</b>	<b>D. Последовательно - параллельно</b>

2) Укажите формулу Байеса?

$$1) p(A|B) = \frac{p(B|A) \times p(A)}{p(B|A) \times p(A) + P(B|\bar{A}) \times p(\bar{A})} \quad 2) p(A|B) = \frac{p(B|A) \times p(A)}{p(B|A) \times p(A) + P(B|\bar{A}) \times p(\bar{A})}$$

$$3) p(AB) = p(BA) = p(B|A) \times p(A) \quad 4) p(A|B) = \frac{p(AB)}{p(B)}$$

<b>A. 1</b>	<b>B. 3</b>
<b>C. 2</b>	<b>D. 4</b>

3) Выражение  $O(H^*) = O(H) \cdot \prod_{i=1}^n \hat{\Pi}(H/E)$  позволят вычислить....

<b>A. Апостериорные вероятности гипотез на основании получаемых свидетельств.</b>	<b>B. Априорные вероятности гипотез на основании получаемых свидетельств.</b>
<b>C. Условные вероятности гипотез на основании получаемых свидетельств.</b>	<b>D. Частоту проверки гипотез на основании получаемых свидетельств.</b>

4) Вероятность  $p(H_i / E_j \dots E_k)$  называется...

<b>A. Апостериорной вероятностью гипотез <math>H_i</math> по наблюдениям <math>(E_j, \dots, E_k)</math>.</b>	<b>B. Априорной вероятностью гипотез <math>H_i</math> по наблюдениям <math>(E_j, \dots, E_k)</math>.</b>
<b>C. Условной вероятностью гипотез <math>H_i</math> по наблюдениям <math>(E_j, \dots, E_k)</math>.</b>	<b>D. Детерминированной вероятностью гипотез <math>H_i</math> по наблюдениям <math>(E_j, \dots, E_k)</math>.</b>

5) Под нечеткой моделью понимается...

<b>А.</b> Информационно-логическая модель системы, построенная на основе теории нечетких множеств и четкой логики.	<b>В.</b> Информационно-логическая модель системы, построенная на основе теории вероятности и нечеткой логики.
<b>С.</b> Информационно-логическая модель системы, построенная на основе теории вероятности и нечеткой логики.	<b>Д.</b> Информационно-логическая модель системы, построенная на основе теории нечетких множеств и нечеткой логики.

### 6.2.3 Тестовые задания к разделу 3:

1). Дендриты это нервные волокна по которым ...

<b>А.</b> Передаются импульсы.	<b>В.</b> Принимаются импульсы.
<b>С.</b> Импульсы суммируются.	<b>Д.</b> Импульсы вычитаются.

2). Приведенное выражение представляет собой....

$$p_s(ch_i) = \frac{F(ch_i)}{\sum_{i=1}^N F(ch_i)}$$

<b>А.</b> значение функции приспособленности хромосомы $ch_i$	<b>В.</b> вероятность селекции хромосомы $ch_i$ .
<b>С.</b> оператор скрещивания	<b>Д.</b> оператор мутации

3). Селекция хромосом производится методом.....

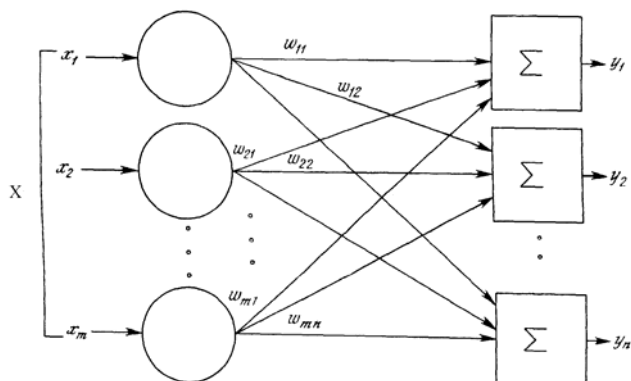
<b>А.</b> рулетки	<b>В.</b> полного перебора
<b>С.</b> наименьших квадратов	<b>Д.</b> Эйлера

4). К способам кодирования параметров задачи в генетическом алгоритме относятся?

<b>А.</b> двоичное кодирование	<b>В.</b> все перечисленные
<b>С.</b> код Грея	<b>Д.</b> логарифмическое кодирование

5) Нейронная сеть, представленная на рисунке состоит из.....

<b>А.</b> Двух слоев.	<b>В.</b> Одного слоя.
<b>С.</b> Трех слоев.	<b>Д.</b> Нет правильного ответа.



### Типовые вопросы к зачёту 4 курса:

1. Искусственный интеллект как научное направление.
2. Предмет, объект, метод, цель и задачи дисциплины "Системы искусственного интеллекта".
3. Зарождение исследований в области искусственного интеллекта (ИИ).
4. Два направления: логическое и нейрокибернетическое.
5. Ранние исследования в 50-60-е годы (Н.Винер, Мак-Каллок, Розенблатт, Саймон, Маккартни, Слэйджл, Сэмюэль, Гелернер, Н.Амосов).
6. Язык программирования LISP для построения систем ИИ.
7. Появление в конце 60-х годов интегральных (интеллектуальных) роботов и первых экспертных систем. Успехи экспертных систем застой в нейрокибернетике в 70-е годы.
8. Бум нейрокибернетики в начале 80-х годов (Хопфилд). Появление логического программирования и языка PROLOG.
9. Программа создания ЭВМ 5-го поколения. Стратегическая компьютерная инициатива США. Исследования по ИИ в СССР и России.
10. Свойства знаний и отличие знаний от данных.
11. Типы знаний: декларативные и процедурные, экстенциональные и интенциональные.
12. Нечеткие знания.
13. Виды и природа нечеткости.
14. Проблема понимания смысла как извлечения знаний из данных и сигналов.
15. Прикладные системы ИИ — системы, основанные на знаниях.
16. Понятие инженерии знаний.
17. Экспертные системы. Их области применения и решаемые ими задач.
18. Обобщенная структура экспертных систем.
19. Интеллектуальные роботы. Их обобщенная структура.
20. Системы общения на естественном языке и речевой ввод-вывод.
21. Применение ИИ в системах управления производством. Применение ИИ в делопроизводстве и в сети Internet.
22. Алгоритмические и логические модели представления знаний. Эвристические методы представления знаний.

23. Понятие предиката, формулы, кванторов всеобщности и существования. Интерпретация формул в логике предикатов 1-го порядка. Метод резолюции для доказательства теорем в логике 1-го порядка.
24. Логика Хорна как основа языка логического программирования Prolog. Недостатки логики 1-го порядка как метода представления знаний. Пути повышения выразительных возможностей логики 1-го порядка: введение модальностей и повышение значности.
25. Логика возможного-необходимого. Трехзначная семантика Лукасевича. Семантика возможных миров.
26. Правила-продукции. Структура правил продукций.
27. Типы ядер правил-продукций и варианты их интерпретаций. Граф И/ИЛИ и поиск данных. Управление выводом в продукционной системе.
28. Методы логического вывода: прямой и обратный.
29. Стратегии выбора правил при логическом выводе.

### *Типовые вопросы к экзамену 4 курс:*

1. Искусственный интеллект как научное направление.
2. Предмет, объект, метод, цель и задачи дисциплины "Системы искусственного интеллекта".
3. Зарождение исследований в области искусственного интеллекта (ИИ).
4. Два направления: логическое и нейрокибернетическое.
5. Ранние исследования в 50-60-е годы (Н.Винер, Мак-Каллок, Розенблатт, Саймон, Маккартни, Слэйджл, Сэмюэль, Гелернер, Н.Амосов).
6. Язык программирования LISP для построения систем ИИ.
7. Появление в конце 60-х годов интегральных (интеллектуальных) роботов и первых экспертных систем. Успехи экспертных систем застой в нейрокибернетике в 70-е годы.
8. Бум нейрокибернетики в начале 80-х годов (Хопфилд). Появление логического программирования и языка PROLOG.
9. Программа создания ЭВМ 5-го поколения. Стратегическая компьютерная инициатива США. Исследования по ИИ в СССР и России.
10. Свойства знаний и отличие знаний от данных.
11. Типы знаний: декларативные и процедурные, экстенциональные и интенциональные.
12. Нечеткие знания.
13. Виды и природа нечеткости.
14. Проблема понимания смысла как извлечения знаний из данных и сигналов.
15. Прикладные системы ИИ — системы, основанные на знаниях.
16. Понятие инженерии знаний.
17. Экспертные системы. Их области применения и решаемые ими задач.
18. Обобщенная структура экспертных систем.
19. Интеллектуальные роботы. Их обобщенная структура.
20. Системы общения на естественном языке и речевой ввод-вывод.
21. Применение ИИ в системах управления производством. Применение ИИ в делопроизводстве и в сети Internet.
22. Алгоритмические и логические модели представления знаний. Эвристические методы представления знаний.
23. Понятие предиката, формулы, кванторов всеобщности и существования. Интерпретация формул в логике предикатов 1-го порядка. Метод резолюции для доказательства теорем в логике 1-го порядка.

24. Логика Хорна как основа языка логического программирования Prolog. Недостатки логики 1-го порядка как метода представления знаний. Пути повышения выразительных возможностей логики 1-го порядка: введение модальностей и повышение значности.
25. Логика возможного-необходимого. Трехзначная семантика Лукасевича. Семантика возможных миров.
26. Правила-продукции. Структура правил продукций.
27. Типы ядер правил-продукций и варианты их интерпретаций. Граф И/ИЛИ и поиск данных. Управление выводом в продукционной системе.
28. Методы логического вывода: прямой и обратный.
29. Стратегии выбора правил при логическом выводе.
30. Методы представления и обработки нечетких знаний в продукционных системах. Достоинства и недостатки правил-продукций как метода представления знаний. Примеры систем продукций
31. Семантические сети.
32. Основные понятия семантических сетей: представление объектов и отношений между ними в виде ориентированного графа.
33. Типы отношений в семантических сетях. Абстрактные и конкретные сети.
34. Принципы обработки информации в семантических сетях.
35. Связь семантических сетей с логикой 1-го порядка и псевдофизическими логиками.
36. Модель семантической сети Куиллиана. диаграммы процедурного представления семантическими сетями и выводы. Понимание речи и семантические сети.
37. Прикладные системы на основе семантических сетей.
38. Основные понятия фрейма: слоты, присоединенные процедуры-слуги и процедуры-демоны. наследование свойств.
39. Связь понятия фрейма и объекта в объектно-ориентированном программировании. Сети фреймов. Принципы обработки данных в сети фреймов.
40. Технология построения экспертных систем.
41. Экспертные системы: классификация и структура; инструментальные средства проектирования, разработки и отладки; этапы разработки; примеры реализации.
42. Нейронные сети. Основные понятия о естественных и искусственных нейронных сетях и нейронах.
43. Формальный нейрон МакКаллока-Питтса.
44. Нейронная сеть как механизм, обучаемый распознаванию образов или адекватной реакции на входные сигналы (входную информацию).
45. Классификация нейронных сетей.
46. Взаимодействие с компьютером на естественном языке.
47. Трудности распознавания естественного языка (ЕЯ).
48. Синтаксически- и семантически ориентированные подходы к распознаванию ЕЯ.
49. Этапы анализа ЕЯ: морфологический, синтаксический, семантический, прагматический.
50. Модели семантики языка.
51. Методы приобретения знаний. Основные понятия методов обучения.
52. Классификация методов обучения по способу обучения: эмпирические и аналитические, по глубине обучения символные (поверхностные) и на основе знаний (глубинные).

53. Связь этой классификации с понятиями индуктивного вывода, вывода по аналогии, обучения на примерах. Сведение задачи приобретения знаний к задаче обобщению.
54. Персептроны.
55. Многослойные персептроны.
56. Оценка состояния нейронной сети.
57. Сведение функционирования нейронной сети к задаче минимизации целевой функции.
58. Алгоритм обучения обратным распространением ошибки.
59. Модель Хопфилда.
60. Модель Кохонена.
61. Модель Гросберга-Карпентера.
62. Программная и аппаратная реализации нейронных сетей.