

**Вопросы к экзамену**  
**«АКТУАЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ ПРИКЛАДНОЙ МАТЕМАТИКИ И ИНФОРМАТИКИ»**

1. Актуальные научные проблемы в области современных компьютерных технологий, прикладной математики и информатики. Основные подходы и методы их решения.
2. Элементы теории приближенных рассуждений. Основные понятия теории нечеткой логики (fuzzy logic).
3. Основные характеристики нечетких множеств. Методы построения функций принадлежности.
4. Нечеткие и лингвистические переменные.
5. Операции над нечеткими множествами.
6. Основные этапы нечеткого вывода.
7. Нечеткий вывод. Алгоритм Mamdani.
8. Нечеткий вывод. Алгоритм Tsukamoto.
9. Нечеткий вывод. Алгоритм Sugeno.
10. Нечеткий вывод. Алгоритм Larsen.
11. Основные понятия генетики и эволюции.
12. Эволюционное моделирование. Механизм передачи наследственной информации.
13. Определение генетического алгоритма (ГА). Основные отличительные особенности ГА.
14. ГА. Оператор репродукции. Оператор кроссинговера.
15. ГА. Операторы мутации и инверсии.
16. ГА. Критерии останова.
17. Схема классического ГА. Особенности совместного использования генетических операторов.
18. ГА. Фундаментальная теорема ГА.
19. Инструментальные средства ГА.
20. Понятие нейронной сети и общие характеристики нейросетей.
21. Формальное описание нейрона и его математическая модель.
22. Общие принципы современных нейросетей. Функция активации. Матрица весовых коэффициентов.
23. Основные конфигурации нейросетей.
24. Многослойный персептрон.
25. Основные подходы к обучению нейросетей.
26. Обучение нейросети. Правило Хебба.
27. Обучение нейросети. Правило соревновательного обучения.
28. Обучение нейросети. Метод обратного распространения ошибки.
29. Методы правдоподобных рассуждений на основе аналогий и прецедентов. Основные определения.
30. Прецедентный подход. Параметрическое представление прецедентов и алгоритм извлечения прецедентов.