

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

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой ИСТ

_____ Данилов О. Ф.

«_____» _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

дисциплина: **Проектирование систем искусственного интеллекта**

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: зачёт

Способ проведения промежуточной аттестации: устный опрос

1.2. Формы текущей аттестации:

Таблица 2.1

№ п/п	Форма обучения
	ОФО
1	Защита практической работы
2	Устный опрос
3	Реферат
4	Тестирование

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

Таблица 2.1

№ п/п	Структурные элементы дисциплины/модуля		Код результата обучения по дисциплине	Оценочные средства	
	Номер раздела	Дидактические единицы (предметные темы)		Текущая аттестация	Промежуточная аттестация
1	1	Интеллектуальные технологии на основе инженерии знаний и искусственного интеллекта.	31 -35, У1-У5, В1-В5	Вопросы для защиты практической работы, вопросы для устного опроса	Вопросы к зачёту
2	2	Понятие о системах искусственного интеллекта	31 -35, У1-У5, В1-В5	Вопросы для защиты практической работы, темы рефератов	Вопросы к зачёту
3	3	Тенденции развития интеллектуальных информационных систем.	31 -35, У1-У5, В1-В5	Тестовые задания, вопросы для защиты практической работы	Вопросы к зачёту

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:

- Вопросы для устного опроса - 6 шт. (Приложение 1)
- Темы докладов -10 шт. (Приложение 2)
- Вопросы для защиты практических работ – 15 шт. (Приложение 3)
- Тестовые задания – 20 шт. (Приложение 4)

3.3. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации включает:

- Вопросы для устного зачёта – 27 шт. (Приложение 5)

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

Вопросы для устного опроса
по дисциплине «Проектирование систем искусственного интеллекта»

Раздел 1. «Интеллектуальные технологии на основе инженерии знаний и искусственного интеллекта»

1. Базовые понятия искусственного интеллекта(ИИ)
2. Различные подходы к построению систем ИИ
3. Прикладные системы ИИ
4. Решающие правила, опирающиеся на прецеденты - алгоритм ближайшего соседа и метод потенциальных функций
5. Решающие правила, опирающиеся на прецеденты - минимизация набора прецедентов (алгоритм STOLP) и метод «дробящихся эталонов» (алгоритм ДРЭТ)
6. Логические решающие правила - алгоритмы CORAL и DW

Критерии оценки контрольных вопросов:

Максимальный балл – 15

5 баллов – выставляется обучающемуся, если он продемонстрировал базовые знание теоретических основ дисциплины

10 балла – выставляется обучающемуся, если он продемонстрировал общее представление о теоретических и практических аспектах изучаемой темы.

15 баллов – выставляется обучающемуся, если он продемонстрировал знание теоретических и практических основ дисциплины, самостоятельно и убедительно аргументировал свою точку зрения по рассматриваемому вопросу.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

**Темы докладов
по дисциплине «Проектирование систем искусственного интеллекта»**

1. Изучение модели формального нейрона. Первые ИНС. Персептрон.
2. Моделирование и исследование простого персептрона и адаптивного линейного элемента.
3. Подготовка данных для обучения ИНС
4. Исследование расширенного дельта правила с обратным распространением ошибки.
5. Сети преобразования данных
6. Исследование сети Хопфилда.
7. Ассоциативные сети
8. Исследование многослойного персептрона
9. Исследование самоорганизующихся сетей Кохонена
10. Перспективы развития и применения ИНС и нейрокомпьютеров

Критерии оценки:

Максимальный балл – 15

5 баллов – выставляется обучающемуся, если он продемонстрировал базовые знания теоретических основ дисциплины

10 баллов – выставляется обучающемуся, если он продемонстрировал общее представление о теоретических и практических аспектах изучаемой темы.

15 баллов – выставляется обучающемуся, если он продемонстрировал знание теоретических и практических основ дисциплины, самостоятельно и убедительно аргументировал свою точку зрения по рассматриваемому вопросу.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

**Вопросы для защиты практических работ
по дисциплине «Проектирование систем искусственного интеллекта»**

Практическая работа №1. «Интеллектуальные технологии на основе инженерии знаний и искусственного интеллекта»

1. Понятие образа, проблема обучения распознаванию образов
2. Геометрический и структурный (лингвистический) подходы представления процесса обучения распознаванию образов; гипотеза компактности
3. Типы измерительных шкал; сравнительная информативность шкал
4. Природа задач таксономии; алгоритмы FOREL и FOREL-2
5. Алгоритмы SKAT, KOLAPS и BIGFOR

Практическая работа №2. «Понятие о системах искусственного интеллекта»

1. Перцептрон. Сигмоидальный нейрон.
2. Обучение нейронных сетей.
3. Режимы обучения «онлайн» и «оффлайн».
4. Метод обратного распространения ошибки.
5. Пример использования многослойного перцептрона.

Практическая работа №3. «Тенденции развития интеллектуальных информационных систем.»

1. Структурная схема радиальной сети.
2. Обучение радиальной сети.
3. Гибридная сеть. Гибридный алгоритм обучения.
4. Нечеткий логический вывод. Нечеткий логический вывод Мамдани
5. Нечеткие и лингвистические переменные. Нечеткие логические операции

Критерии оценки за практическую работу:

Максимальный балл – 15

5 баллов – выставляется обучающемуся, если он продемонстрировал базовые знания теоретических основ дисциплины

10 баллов – выставляется обучающемуся, если он продемонстрировал общее представление о теоретических и практических аспектах изучаемой темы.

15 баллов – выставляется обучающемуся, если он продемонстрировал знание теоретических и практических основ дисциплины, самостоятельно и убедительно аргументировал свою точку зрения по рассматриваемому вопросу.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

**Тестовые задания
по дисциплине «Проектирование систем искусственного интеллекта»**

1. Концептуализация предусматривает:
 - a. изменение форм представления.
 - b. выбор основных понятий и связей, необходимых для описания проблемы.
 - c. отыскивание эксперта, источников знаний, ресурсов и ясную формулировку проблемы.
 - d. передачу знаний от эксперта в базу знаний через конструктор.
2. Стадия реализации включает в себя:
 - a. перевод формализованных знаний на предыдущей стадии в схему представления, определяемую выбранным языком.
 - b. выбор основных понятий и связей, необходимых для описания проблемы.
 - c. отыскивание эксперта, источников знаний, ресурсов и ясную формулировку проблемы.
 - d. передачу знаний от эксперта в базу знаний через конструктор.
3. Стадия тестирования предусматривает:
 - a. перевод формализованных знаний на предыдущей стадии в схему представления, определяемую выбранным языком.
 - b. выбор основных понятий и связей, необходимых для описания проблемы.
 - c. отыскивание эксперта, источников знаний, ресурсов и ясную формулировку проблемы.
 - d. проверку прототипного варианта системы и схем представления знаний, использованных для создания этого варианта.
4. Система ИИ:
 - a. программа, имитирующая на компьютере мышление человека.
 - b. программа баз данных.
 - c. программа, включающая в себя совокупность научных знаний.
 - d. система исследования логических операций.
5. Программная система ИИ должна иметь
 - a. все элементы, составляющие процесс принятия решения человеком.
 - b. главные элементы, влияющие на процесс принятия решения человека.
 - c. интуитивное мышление.
 - d. второстепенные элементы.
6. Факты - это...
 - a. отношения или свойства, о которых, известно, что они имеют значение истина.
 - b. общность правил.
 - c. достоверные знания полученные логически.
 - d. связанные отношения, они позволяют логически выводить одну информацию из другой.
7. Экспертная система – это...
 - a. компьютерная программа, которая оперирует со знаниями в определенной предметной области с целью выработки рекомендаций или решения проблемы.

- b. программа, имитирующая на компьютере мышление человека.
 - c. совокупность средств измерений и вспомогательных устройств, соединенных каналами связи, предназначенная для выработки сигналов измерительной информации в форме, удобной для автоматической обработки, передачи и использования в АСУ.
 - d. система, в управлении которой принимает участие машина и человек.
 - e. система, которая выполняет частную задачу управления, а именно поддержание параметров на заданном уровне.
8. Система искусственного интеллекта – это...
- a. компьютерная программа, которая оперирует со знаниями в определенной предметной области с целью выработки рекомендаций или решения проблемы.
 - b. программа, имитирующая на компьютере мышление человека.
 - c. система, которая выполняет частную задачу управления, а именно поддержание параметров на заданном уровне.
 - d. совокупность средств измерений и вспомогательных устройств, соединенных каналами связи, предназначенная для выработки сигналов измерительной информации в форме, удобной для автоматической обработки, передачи и использования в АСУ.
 - e. система, в управлении которой принимает участие машина и человек.
9. Выбор метода представления знаний осуществляется на:
- a. этапе идентификации.
 - b. этапе концептуализации.
 - c. этапе формализации.
 - d. этапе тестирования.
 - e. этапе опытной эксплуатации.
10. Какое из направлений не придает значения тому, как именно моделируются функции мозга?
- a. нейрокибернетика.
 - b. кибернетика черного ящика.
 - c. нет правильного ответа.
11. Экспертные знания активно используются в следующих направлениях?
- a. экспертные системы.
 - b. когнитивное моделирование.
 - c. распознавание образов.
 - d. компьютерная лингвистика.
 - e. нет правильного ответа.
12. Что понимается под представлением знаний?
- a. это кодирование информации, на каком – либо формальном языке;
 - b. знания, представленные в программе на языке C ++;
 - c. знания, представленные в учебниках по математике;
 - d. моделирование знаний специалистов – экспертов.
13. Системы предсказания:
- a. сравнивают наблюдения поведения системы со стандартами, которые представляются определяющими для достижения цели.
 - b. включают прогнозирование погоды, демографические предсказания, экономическое прогнозирование, оценки урожайности, а также военное, маркетинговое и финансовое прогнозирование.
 - c. специализируются на задачах планирования, например, такой как автоматическое программирование.
 - d. выявляют описания ситуации из наблюдений.

14. Инженерия знаний представляет собой:
- совокупность моделей, методов и технических приемов, нацеленных на создание систем, которые предназначены для решения проблем с использованием знаний.
 - обеспечить создание единых инструментальных (языковых) средств, успешно и эффективно реализующих методы доступа к информации и обработки ее, типичные и для искусственного интеллекта и для технологии баз данных, и не зависящие от того, где эта информация размещается.
 - обеспечить ряд средств, представленных в основном в технологии баз данных, но приспособленных к требованиям СУБЗ.
 - методология ЭС, которая охватывает методы добычи, анализа и выражения в правилах знаний экспертов.
15. Направление искусственного интеллекта, ориентированное на аппаратное
- моделирование структур, подобных структуре человеческого мозга называется:
 - кибернетика
 - нейрокибернетика
 - кибернетика "черного ящика"
 - нейродинамика
16. В настоящее время при создании нейронных сетей используются подходы:
- аппаратный
 - нейронный
 - программный
 - алгоритмический
 - программно-аппаратный
 - нейропрограммный
17. К системам с интеллектуальным интерфейсом относят:
- интеллектуальные базы данных
 - системы, основанные на прецедентах
 - гипертекстовые системы
 - прикладные программы
 - системы когнитивной графики
18. Назовите основные компоненты экспертной системы:
- СУБД
 - интеллектуальный интерфейс
 - механизм вывода
 - прикладная программа
 - механизм объяснения
 - база знаний
 - программа вывода результата
 - механизм приобретения знаний
19. Концептуализация знаний – это:
- получение инженером по знаниям наиболее полного из возможных представлений о предметной области и способах принятия решения в ней
 - создание прототипа ЭС
 - разработка неформального описания структуры знаний о предметной области в виде графа, таблицы, диаграммы или текста
 - разработка БЗ на языке представления знаний
20. Разработка БЗ на языке представления знаний – это:
- идентификация знаний
 - реализация

- c. формализация знаний
- d. концептуализация знаний.

Критерии оценки за тестирование:

Максимальный балл – 25. За каждый правильный ответ обучающийся получает 1,25 балл.

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

Вопросы для зачета
по дисциплине «Проектирование систем искусственного интеллекта»

1. Базовые понятия искусственного интеллекта(ИИ)
2. История развития систем ИИ
3. Прикладные системы ИИ
4. Различные подходы к построению систем ИИ
5. Понятие образа, проблема обучения распознаванию образов
6. Геометрический и структурный (лингвистический) подходы представления процесса обучения распознаванию образов; гипотеза компактности
7. Типы измерительных шкал; сравнительная информативность шкал
8. Природа задач таксономии; алгоритмы FOREL и FOREL-2
9. Алгоритмы SKAT, KOLAPS и BIGFOR
10. Иерархическая таксономия; динамическая таксономия (алгоритмы DINA и SETTIP)
11. Решающие правила, опирающиеся на прецеденты - алгоритм ближайшего соседа и метод потенциальных функций
12. Решающие правила, опирающиеся на прецеденты - минимизация набора прецедентов (алгоритм STOLP) и метод «дробящихся эталонов» (алгоритм ДРЭТ)
13. Логические решающие правила - алгоритмы CORAL и DW
14. Выбор системы информативных признаков - метод последовательного сокращения (алгоритм DEL) и метод последовательного добавления (алгоритм ADD)
15. Теория нечетких множеств. Основные термины и определения. Основные характеристики нечетких множеств
16. О методах построения функций принадлежности нечетких множеств
17. Основные операции над нечеткими множествами
18. Нечеткие и лингвистические переменные. Нечеткие логические операции
19. Нечеткий логический вывод. Нечеткий логический вывод Мамдани
20. Персептрон. Сигмоидальный нейрон.
21. Обучение нейронных сетей.
22. Режимы обучения «онлайн» и «оффлайн».
23. Метод обратного распространения ошибки.
24. Пример использования многослойного персептрона.
25. Структурная схема радиальной сети. Обучение радиальной сети.
26. Гибридная сеть. Гибридный алгоритм обучения.

Критерии оценки:

не зачтено (менее 61 балла) – выставляется обучающемуся, если он не продемонстрировал базовые знания теоретических основ дисциплины

зачтено (61-100 баллов) – выставляется обучающемуся, если он продемонстрировал общее представление о теоретических и практических аспектах изучаемой темы.