**Выполнение работы**

**Задание 1.** Изучите лекцию «Экспертные системы» и ответьте на вопросы:

1. **Когда применимы экспертные системы?**

* Экспертные системы применимы в ситуациях, где необходимо моделировать рассуждения эксперта в определенной области. Они эффективны в решении задач интерпретации, предсказания, диагностики, проектирования, планирования, мониторинга, отладки и управления.

1. **Перечислите источники знаний для экспертных систем:**

* Источники знаний для экспертных систем включают базу знаний, содержащую факты и правила об определенной области. Знания могут быть получены от экспертов, литературных источников, опыта и других источников.

1. **В чем отличие статической экспертной системы от динамической?**

* Статическая экспертная система решает задачи в статичной среде без изменения условий. Динамическая экспертная система способна адаптироваться к изменяющимся условиям и принимать решения в динамичной среде.

1. **Чем диагностические экспертные системы отличаются от систем мониторинга?**

* Диагностические экспертные системы выявляют неисправности через анализ наблюдений. Системы мониторинга сравнивают наблюдения поведения системы со стандартами, выявляя отклонения и исключения.

1. **Чем прогнозные экспертные системы отличаются от систем планирования?**

* Прогнозные экспертные системы занимаются предсказанием будущих событий и последствий в данной ситуации. Системы планирования разрабатывают планы для достижения целей, включая краткосрочное и долгосрочное планирование в различных областях.

**Задание 2.** Изучите различные виды экспертных систем в зависимости от класса решаемых задач и укажите для каждой из них:

- сущность ИС;

- сферы применения ИС с указанием примеров программных продуктов.

1. Системы интерпретации:
   * Сущность ИС: Интерпретация данных и выявление описаний ситуации из наблюдений.
   * Сферы применения и примеры программных продуктов: Распознавание речи, анализ образов, интерпретация сигналов. Примеры: системы распознавания речи, системы обработки изображений.
2. Системы предсказания:
   * Сущность ИС: Выявление похожих последствий в данной ситуации.
   * Сферы применения и примеры программных продуктов: Прогнозирование погоды, демографические предсказания, финансовые прогнозы. Примеры: программы прогнозирования экономики, метеорологические приложения.
3. Системы диагностики:
   * Сущность ИС: Выявление неисправности системы через наблюдения.
   * Сферы применения и примеры программных продуктов: Медицинская диагностика, диагностика электроники и программного обеспечения. Примеры: медицинские системы диагностики, программы для выявления ошибок в электронных устройствах.
4. Системы проектирования:
   * Сущность ИС: Конфигурирование и разработка объектов, удовлетворяющих определенным требованиям.
   * Сферы применения и примеры программных продуктов: Проектирование зданий, разработка инженерных систем. Примеры: программы для автоматизации проектирования, CAD-системы.
5. Системы планирования:
   * Сущность ИС: Разработка планов для достижения целей.
   * Сферы применения и примеры программных продуктов: Управление проектами, логистика, финансовое планирование. Примеры: программы для составления графиков, системы управления проектами.
6. Системы мониторинга:
   * Сущность ИС: Сравнение наблюдений с планами, сигнализация об отклонениях и исключениях.
   * Сферы применения и примеры программных продуктов: Контроль технологических процессов, системы безопасности. Примеры: системы мониторинга производства, системы безопасности на предприятиях.
7. Системы управления:
   * Сущность ИС: Интерпретация, предсказывание, восстановление и мониторинг поведения системы.
   * Сферы применения и примеры программных продуктов: Автоматизированные системы управления, системы контроля технологических процессов. Примеры: SCADA-системы, системы управления производством.

Каждый из этих видов экспертных систем имеет свои уникальные характеристики и области применения в различных сферах деятельности.