

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой ИСТ

_____ О.Ф. Данилов

« _____ » _____ 2024 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

дисциплины: **Базы знаний**

направление подготовки: **09.04.04 Программная инженерия**

направленность (профиль): **Программная инженерия систем искусственного интеллекта**

форма обучения: **очная**

Фонд оценочных средств рассмотрен на заседании кафедры Интеллектуальных систем и технологий для направления 09.04.04 Программная инженерия направленность (профиль) Программная инженерия систем искусственного интеллекта

1 Формы аттестации по дисциплине

1.1. Форма промежуточной аттестации: **зачет**

Способ проведения промежуточной аттестации: **устный опрос**

1.2. Формы текущей аттестации:

Таблица 1.1

| № п/п | Форма обучения (ОФО) |
|-------|--|
| 1 | Тестирование |
| 2 | Вопросы к защите отчетов по практическим работам |
| 3 | Вопросы к защите отчетов по практическим работам |
| 4 | Вопросы к защите отчетов по практическим работам, защита домашней работы |
| 5 | Тестирование |

3. Результаты обучения по дисциплине, подлежащие проверке при проведении текущей и промежуточной аттестации

Таблица 2.1

| № п/п | Структурные элементы дисциплины | | Код результата обучения по дисциплине | Оценочные средства | |
|-------|---------------------------------|--|---------------------------------------|---|--------------------------|
| | Номер раздела | Дидактические единицы (предметные темы) | | Текущая аттестация | Промежуточная аттестация |
| 1. | 1 | Направления искусственного интеллекта, биологический интеллект, знания, свойства знаний, основные модели представления знаний. | 31 | Тесты | Вопросы к зачету |
| 2. | 2 | Логика высказываний. Выводы в логике высказываний. Логика предикатов. Выводы в логике предикатов. | 31, У1, В1 | Вопросы к защите отчета по практическим работам | Вопросы к зачету |
| 3. | 3 | Продукционные и фреймовые модели, выводы в продукционных и фреймовых моделях. Семантические сети. Выводы в семантических сетях. Язык OWL, RDF. | 31, У1, В1 | Вопросы к защите отчета по практическим работам | Вопросы к зачету |
| 4. | 4 | Введение в экспертные системы. Общее описание архитектуры экспертных систем. Этапы и стадии разработки. База знаний, правила, машина вывода, интерфейс пользователя, средства работы с файлами. Технология разработки экспертных систем. | 31, У1, В1 | Вопросы к защите отчета по практическим работам, Домашнее задание | Вопросы к зачету |
| 5. | 5. | Понятие о нейросетевых системах. Биологические нейронные сети. Искусственные нейронные сети. Обучение нейронной сети. Программная реализация. | 31 | Тесты | Вопросы к зачету |

3. Фонд оценочных средств

3.1. Фонд оценочных средств, позволяющие оценить результаты обучения по дисциплине, включает в себя оценочные средства для текущей аттестации и промежуточной аттестации.

3.2. Фонд оценочных средств для текущей аттестации включает:

- комплект вопросов к защите отчетов по практическим работам - 40 шт., размещен в Приложении 1.

- примеры тестовых заданий по всем темам - 80 шт. размещены в Приложении 2.

- комплект типовых заданий для выполнения домашней работы по теме " Архитектура и технология разработки экспертных систем." - 1 шт. размещены в Приложении 3.

3.3. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации включает:

- комплект вопросов к зачету по дисциплине «Базы знаний» - 20 шт., размещен в Приложении 4.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Комплект вопросов к защите отчетов по практическим работам
по дисциплине "Базы знаний"

Тема 2. Логическая модель представления знаний.**Практическая работа №1.** Изучение языка предикатов. Выводы в логике высказываний.**Цель работы:****Контрольные вопросы:**

1. Что является отличительной особенностью логики предикатов от логики высказываний?
2. Что представляет собой высказывательная форма?
3. Дать определение одноместного предиката, его области определения и множества истинности.
4. Какие предикаты называются тождественно истинными (тождественно ложными)?
5. Каким образом понятие одноместного предиката обобщается на понятие многоместного предиката?
6. Дать определение логических операций над предикатами. Как связаны результаты логических операций над предикатами с множествами истинности исходных предикатов?
7. Дать определение кванторных операций.
8. Сформулировать правило о введении знака отрицания под знак квантора.
9. Дать определение формулы и подформулы логики предикатов.
10. Дать определение равносильных формул логики предикатов.

Тема 3. Модели представления знаний.**Практическая работа №2.** Представление и обработка знаний с использованием логических функций.**Цель работы:** Изучение возможностей представления и обработки знаний в экспертных системах с помощью логических функций.**Контрольные вопросы:**

1. Основные логические функции.
2. Представление логических функций в алгебраической форме.
3. Примеры представления знаний с помощью логических функций и в алгебраической форме.
4. Обработка знаний, представленных с помощью логических функций, в программах на Прологе.

Практическая работа №3. Описание знаний на языке OWL.**Цель работы:** Освоить язык описания веб онтологий OWL.**Контрольные вопросы:**

1. Что такое онтология? Составные части онтологий
2. Чем отличаются онтологии верхнего уровня от онтологий предметной области?
3. Чем отличаются онтологии предметной области от прикладных онтологий?
4. Перечислите основные характеристики лексических онтологий.
5. Перечислите известные Вам проекты онтологий верхнего уровня

Практическая работа №4. Описание знаний на языке RDF.

Цель работы: Освоить язык описания веб онтологий RDF, RDFS.

Контрольные вопросы:

1. Что такое RDF? Что представляет собой модель данных RDF и на чем она основана?
2. Для чего нужен RDFS?
3. Что такое реификация?
4. Чем отличается класс RDFS от класса OWL?

Тема 4. Архитектура и технология разработки экспертных систем.

Практическая работа №5. Простая экспертная система на языке Prolog.

Цель работы: Создать на языке Пролог простую экспертную систему на основе логических выводов.

Контрольные вопросы:

1. Понятие предиката. Виды предикатов в Прологе.
2. Примеры предикатов-фактов, правил и стандартных предикатов.
3. Структура программы на Прологе.
4. Принцип работы программ на Прологе (на примере программы, отлаженной в ходе выполнения работы).
5. Механизмы управления в Прологе.
6. Искусственный возврат
7. Повторение. Предикат repeat.
8. Отсечение.

Тема 5. Искусственные нейронные сети.

Практическая работа №6. Построение базы знаний продукционной экспертной системы.

Цель работы: Изучение возможностей представления знаний в виде продукционных правил. Реализация продукционной базы знаний средствами языка Пролог.

Контрольные вопросы:

1. Структура экспертной системы.
2. Понятие продукционной экспертной системы.
3. Структура продукционного правила.
4. Представление продукционных правил средствами языка Пролог.

Практическая работа №7. Построение механизма вывода в продукционной экспертной системе.

Цель работы: Изучение механизма обратного логического вывода в продукционных ЭС и его реализация средствами языка Пролог.

Контрольные вопросы:

1. Механизм вывода в ЭС. Обратный логический вывод.
2. Реализация обратного логического вывода на языке Пролог.
3. Реализация проверки условной части продукционного правила на языке Пролог.
4. Реализация ввода данных от пользователя в процессе логического вывода.
5. Пример последовательности обратного логического вывода в экспертной системе, реализованной на языке Пролог.

Требования к выполнению практических работ:

Результаты выполнения практической работы оформляются в виде текстового отчета.

Содержание отчета включает:

- титульный лист;
- цель и задачи выполнения работы;
- практическая и расчетная часть;
- выводы.

Критерии оценки

8 – 10 баллов:

- выполнены все задания практической (лабораторной) работы,
- обучающийся четко и без ошибок ответил на все контрольные вопросы.

6-7 баллов:

- выполнены все задания практической (лабораторной) работы;
- обучающийся ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

4-5 баллов:

- выполнены все задания практической (лабораторной) работы с замечаниями;
- обучающийся ответил на все контрольные вопросы с замечаниями.

0-3 баллов:

- обучающийся не выполнил или выполнил неправильно задания практической (лабораторной) работы;
- обучающийся ответил на контрольные вопросы с ошибками или не ответил на контрольные вопросы.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**Задания в тестовой форме
по дисциплине «Базы знаний»**

Тестовые материалы представлены в системе Eduson.

Тема 1. Введение в базы знаний

1. Назовите характерный признак системы, основанной на знаниях:

- a) выделение метазнания, описывающего структуру знаний и отражающего модель предметной области
- b) выделение операционного знания в базу знаний**
- c) разделение фактуального и операционного знаний
- d) неотделимость операционного и фактуального знаний

2. Факты, характеризующие объекты, процессы и явления предметной области, а также их свойства, – это...

- a) данные**
- b) знания
- c) информация

3. Данные, рассматриваемые в каком-либо контексте, из которого пользователь может составить собственное мнение, – это ...

- a) данные
- b) знания
- c) информация**

4. Закономерности проблемной области, полученные в результате практической деятельности и профессионального опыта, позволяющие специалистам ставить и решать задачи в этой области, – это ...

- a) данные
- b) знания**
- c) информация

5. Данные – это ...

- a) Факты, характеризующие объекты, процессы и явления предметной области**
- b) Закономерности проблемной области, полученные в результате практической деятельности и профессионального опыта, позволяющие специалистам ставить и решать задачи в этой области
- c) Данные, рассматриваемые в каком-либо контексте, из которого пользователь может составить собственное мнение

6. Самообучающаяся ИС, которая на основе обучения на примерах реальной практики строит сеть передаточных функций, называется ...

- a) нейронной сетью**
- b) системой, основанной на прецедентах

в) системой с индуктивным выводом

7. Установите соответствие:

Знания – это: (b)

Данные – это: (a)

Информация – это: (c)

Варианты:

а) записанные на каком-либо носителе факты

б) понятые субъектом факты и их зависимости, запоминающиеся для последующего применения

в) новые и полезные для решения задач факты

8. Извлечение знаний из данных в самообучающейся ИИС осуществляется на основе

а) репозитория

б) базы знаний

в) информационного хранилища

9. Установите соответствие:

системы, основанные на прецедентах (b)

многоагентные системы (a)

гипертекстовые системы (c)

Варианты:

а) динамические экспертные системы

б) самообучающиеся ИС

в) системы с интеллектуальным интерфейсом

10. Установите соответствие:

индуктивные системы (b)

классифицирующие системы (a)

контекстные системы помощи (c)

Варианты:

а) экспертные системы

б) самообучающиеся ИС

в) системы с интеллектуальным интерфейсом

11. Установите соответствие:

многоагентные системы (a)

нейросетевые системы (b)

системы с когнитивной графикой (c)

Варианты:

а) экспертные системы

б) самообучающиеся ИС

в) системы с интеллектуальным интерфейсом

12. Установите соответствие:

интеллектуальные базы данных (c)

динамические системы (a)

нейронные сети (b)

Варианты:

- а) экспертные системы
- б) самообучающиеся ИС
- с) системы с интеллектуальным интерфейсом

13. Установите соответствие:

- системы интеллектуального анализа данных (**б**)
гипертекстовые системы (**с**)
динамические системы (**а**)

Варианты:

- а) экспертные системы
- б) самообучающиеся ИС
- с) системы с интеллектуальным интерфейсом

14. Обучающую выборку составляют ...

- а) признаки классификации, используемые для описания возможных вариантов развития событий
- б) примеры искусственных ситуаций, сгенерированных путем перебора всех возможных вариантов развития событий, описываемых множеством признаков классификации
- в) примеры реальных ситуаций, накопленных за некоторый исторический период, описываемых множеством признаков классификации**

15. Множество программных средств и экспертов для совместного решения задач, функционирующих в единой распределенной вычислительной среде, – это ...

- а) система управления знаниями**
- б) экспертная система
- с) многоагентная система**
- д) информационно-поисковая

16. Разработка БЗ на языке представления знаний – это ...

- а) формализация знаний**
- б) концептуализация знаний
- в) реализация
- г) идентификация знаний

17. В результате индуктивного вывода строится ...

- а) дерево решений**
- б) дерево целей
- в) семантическая сеть

18. В понятие неопределенности знаний входит ...

- а) неполнота**
- б) изменчивость
- с) многозначность**
- д) недостоверность**
- е) качество оценок**

19. Самообучающаяся ИС, позволяющая извлекать знания из баз данных и создавать специально организованные базы знаний, – это ...

- а) экспертная система
- б) система с интеллектуальным интерфейсом

в) система интеллектуального анализа данных

20. Получение инженером по знаниям наиболее полного из возможных представлений о предметной области и способах принятия решения в ней – это ...

- а) концептуализация знаний
- б) идентификация знаний**
- в) реализация
- г) формализация знаний

21. Формализация знаний – это ...

- а) разработка неформального описания знаний о предметной области в виде графа, таблицы, диаграммы или текста
- б) получение инженером по знаниям наиболее полного из возможных представлений о предметной области и способах принятия решения в ней
- в) создание прототипа ЭС
- г) разработка БЗ на языке представления знаний**

22. Выберите наиболее точное определение базы знаний ...

- а) совокупность единиц знаний, отражающих факты и зависимости фактов**
- б) совокупность имен объектов и их связей
- в) совокупность правил принятия решений

23. К системам с интеллектуальным интерфейсом относят ...

- а) системы, основанные на прецедентах
- б) системы когнитивной графики**
- в) гипертекстовые системы**
- г) интеллектуальные базы данных**
- д) прикладные программы

24. Процесс поиска решения задачи, заключающийся в выводе утверждений путем подстановки в общие утверждения других известных частных утверждений называется ...

- а) индуктивным выводом
- б) дедуктивным выводом**
- в) абдуктивным выводом

25. Разработка описания структуры знаний о предметной области в виде графа, таблицы, диаграммы или текста – это ...

- а) концептуализация знаний**
- б) реализация
- в) формализация знаний
- г) идентификация знаний

26. Наполнение базы знаний ЭС – это ...

- а) реализация
- б) формализация знаний**
- в) идентификация знаний

27. Концептуализация знаний – это ...

- а) получение инженером по знаниям наиболее полного из возможных представлений о предметной области и способах принятия решения в ней
- б) разработка описания структуры знаний о предметной области в виде графа, таблицы, диаграммы или текста**

- в) разработка БЗ на языке представления знаний
г) создание прототипа ЭС
28. **Обучающая выборка, при которой система по степени близости значений признаков классификации сама выделяет классы ситуаций, называется выборкой ...**
- а) «с учителем»
б) нет правильного ответа
в) «без учителя»
29. **На этапе идентификации проблемной области инженер по знаниям и эксперт играют следующие роли ...**
- а) инженер по знаниям – пассивную, эксперт – активную
б) оба играют пассивную роль
в) инженер по знаниям – активную, эксперт – пассивную
г) оба играют активную роль
30. **Способность кибернетической системы решать интеллектуальные задачи путем приобретения, запоминания и целенаправленного преобразования знаний в процессе обучения на опыте и адаптации к разнообразным обстоятельствам - это есть ...**
- а) прогресс
б) интерфейс
в) эволюция
г) интеллект
д) адаптация
31. **Идентификация знаний – это ...**
- а) создание прототипа ЭС
б) разработка неформального описания знаний о предметной области в виде графа, таблицы, диаграммы или текста
в) разработка БЗ на языке представления знаний
г) параметризация предметной области
32. **Процесс извлечения информации из данных сводится к адекватному соединению операционного и фактуального знаний. Способ их соединения:**
- а) Программа = База знаний + Управляющая структура
б) **Программа = Алгоритм (Правила преобразования данных + Управляющая структура) + Структура данных**
в) Программа = СБД + Алгоритм (Управляющая структура + Правила преобразования данных) + Структура данных
г) Программа = Структура данных + База данных + Управляющая структура + СБД
33. **Эксперт - это ...**
- а) специалист, который занимается микропроцессами
б) **специалист, знания которого помещаются в базу знаний**
в) специалист, который занимается извлечением знаний и их формализацией в базе знаний
г) специалист, интеллектуальные способности которого расширяются благодаря использованию в практической деятельности ЭС
34. **Инженер по знаниям - это ...**
- а) специалист, который занимается микропроцессами
б) специалист, знания которого помещаются в базу знаний

- в) **специалист, который занимается извлечением знаний и их формализацией в базе знаний**
 - г) специалист, интеллектуальные способности которого расширяются благодаря использованию в практической деятельности ЭС
35. **Пользователь - это ...**
- а) специалист, который занимается микропроцессами
 - б) специалист, знания которого помещаются в базу знаний
 - в) специалист, который занимается извлечением знаний и их формализацией в базе знаний
 - г) **специалист, интеллектуальные способности которого расширяются благодаря использованию в практической деятельности ЭС**
36. **Планирование - это ...**
- а) **Выбор последовательности действий пользователей по достижению поставленной цели**
 - б) Определение конфигураций объектов с точки зрения достижения заданных критериев эффективности и ограничений
 - в) Слежение за текущей ситуацией с возможной последующей коррекцией
 - г) Развитие текущих ситуаций на основе математического и эвристического моделирования
37. **Проектирование - это ...**
- а) Выбор последовательности действий пользователей по достижению поставленной цели
 - б) **Определение конфигураций объектов с точки зрения достижения заданных критериев эффективности и ограничений**
 - в) Слежение за текущей ситуацией с возможной последующей коррекцией
 - г) Развитие текущих ситуаций на основе математического и эвристического моделирования
38. **Мониторинг - это ...**
- а) Выбор последовательности действий пользователей по достижению поставленной цели
 - б) Определение конфигураций объектов с точки зрения достижения заданных критериев эффективности и ограничений
 - в) **Слежение за текущей ситуацией с возможной последующей коррекцией**
 - г) Развитие текущих ситуаций на основе математического и эвристического моделирования
39. **Прогнозирование - это ...**
- а) Выбор последовательности действий пользователей по достижению поставленной цели
 - б) Определение конфигураций объектов с точки зрения достижения заданных критериев эффективности и ограничений
 - в) Слежение за текущей ситуацией с возможной последующей коррекцией
 - г) **Развитие текущих ситуаций на основе математического и эвристического моделирования**
40. **Самообучающаяся ИС, которая на основе обучения по примерам реальной практики строит деревья решений, называется ...**
- а) **системой с индуктивным выводом**
 - б) нейронной сетью
 - в) системой, основанной на прецедентах
41. **Обучающая выборка, при которой для каждого примера в явном виде задается значение классобразующего признака, называется выборкой ...**

- а) «без учителя»
- б) «с учителем»**

Тема 3. Модели представления знаний

42. Фрейм – это ...

- а) совокупность классов и объектов предметной среды
- б) структура данных, предназначенная для представления некоторой стандартной ситуации**
- в) модель, позволяющая представить знание в виде предложений типа «ЕСЛИ (условие), ТО (действие)»
- г) ориентированный граф, вершины которого – понятия, а дуги – отношения между ними

43. Правилom построения дерева целей не является ...

все вершины нижнего уровня подчиняются одной вершине вышестоящего уровня иерархии

вершина нижнего уровня подчиняется только одной вершине вышестоящего уровня иерархии

все вершины нижнего уровня подчиняются всем вершинам вышестоящего уровня иерархии

44. Семантическая сеть – это ...

- а) совокупность классов и объектов предметной среды
- б) структура данных, предназначенная для представления некоторой стандартной ситуации
- в) ориентированный граф, вершины которого – понятия, а дуги – отношения между ними**
- г) модель, позволяющая представить знание в виде предложений типа «ЕСЛИ (условие), ТО (действие)»

45. Продукционная модель – это ...

- а) ориентированный граф, вершины которого – понятия, а дуги – отношения между ними
- б) модель, позволяющая представить знание в виде предложений типа «ЕСЛИ (условие), ТО (действие)»**
- в) структура данных с присоединенными процедурами
- г) совокупность классов и объектов предметной среды

46. В продукционной модели основной единицей знаний служит:

- а) отношение
- б) правило**
- в) предикат
- г) факт

47. Какая из перечисленных моделей рассматривает взаимодействие объектов во времени?

- 1) объектная модель
- 2) функциональная модель
- 3) поведенческая модель**

48. Структура данных, предназначенная для представления некоторой стандартной ситуации – это ...

- а) продукционная модель
- б) семантическая сеть**

- в) фрейм**
- г) объектно-ориентированная модель

Тема 4. Архитектура и технология разработки экспертных систем

49. **Экспертная система состоит из ...**

- а) интеллектуального интерфейса, базы знаний и механизма вывода заключений**
- б) механизма вывода заключений
- в) базы знаний
- г) интеллектуального интерфейса

50. **На этапе тестирования экспертной системы инженер по знаниям и эксперт играют следующие роли ...**

- а) инженер по знаниям – активную, эксперт – пассивную
- б) оба играют активную роль**
- в) оба играют пассивную роль
- г) инженер по знаниям – пассивную, эксперт – активную

51. **В создании ЭС участвует ...**

- а) заказчик
- б) эксперт
- в) инженер по знаниям**
- г) пользователь

52. **Расставьте в правильной последовательности этапов разработки экспертной системы**

1. Идентификация предметной области
2. Концептуализация предметной области
3. Формализация предметной области
4. Реализация базы знаний
5. Тестирование базы знаний
6. Опытная эксплуатация ЭС

53. **Этап реализации экспертной системы заключается в ...**

- а) настройке и доработке программного инструмента, наполнении базы знаний**
- б) наполнении базы знаний
- в) настройке и доработке программного инструмента
- г) нет правильного ответа

54. **Механизм вывода заключений в экспертной системе может реализовываться с помощью ...**

- а) прямой цепочки рассуждений
- б) прямой или обратной цепочки рассуждений**
- в) обратной цепочки рассуждений
- г) прямой и обратной цепочки рассуждений

55. **Эксперт – это ...**

- а) специалист, знания которого помещаются в БЗ**
- б) специалист, занимающийся извлечением знаний и их формализацией в БЗ
- в) специалист, интеллектуальные способности которого расширяются благодаря использованию ЭС

56. **Установите порядок этапов проектирования экспертной системы**

- а) концептуализация проблемной области (2)
- б) идентификация проблемной области (1)
- в) реализация экспертной системы (4)
- г) формализация базы знаний (3)
- д) тестирование экспертной системы (5)

(b,a,d,c,e)

57. **Зависимость целевой переменной от множества факторов – определяющих переменных – фиксирует:**

- а) дерево решений
- б) дерево целей**
- в) поведенческая модель

58. **Зависимость значения целевой переменной от комбинации значений факторов фиксирует:**

- а) дерево целей
- б) дерево решений**
- в) поведенческая модель

59. **Процесс поиска решения задачи, заключающийся в получении на основе множества утверждений общих утверждений, называется ...**

- а) абдуктивным выводом
- б) дедуктивным выводом
- в) индуктивным выводом**

60. **Отличие между синтетическими и динамическими экспертными системами заключается в ...**

- а) обработке неопределенности знаний
- б) реакции на события**
- в) использовании множества источников знаний**

61. **Какие из перечисленных компонентов входят в архитектуру ЭС ?**

- Анимационный и интегрированный компоненты
- Решатель и компонент пользователя
- **База знаний и программный инструмент доступа и обработки знаний**
- Архитектурный и технический компоненты

62. **Статическая экспертная система - это ...**

1. ЭС, решающая задачи в условиях изменяющихся во времени исходных данных и знаний
2. ЭС, осуществляющая генерацию вариантов решений (формирование гипотез)
3. **ЭС, решающая задачи в условиях не изменяющихся во времени исходных данных и знаний**
4. ЭС, осуществляющая оценку вариантов решений (проверку гипотез)

63. **Динамическая экспертная система - это ...**

1. **ЭС, решающая задачи в условиях изменяющихся во времени исходных данных и знаний**
2. ЭС, осуществляющая генерацию вариантов решений (формирование гипотез)
3. ЭС, решающая задачи в условиях не изменяющихся во времени исходных данных и знаний
4. это ЭС, осуществляющая оценку вариантов решений (проверку гипотез)

64. Аналитическая экспертная система - это ...

1. ЭС, решающая задачи в условиях изменяющихся во времени исходных данных и знаний
2. ЭС, осуществляющая генерацию вариантов решений (формирование гипотез)
3. ЭС, решающая задачи в условиях не изменяющихся во времени исходных данных и знаний
4. **ЭС, осуществляющая оценку вариантов решений (проверку гипотез)**

65. Синтетическая экспертная система - это ...

1. ЭС, решающая задачи в условиях изменяющихся во времени исходных данных и знаний
2. **ЭС, осуществляющая генерацию вариантов решений (формирование гипотез)**
3. ЭС, решающая задачи в условиях не изменяющихся во времени исходных данных и знаний
4. ЭС, осуществляющая оценку вариантов решений (проверку гипотез)

66. Какие виды ИИС относятся к экспертным системам?

1. Системы контекстной помощи; системы когнитивной графики
2. Индуктивные системы; нейронные сети; системы, основанные на прецедентах
3. **Классифицирующие системы; доопределяющие системы; трансформирующие системы; многоагентные системы**
4. Интеллектуальные базы данных; естественно - языковой интерфейс; гипертекстовые системы

67. По какому признаку классифицируются аналитические и синтетические экспертные системы?

1. **По способу формирования решения**
2. По способу учета временного признака
3. По видам используемых данных и знаний
4. По числу используемых источников знаний

68. По какому признаку классифицируются статические и динамические экспертные системы?

1. По способу формирования решения
2. **По способу учета временного признака**
3. По видам используемых данных и знаний
4. По числу используемых источников знаний

69. По какому признаку классифицируются экспертные системы, использующие один или множество источников знаний?

1. По способу формирования решения
2. По способу учета временного признака
3. По видам используемых данных и знаний
4. **По числу используемых источников знаний**

70. Гипертекстовые системы предназначены для ...

- а) Доступа к интеллектуальным базам данных
- б) Реализации контекстной помощи
- в) **Реализации поиска по ключевым словам в базах текстовой информации**
- г) Обеспечения голосового ввода команд в системах управления

71. Создание экспертной системы включает этапы:

- а) **идентификации и концептуализации проблемной области, формализации, реализации и тестирования базы знаний, опытной эксплуатации;**
- б) определения требований к экспертной системе, системного описания знаний, выбора

- метода представления знаний, оценки экспертной системы;
- в) идентификации проблемной области, реализации базы знаний, опытной эксплуатации.

72. Кто инициирует начало работ по созданию экспертной системы?

- а) группа экспертов и инженеров по знаниям;
б) менеджеры низшего и среднего звеньев управления;
в) **руководители компании (предприятия, учреждения).**

73. Сущность метода прототипного проектирования сводится к:

- а) постоянному усовершенствованию требований к экспертной системе;
б) **постоянному наращиванию базы знаний, начиная с логической стадии;**
в) расширению (изменению) на каждом последующем этапе создания экспертной системы возможностей используемых программных механизмов.

74. Этап идентификации проблемной области состоит из:

- а) создания целостного и системного описания сущности функционирования проблемной области;
б) **определения назначения и сферы применения экспертной системы, подбор экспертов и группы инженеров по знаниям, выделение ресурсов, постановку и параметризацию решаемых задач;**
в) определения класса решаемых задач, целей решаемых задач, критериев эффективности результатов решения задач.

75. На каком из этапов создания экспертной системы осуществляется выбор метода представления знаний?

- а) **формализации базы знаний;**
б) реализации базы знаний;
в) тестирования базы знаний

76. Этап реализации экспертной системы не включает:

- а) физическое наполнение базы знаний;
б) настройку программных механизмов в рамках выбранного инструментального средства и допрограммирование специализированных модулей программного инструмента;
в) **выбор метода представления знаний.**

Тема 5. Искусственные нейронные сети

77. Процесс обучения нейронной сети сводится к определению ...

- а) числа входных сигналов (признаков)
б) **весов связей нейронов**
в) числа нейронов в промежуточном слое
г) числа нейронов во всей сети

78. Искусственный интеллект – это ...

- а) **наука о мышлении человека**
б) одно из направлений информатики
в) область исследований вычислительных комплексов
г) раздел высшей математики

79. Нейрон отображает:

- а) Зависимость значения взвешенной суммы U входных признаков от выходного признака Y , в которой вес выходного признака W показывает степень влияния выходного признака на взвешенную сумму
- б) Зависимость значения выходного признака Y от взвешенной суммы U значения входных признаков, в которой вес входного признака W показывает степень влияния входного признака на выходной**
- в) Возможность системы в экстремальных ситуациях принимать адекватные решения
- г) Те общие зависимости между фактами которые позволяют интерпретировать данные или извлекать из них информацию

80. Принятие решения в нейронной сети осуществляется на основе:

- а) решающих правил
- б) решающих функций**
- в) решающих процедур
- г) фреймов

Критерии оценки за аттестацию

0-2 баллов - менее 60% правильных ответов.

4 балла - от 61% до 75% правильных ответов.

7 баллов - от 76% до 91% правильных ответов.

10 баллов - 100% правильных ответов.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**Комплект заданий для домашней работы
по дисциплине «Базы знаний»**

Задания представлены в системе Educon

Тема 3. Архитектура и технология разработки экспертных систем.

Задание:

Разработать простейшую экспертную систему на языке Пролог в соответствии с индивидуальным заданием.

Порядок выполнения:

1. Знакомство с инструментальным программным обеспечением (SWI-Prolog) для построения экспертных систем.
2. Выбор задачи и предметной области для реализации учебной экспертной системы. Согласование с преподавателем задание на разработку учебной экспертной системы
3. Реализация базы знаний.
4. Реализация и тестирование базы знаний. Отладка экспертной системы. Тестирование базы знаний учебной экспертной системы (УЭС);
5. Демонстрация работы учебной экспертной системы преподавателю.

Критерии оценки

Критерии оценки домашнего задания:

Баллы

| | |
|---|------|
| - соответствие предполагаемым ответам; | |
| - правильное использование алгоритма выполнения действий (методики, технологии и т.д.); | 0-3 |
| выставляется студенту, если он владеет категориальным аппаратом, может привести формулы расчета, рассчитать задание; | 4-5 |
| выставляется студенту, если он владеет категориальным аппаратом, может привести классификацию факторов явления, решить поставленную задачу и проанализировать полученные результаты; | 6-7 |
| выставляется студенту, если он владеет категориальным аппаратом, может привести классификацию факторов явления, решить поставленную задачу и проанализировать полученные результаты, объяснить причины отклонений от желаемого результата, отстоять свою точку зрения, приводя факты; | 8-10 |

Максимальное количество баллов

10

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«**ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**»

**Вопросы к зачету
по дисциплине «Базы знаний»**

1. Понятие ИИС. Классификация способов представления знаний.
2. Продукционные модели.
3. Фреймовые экспертные системы
4. Семантические сети.
5. Генетические алгоритмы.
6. Нейронные сети.
7. Направления развития искусственного интеллекта.
8. Системы поддержки принятия решений.
9. Логика предикатов.
10. Логика высказываний.
11. Извлечение знаний из данных.
12. Выводы знаний на продукционных моделях.
13. Выводы в семантических сетях.
14. Базы знаний. Структура базы знаний.
15. Деревья решений. Примеры применения деревьев решений
16. Этапы проектирования базы знаний. Машина вывода.
17. Приобретение знаний.
18. Структура экспертных систем. Проектирование экспертных систем.
19. Язык описания онтологий OWL.
20. Среда описания ресурса RDF.

Критерии оценки

100 – 91 баллов: студент обладает системными теоретическими знаниями (знает методику выполнения практических навыков, показания и противопоказания, возможные осложнения, нормативы и проч.), без ошибок самостоятельно демонстрирует выполнение практических умений;

90-76 баллов: студент обладает теоретическими знаниями (знает методику выполнения практических навыков, показания и противопоказания, возможные осложнения, нормативы и проч.), самостоятельно демонстрирует выполнение практических умений, допуская некоторые неточности (малосущественные ошибки), которые самостоятельно обнаруживает и быстро исправляет;

75-61 баллов: студент обладает удовлетворительными теоретическими знаниями (знает основные положения методики выполнения практических навыков, показания и противопоказания, возможные осложнения, нормативы и проч.), демонстрирует выполнение практических умений, допуская некоторые ошибки, которые может исправить при коррекции их преподавателем;

60-0 баллов: студент не обладает достаточным уровнем теоретических знаний (не знает методики выполнения практических навыков, показаний и противопоказаний, возможных осложнений, нормативы и проч.) и/или не может самостоятельно продемонстрировать практические умения или выполняет их, допуская грубые ошибки.