

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Косенок Сергей Михайлович  
Должность: ректор  
Дата подписания: 25.06.2025 13:48:24  
Уникальный программный ключ:  
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

**Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине**

**Нейрокомпьютерные системы**

Код, направление подготовки	09.03.04 Программная инженерия
Направленность (профиль)	Программное обеспечение компьютерных систем
Форма обучения	очная
Кафедра-разработчик	Автоматики и компьютерных систем
Выпускающая кафедра	Автоматики и компьютерных систем

## Типовые задания для контрольной работы

1. Биологический нейрон. Человеческий мозг.
2. Нейрокомпьютерные системы.
3. Искусственный интеллект и нейронные сети.
4. Модели нейронов.
5. Модель искусственного нейрона.
6. Стохастическая модель нейрона.
7. Архитектура нейронных сетей.
8. Однослойные нейронные сети.
9. Персептрон Розенблатта.
10. Алгоритм обучения Хебба.
11. Алгоритм Уидроу. Делта правило.
12. Парадигмы обучения искусственных нейронных сетей.
13. Многослойные нейронные сети прямого распространения.
14. Область применения многослойных нейронных сетей прямого распространения.
15. Распознавание зрительных образов искусственными нейронными сетями.
16. Теорема Ковера о разделимости множеств.
17. Алгоритм обратного распространения ошибки.
18. Недостатки алгоритма обратного распространения ошибки.
19. Эффект переобучения нейронной сети.
20. Сжатие данных нейронными сетями.
21. Автоассоциативные нейронные сети.
22. Нейросетевые КИХ фильтры.
23. Нейросетевые БИХ фильтры.
24. Нейросетевые регуляторы на основе инверсного оператора
25. Нейронные сети на основе радиальных базисных функций.
26. Свойства аппроксимаций радиальных базисных сетей.
27. Интерполяция и аппроксимация радиально-базисными нейронными сетями.
28. Алгоритм обучения радиально-базисных нейронных сетей.
29. Нормирование входных данных.
30. Нейросетевая идентификация.

31. Конкурирующее обучение.
32. Сеть Кохонена.
33. Карта Кохонена.
34. Классификация данных.
35. Кластерный анализ.
36. Диагностика систем и распознавание образов с помощью сетей Кохонена.
37. Нормирование данных для конкурирующего обучения.
38. Нейронные сети с обратными связями.
39. Нейронные сети Хопфилда.
40. Обучение нейронных сетей Хопфилда.
41. Аттракторы. Свободное движение сетей с обратными связями.
42. Область применения сетей Хопфилда.

## Типовые вопросы и практические задания к

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Биологический нейрон. Человеческий мозг.</li> <li>2. Искусственный интеллект и нейронные сети.</li> <li>3. Нейрокомпьютерные системы.</li> <li>4. Модели нейронов.</li> <li>5. Стохастическая модель нейрона.</li> <li>6. Архитектура нейронных сетей.</li> <li>7. Однослойные нейронные сети.</li> <li>8. Многослойные нейронные сети прямого распространения.</li> <li>9. Рекуррентные нейронные сети.</li> <li>10. Парадигмы обучения искусственных нейронных сетей.</li> <li>11. Обучение Хебба.</li> <li>12. Алгоритм обучения Уидроу. Дельта правило.</li> <li>13. Обучение, основанное на коррекции ошибок.</li> <li>14. Конкуренсное обучение.</li> <li>15. Обучение Больцмана.</li> <li>16. Алгоритм обратного распространения ошибок.</li> <li>17. Сети на основе радиальных базисных функций.</li> <li>18. Теорема Ковера о разделимости множеств</li> <li>19. Свойства аппроксимаций радиальных базисных сетей.</li> <li>20. Нейронные сети Кохонена.</li> <li>21. Сжатие данных нейронными сетями.</li> <li>22. Нейросетевое управление техническими объектами.</li> </ol>	<p>теоретический</p>
---	----------------------

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Создавать модели нейронов для решения прикладных задач.</li> <li>2. Проектировать нейрокомпьютерные системы.</li> <li>3. Проектировать однослойные нейронные сети.</li> <li>4. Проектировать многослойные нейронные сети прямого распространения.</li> <li>5. Проектировать рекуррентные нейронные сети.</li> <li>6. Обучать нейронные сети с помощью алгоритма обучения Хебба.</li> <li>7. Обучать нейронные сети с помощью алгоритма обучения Уидроу.</li> <li>8. Использовать конкурентное обучение для настройки сети Кохонена.</li> <li>9. Использовать обучение Больцмана.</li> <li>10. Обучать многослойные нейронные сети алгоритмом обратного распространения ошибок.</li> <li>11. Создавать радиально-базисные нейронные сети.</li> <li>12. Решать задачу аппроксимации радиально-базисными нейронными сетями.</li> <li>13. Проектировать нейронные сети Кохонена.</li> <li>14. Решать задачу сжатия данных нейронными сетями.</li> <li>15. Осуществлять нейросетевое управление техническими объектами.</li> </ol>	<p>практический</p>
---	---------------------

<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Создать однослойную нейронную сеть для решения</li> </ol>	<p>Теоретико -</p>
---	--------------------

<p>задачи распознавания символов.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Создать многослойную нейронную сеть прямого распространения для сжатия данных с потерями.</li> <li>3. Создать автоассоциативную многослойную нейронную сеть прямого прямого распространения для решения задачи распознавания символов.</li> <li>4. Создать рекуррентную нейронную сети.</li> <li>5. Обучить нейронные сети с помощью алгоритма обучения Хебба.</li> <li>6. Обучить нейронные сети с помощью алгоритма обучения Уидроу.</li> <li>7. Использовать конкурентное обучение для настройки сети Кохонена.</li> <li>8. Обучить многослойную нейронную сеть с помощи алгоритма обратного распространения ошибок.</li> <li>9. Создавать радиально-базисную нейронную сеть для аппроксимации данных.</li> <li>10. Решить задачу интерполяции данных радиально-базисными нейронными сетями.</li> </ol>	<p>практический</p>
--	---------------------