



АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Профиль: *Автоматизированные системы обработки информации и управления*
 Б1.В.ДВ.01.01 «Модели и методы искусственного интеллекта»

№ п.п.	Индекс	Наименование дисциплины	Курс	Семестр	Контроль	Академических часов							з.е.	Компетенции	Группа	
						Контакт	Контакт	Лек	Лаб	Пр	КРП	СР				Контроль
18	Б1.В.ДВ.02.01	Искусственные нейронные сети	4	7	Экз РГР	180	66	34	16	16		78	36	5	ПК-2	АС-21

Формируемые компетенции: ПК-2

Содержание дисциплины

Лекции 17 шт. по 2 часа:

- 1.1. Области применения искусственных нейронных сетей. Биологический нейрон. Структура и свойства искусственного нейрона.
- 1.2. Разновидности искусственных нейронов. Классификация искусственных нейронных сетей и их свойства.
- 1.3. Теорема Колмогорова–Арнольда. Работа Хехт-Нильсена. Следствия из теоремы Колмогорова–Арнольда–Хехт-Нильсена.
- 1.4. Постановка и возможные пути решения задачи обучения искусственных нейронных сетей: обучение с учителем, алгоритм обратного распространения ошибки; обучение без учителя.
- 1.5. Настройка числа нейронов в скрытых слоях многослойных нейронных сетей в процессе обучения. Алгоритмы сокращения.
- 1.6. Конструктивные алгоритмы.
- 1.7. Персептрон. Многослойный персептрон. Нейронные сети радиальных базисных функций. Вероятностная нейронная сеть. Обобщенно-регрессионная нейронная сеть.
- 1.8. Нейронные сети Кохонена.
- 1.9. Нейронные сети встречного распространения. Нейронные сети Хопфилда. Нейронные сети Хэмминга.
- 1.10. Двухнаправленная ассоциативная память. Каскадные искусственные нейронные сети.
- 1.11. Сети адаптивной резонансной теории (назначение, описание, структура, обучение, применение).
- 1.12. Когнитрон и неокогнитрон (назначение, описание, структура, обучение, применение).

Направление подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

Профиль «Автоматизированные системы обработки информации и управления»

Аннотация к РПД Б1.В.ДВ.01.01 «Модели и методы искусственного интеллекта»

1.13. Представление задачи в нейросетевом логическом базисе. Применение ИНС для моделирования: статических объектов, классификации, аппроксимации функций, кластеризации, временных рядов, линейных динамических объектов.

1.14. Общие сведения о современных программных средствах и системах моделирования искусственных нейронных сетей.

1.15. Характеристики современных программных средств и систем моделирования искусственных нейронных сетей.

1.16. Общие сведения и характеристики пакета Neural Networks Toolbox системы MATLAB. Примеры использования пакета Neural Networks Toolbox при решении задач: классификации, аппроксимации функций, прогнозирования значений процесса, автоматического выделения центров кластеров.

1.17. Использование среды Simulink для построения и визуализации искусственных нейронных сетей. Лабораторные работы 4 шт. по 4 часа:

2.1. Основы программирования в системе MATLAB. Графическая визуализация вычислений в системе MATLAB.

2.2. Разработка моделей нейрона в системе MATLAB.

2.3. Алгоритм обратного распространения ошибки.

2.4. Процедуры настройки и адаптации параметров перцептронных нейронных сетей. Аппроксимация функций с использованием искусственных нейронных сетей.

Практические занятия 8 шт. по 2 часа:

3.1. Перцептроны и однослойные перцептронные нейронные сети. 3.2.

Теорема Колмогорова–Арнольда. Работа Хехт-Нильсена

3.3. Исследование радиальных базисных сетей.

3.4. Когнитрон и неокогнитрон (назначение, описание, структура, обучение, применение)

3.4. Двухнаправленная ассоциативная память. Каскадные искусственные нейронные сети.

3.5. Исследование самоорганизующихся карт Кохонена.

3.6. Классификация с использованием искусственных нейронных сетей.

3.7. Общие сведения о современных программных средствах и системах моделирования искусственных нейронных сетей.

3.8. Среда Simulink для построения и визуализации искусственных нейронных сетей.

Расчетно-графическая работа:

«Разработка и анализ данных социологического опроса на основе искусственной нейронной сети (многослойного перцептрона)»

Год начала подготовки (по учебному плану): 2026

Образовательный стандарт (СУОС) от 20.12.2023