Комплект оценочных материалов по дисциплине
«Математические методы искусственного интеллекта
и экспертные системы»

Выберите один правильный ответ

1. Какой теоретический метод был предложен для решения задач на основе ассоциации:

А) динамическое программирование
Б) эвристическое программирование
В) ассоциативное моделирование
Г) лабиринтное моделирование
Правильный ответ: В
Компетенции (индикаторы): ПК-5

2. Выберите один правильный ответ
Как называется операция, которая объединяет два нечетких множества:
А) пересечение
Б) алгебраическое произведение
В) алгебраическая сумма
Г) объединение
Правильный ответ: Г
Компетенции (индикаторы): ПК-5

3. Выберите один правильный ответ
Как определяется степень принадлежности элемента нечеткому множеству:
А) числом, равным 1 или 0
Б) произвольным числом из интервала $[0, 1]$
В) числовым значением, превышающим 1
Г) никак не определяется
Правильный ответ: Б
Компетенции (индикаторы): ПК-5

4. Выберите один правильный ответ
Что из перечисленного является определением нечеткого отношения
А) это теория, основанная на жестких правилах и стандартных подходах
Б) нечеткое отношение определяется как нечеткое множество прямого произведения, характеризующееся функцией принадлежности
В) нечеткое отношение всегда описывается четкими значениями
Г) нечеткое отношение можно выразить только в виде графа
Правильный ответ: Б
Компетенции (индикаторы): ПК-5

5. Выберите один правильный ответ

Что является элементарным преобразователем в нейронных сетях:

А) искусственный интеллект

Б) искусственный нейрон

В) искусственный протон

Г) экспертная система

Правильный ответ: Б

Компетенции (индикаторы): ПК-5

6. Выберите один правильный ответ

Какой из нейронных сетей наиболее широко используется для распознавания образов:

А) сети Хопфилда

Б) однослойные сети

В) сети с обратным распространением ошибки

Г) эволюционные сети

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ПК-5

7. Выберите один правильный ответ

Какой из подходов к построению систем ИИ связан с концепцией «черного ящика»:

А) имитационный

Б) логический

В) структурный

Г) эволюционный

Правильный ответ: А

Компетенции (индикаторы): ПК-5

8. Выберите один правильный ответ

Что характеризует нейронные сети с обратными связями:

А) они неизменяемы

Б) они не могут моделировать динамические процессы

В) у них есть связь от выходов к входам

Г) они имеют только один слой

Правильный ответ: В

Компетенции (индикаторы): ПК-5

9. Установите правильное соответствие. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

1)	Эвристическое программирование	А)	Моделирование, основанное на ранее решённых задачах

2)	Динамическое программирование	Б)	Подход, в котором учитывается динамика изменений
3)	Ассоциативные модели	В)	Процессы, управляющие созданием интеллектуальных задач
4)	Метапроцедуры	Г)	Метод, учитывающий вероятные пути к решению задачи

Правильный ответ:

1	2	3	4
Г	Б	А	В

Компетенции (индикаторы): ПК-5

2. Установите правильное соответствие. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

1)	У. Маккаллок	А)	Разработка концепции нейронной сети
2)	Ф. Розенблатт	Б)	Введение теста для проверки разумности машин
3)	А. Тьюринг	В)	Понимание процессов распознавания образов
4)	М. Мински	Г)	Исследования в области машинного представления знаний

Правильный ответ:

1	2	3	4
А	В	Б	Г

Компетенции (индикаторы): ПК-5

10. Установите правильное соответствие. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

1)	Функция принадлежности	А)	Сумма степеней принадлежности двух нечетких множеств
2)	Нечеткое множество	Б)	Определяет, насколько сильно элемент принадлежит множеству
3)	Множество уровня	В)	Множество, состоящее из элементов с определённой степенью принадлежности
4)	Алгебраическая сумма	Г)	Подмножество, содержащие элементы нечеткого множества, степени принадлежности которых больше или равны заданному значению

Правильный ответ:

1	2	3	4
Б	В	Г	А

Компетенции (индикаторы): ПК-5

11. Установите правильное соответствие. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

1)	Нечеткие графы	А)	Описывает отношения между альтернативами с использованием степени выполнения предпочтения
2)	Композиция нечетких отношений	Б)	Связь, устанавливающая максиминные, минимаксные или максимультипликативные отношения
3)	Нечеткое отношение предпочтения	В)	Итоговая функция, представляющая элементы, удовлетворяющие заданным критериям
4)	Множество уровня нечеткого множества	Г)	Множество, представляющее прямое произведение двух множества

Правильный ответ:

1	2	3	4
Г	Б	А	В

Компетенции (индикаторы): ПК-5

12. Установите правильное соответствие. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

1)	Искусственный нейрон	А)	Химические вещества, передающие сигналы между нейронами
2)	Нейротрансмиттеры	Б)	Модель, имитирующая свойства биологического нейрона
3)	Активационная функция	В)	Способ расчёта выходного сигнала нейрона
4)	Экспертная система	Г)	Система, способная делать выводы на основе заданных знаний

Правильный ответ:

1	2	3	4
Б	А	В	Г

Компетенции (индикаторы): ПК-5

13. Установите правильное соответствие. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

1)	Полносвязные сети	А)	Каждый нейрон передает сигнал всем другим нейронам
2)	Многослойные сети	Б)	Соединения между нейронами могут иметь определенные ограничения
3)	Слабосвязные сети	В)	Подобны архитектуре человеческого мозга
4)	Нейронные сети с обратными связями	Г)	Связи от выходов нейронов передаются на входы

Правильный ответ:

1	2	3	4
А	В	Б	Г

Компетенции (индикаторы): ПК-5

14. Установите правильное соответствие. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

1)	Алгоритм Хебба	А)	Обучение происходит без предоставления целевых выходных значений
2)	Процедура обратного распространения	Б)	Предполагает наличие эталонного выходного образа
3)	Алгоритм Кохонена	В)	Усиливает связи между возбужденными нейронами
4)	Обучение с учителем	Г)	Обучение происходит на основе минимизации расстояния между входами и весами

Правильный ответ:

1	2	3	4
В	Б	Г	А

Компетенции (индикаторы): ПК-5

15. Установите правильное соответствие. Каждому элементу левого столбца соответствует только один элемент правого столбца.

1)	Идентификация	А)	Выбор программных средств и представление знаний
2)	Концептуализация	Б)	Определение задач и экспертов
3)	Формализация	В)	Создание прототипа экспертной системы
4)	Выполнение	Г)	Содержательный анализ предметной области

Правильный ответ:

1	2	3	4
Б	В	А	Г

Компетенции (индикаторы): ПК-5

16. Установите правильную последовательность этапов в развитии искусственного интеллекта:

А) популяризация идей AI в научном сообществе

Б) создание первых алгоритмов для игр

В) появление понятия «искусственный интеллект»

Г) разработка интеллектуальных роботов

Правильный ответ: В, А, Б, Г

Компетенции (индикаторы): ПК-5

17. Установите правильную последовательность шагов для определения алгебраической суммы двух нечетких множеств:

А) определить функции принадлежности нечетких множеств А и В

б) найти сумму соответствующих значений функций принадлежности

В) определить новое нечеткое множество С с полученной функцией принадлежности

Г) произвольным образом выбрать нечеткие множества А и В

Правильный ответ: Б, А, В, Г

Компетенции (индикаторы): ПК-5

18. Установите правильную последовательность шагов для определения нечеткого отношения предпочтения:

А) определить множество альтернатив

Б) задать функцию принадлежности для каждой пары альтернатив

В) выявить степени предпочтения между альтернативами

Г) проанализировать нечеткие отношения и их свойства

Правильный ответ: А, Б, В, Г

Компетенции (индикаторы): ПК-5

19. Установите правильную последовательность этапов работы нечеткого алгоритма:

А) выбор машинной инструкции

Б) выполнение последовательно инструкции программы

В) определение переходов из состояния в состояние

Г) определение начального состояния и множества финальных состояний

Правильный ответ: Г, В, А, Б

Компетенции (индикаторы): ПК-5

20. Установите правильную последовательность шагов в процессе работы искусственного нейрона:

А) принятие сигналов

Б) умножение сигналов на веса

В) суммирование произведений

Г) применение активационной функции

Правильный ответ: А, Б, В, Г

Компетенции (индикаторы): ПК-5

21. Установите правильную последовательность шагов в работе нейронной сети с обратными связями:

А) Повторное вычисление выхода

б) Модификация входа

В) Вычисление выхода

Г) Применение нового входа

Правильный ответ: Г, В, Б, А

Компетенции (индикаторы): ПК-5

22. Установите последовательность шагов, необходимых для обучения нейронной сети с использованием процедуры обратного распространения:

А) корректировка весов

Б) расчет выходных значений

В) сформулировать задачу линейного программирования

Г) расчет сигналов ошибки

Д) проверка на значимость ошибки

Правильный ответ: В, Б, Г, А, Д

Компетенции (индикаторы): ПК-5

23. Установите последовательность этапов разработки экспертной системы:

А) тестирование

Б) выполнение

В) идентификация

Г) формализация

Д) концептуализация

Правильный ответ: В, Д, Г, Б, А

Компетенции (индикаторы): ПК-5

24. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

Первоначально искусственный интеллект развивался в _____ направлении, при котором машине предписывалось выполнять частные интеллектуальные задачи.

Правильный ответ: аналитическом.

Компетенции (индикаторы): ПК-5

25. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

Дополните предложение: «Нечеткое множество называется пустым, если его функция принадлежности равна _____ на всем множестве».

Правильный ответ: нулю.

Компетенции (индикаторы): ПК-5

26. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

Нечеткое отношение называется _____, если для любых двух элементов в нем либо выполняется предпочтение, либо элементы не сравнимы.

Правильный ответ: линейным.

Компетенции (индикаторы): ПК-5

27. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

Нечеткий алгоритм включает _____, содержащие понятия, формализуемые нечеткими множествами.

Правильный ответ: параметры.

Компетенции (индикаторы): ПК-5

28. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

Нейронные сети моделируют процессы, ассоциируемые с человеческим _____.

Правильный ответ: мозгом.

Компетенции (индикаторы): ПК-5

29. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

_____ – это система, которая может объяснить свои выводы пользователю.

Правильный ответ: Экспертная система.

Компетенции (индикаторы): ПК-5

30. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

Основная часть нейрона, отвечающая за передачу сигнала, называется _____.

Правильный ответ: аксон.

Компетенции (индикаторы): ПК-5

31. Напишите пропущенное слово (словосочетание).

Экспертные системы используется для решения _____ задач, которые нельзя формализовать и алгоритмизировать.

Правильный ответ: неформализованных.

Компетенции (индикаторы): ПК-5

32. Множество уровня нечеткого множества – это обычное множество, состоящее из элементов, степени принадлежности которых нечеткому множеству _____ заданного значения.

Правильный ответ: не меньше / не менее.

Компетенции (индикаторы): ПК-5

33. Функция принадлежности определяет _____ элемента нечеткому множеству, которая варьируется от 0 до 1.

Правильный ответ: степень принадлежности.

Компетенции (индикаторы): ПК-5

34. Нечеткое множество – это _____, содержащих элементы и их степени принадлежности от 0 до 1.

Правильный ответ: совокупность упорядоченных пар / набор упорядоченных пар.

Компетенции (индикаторы): ПК-5

35. Операция, при которой для двух нечетких множеств A и B создается новое нечеткое множество C, функция принадлежности которого определяется как максимальное значение их функций принадлежности называется _____.

Правильный ответ: объединение / объединением нечетких множеств / объединением / объединением нечетких множеств.

Компетенции (индикаторы): ПК-5

36. Под _____ подразумеваются вычислительные структуры, которые моделируют простые биологические процессы, обычно ассоциируемые с процессами человеческого мозга.

Правильный ответ: нейронными сетями.

Компетенции (индикаторы): ПК-5

37. Решения экспертных систем обладают _____, т.е. могут быть объяснены пользователю на качественном уровне.

Правильный ответ: «прозрачностью».

Компетенции (индикаторы): ПК-5

38. _____ можно считать нелинейной усилительной характеристикой искусственного нейрона.

Правильный ответ: Активационную функцию.

Компетенции (индикаторы): ПК-5

39. Для активации нейронов в нейронных сетях используются _____, такие как сигмоид или гиперболический тангенс.

Правильный ответ: гладкие функции активации.

Компетенции (индикаторы): ПК-5

Экспертное заключение

Представленный комплект оценочных материалов по дисциплине «Математические методы искусственного интеллекта и экспертные системы» соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые оценочные материалы адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика.

Виды оценочных средств, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС.

Разработанные и представленные для экспертизы оценочные материалы рекомендуются к использованию в процессе подготовки обучающихся по указанному направлению.

Председатель учебно-методической комиссии
института компьютерных систем и
информационных технологий  Ветрова Н. Н.

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)
1.	Дополнен комплектом оценочных материалов	протокол заседания кафедры прикладной математики № 8 от 24. 02. 2025	 В.В. Малый