

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**Методические рекомендации для
самостоятельной работы обучающихся по дисциплине
Б1.В.ДВ.05.01 Представление знаний в интеллектуальных системах**

Направление подготовки 27.03.04 Управление в технических системах

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Форма обучения заочная

Содержание

| | |
|---|---|
| 1. Организация самостоятельной работы..... | 3 |
| 2. Методические рекомендации по самостоятельному изучению вопросов..... | 3 |
| 3. Методические рекомендации по подготовке к занятиям..... | 4 |

1. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

1.1 Организационно-методические данные дисциплины

| № п.п. | Наименование темы | Общий объем часов по видам самостоятельной работы (из табл. 5.1 РПД) | | | | |
|--------|-----------------------------------|---|--------------------------|---------------------------------------|---|-----------------------------|
| | | подготовка курсового проекта (работы) | подготовка реферата/эссе | индивидуальные домашние задания (ИДЗ) | самостоятельное изучение вопросов (СИВ) | подготовка к занятиям (ПкЗ) |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | Знания и данные | | | | 4 | 8 |
| 2 | Логика предикатов первого порядка | | | | 4 | 2 |
| 3 | Язык программирования Пролог | | | | 4 | 2 |
| 4 | Правила-продукции | | | | 8 | 4 |
| 5 | Семантические сети | | | | 8 | 4 |
| 6 | Фреймы и объекты | | | | 8 | 4 |

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО САМОСТОЯТЕЛЬНОМУ ИЗУЧЕНИЮ ВОПРОСОВ

2.1 Проблема понимания смысла как извлечения знаний из данных и сигналов.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на:

Данные - это отдельные факты, характеризующие объекты и их свойства. Знания - это выявленные закономерности предметной области, представляют результат мыслительной деятельности человека. Знания могут быть классифицированы как поверхностные и глубинные, а также на процедурные и декларативные.

2.2 Недостатки логики 1-го порядка как метода представления знаний.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на:

Различают Л. п. первого порядка и Л. п. высших порядков. В Л. п. первого порядка имеется лишь один тип квантифицируемых переменных – предметные (индивидные) переменные, возможными значениями которых являются индивиды (структура множественных высказываний воспроизводится здесь посредством формул вида $\forall xA$ – «Для всякого индивида x верно, что A », $\exists xA$ – «Существует индивид x , такой, что A »).

2.3 Операторы Пролога. Типы данных языка Пролог.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на:

Система распознает тип объектов по его синтаксической форме в тексте программы. Это возможно благодаря тому, что синтаксис записи для различных типов имеет свои формы. Переменные начинаются с прописной буквы, атомы со строчной. Для изображения переменных и атомов используются буквы латинского алфавита: прописные (A, B, ..., Z), строчные (a, b...z), цифры (0...9), специальные символы (, / (+ - * / < > = : _).

2.4 Методы представления и обработки нечетких знаний в продукционных системах. Достоинства и недостатки правил-продукций как метода представления знаний.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на:

Знания обычно представляются в виде фактов, характерных для окружающего мира (т.е. классов объектов и взаимосвязей между ними), процедур и правил манипулирования фактами, а также в виде информации о том, когда и как следует применять правила и процедуры.

2.5 Связь семантических сетей с логикой 1-го порядка и псевдофизическими логиками.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на:

Семантические отношения бывают:

- Лингвистическими (глагольными, атрибутивными и падежными) — отображают смысловую взаимосвязь между событиями, между событиями и понятиями или свойствами. Они бывают глагольными, атрибутивными и падежными.
- Логическими — операциями, используемыми в алгебре логики (дизъюнкция, конъюнкция, инверсия и импликация).
- Теоретико-множественными — отношениями подмножества, части целого, множества и элемента.

Квантифицированными — логическими кванторами общности и существования.

2.6 Принципы обработки данных в сети фреймов. Примеры языков инженерии знаний, основанных на фреймах.

При изучении вопроса необходимо обратить внимание на:

В моделях представления знаний фреймами объединяются декларативные и процедурные знания. В качестве процедурных знаний выступают демоны и присоединенные процедуры.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗАНЯТИЯМ

3.1 Знания и данные.

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на:

Знания могут быть классифицированы по следующим категориям:

- *поверхностные* - знания о видимых взаимосвязях между отдельными событиями и фактами в предметной области;
- *глубинные* - абстракции, аналогии, схемы, отображающие структуру и процессы в предметной области.

Современные экспертные системы работают в основном с поверхностными знаниями. Это связано с тем, что на данный момент нет адекватных моделей, позволяющих работать с глубинными знаниями.

3.2 Логика предикатов первого порядка.

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на:

Класс универсально общезначимых формул Л. п. первого порядка может быть формализован, т. е. существуют исчисления (синтаксически построенные логич. системы), классы теорем которых совпадают со множеством законов семантически построенной Л. п. Данный факт впервые установлен К. Гёделем (1930). Л. п. высших порядков являются принципиально неформализуемыми, т. е. нельзя построить адекватные им исчисления.

3.3 Язык программирования Пролог.

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на:

Многие интересные и полезные свойства Пролога непосредственно вытекают из его декларативности. Декларативность позволяет понимать программу, не отслеживая динамику ее выполнения, и является уникальной особенностью Пролога. Однако истинная мощь Пролога базируется не на одном каком-либо свойстве, а на сочетании всех его свойств.

3.4 Правила-продукции.

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на:

Нотация процедур в виде последовательностей правил была впервые предложена математиком Постом.

3.5 Семантические сети.

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на:

Характерной особенностью семантических сетей является обязательное наличие трех типов отношений: класс — элемент класса, свойство — значение и пример элемента класса.

3.6 Фреймы и объекты.

При подготовке к занятию необходимо обратить внимание на:

С точки зрения пользователя различают три уровня общности фреймов:

- а) скелетный, пустой фрейм (шаблон), превращаемый после его заполнения в общее или конкретное понятие;
- б) фрейм общего понятия (прототип или образец)— шаблон, заполненный не конкретными значениями, константами, а переменными;
- в) фрейм конкретного понятия (экземпляр)— прототип, заполненный конкретными значениями, константами.