

## Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине

### Искусственный интеллект, 6 семестр

Код, направление подготовки	01.03.02 ПРИКЛАДНАЯ МАТЕМАТИКА И ИНФОРМАТИКА
Направленность (профиль)	Технологии программирования и анализ данных
Форма обучения	Очная
Кафедра разработчик	Автоматизированных систем обработки информации и управления
Выпускающая кафедра	Прикладной математики

#### *Типовые задания для контрольной работы:*

#### *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 вопросы к зачёту:*

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 задачи.
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 символьные (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-Карпендера.

62. Программная и аппаратная реализации нейронных сетей.