Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Гробова Татьяна Анатольевна
Должность: и.о. декана факультета математики и компьютерных наук имени профессора Н.И. Червякова
Дата подписания: 21.07.2023 11:21:27
Уникальный программный ключ:
bd39d4208aa94cf4422feb787c81619d42d79a7

Аннотация дисциплины

Наименование дисциплины (модуля)	**Нейросетевые технологии обработки информации**
Краткое содержание	Компьютеры и мозг: принципы обработки информации мозгом; мозг, компьютеры и нейрокомпьютеры; эволюция компьютеров. Биологический и формальный нейрон: биологические основы функционирования нейрона; математическая модель нейрона Мак-Калока и Питса. Персептрон, сигмоидальный нейрон: архитектура персептрона, модель сигмоидального нейрона, обучение персептрона и сигмоиадального нейрона. Нейрон типа “адалайн”, инстар и оутстар Гроссберга: структурная схема нейрона типа “адалайн; адаптивный подбор весовых коэффициентов. Нейроны типа WTA, модель нейрона Хебба: правила Видроу-Хоффа, недостатки метода; градиентные методы обучения нейрона. Модель нейрона Хебба: структурная схема нейрона Хебба, правило обучения, модифицированное правило Ойя; стохастическая модель нейрона. Методика решения задач в нейросетевом логическом базисе: классификация нейронных сетей, методика синтеза алгоритмов адаптации многослойных нейронных сетей. Метод обратного распространения ошибки: решение задач при помощи нейронных сетей, алгоритм обратного распространения ошибки. Нейронные сети радиально-базисных функций: архитектура и правила задания RBF-сети, обучение RBF-сети, сравнение многослойного персептрона и RBF-сетей. Вероятностная и обобщённо-регрессионная нейронные сети: архитектура и обучение вероятностной нейронной сети, структура и обучение обобщенно-регрессионной нейронной сети, классы решаемых задач. Нейронная сеть Кохонена: соревновательный слой нейронов, алгоритм самообучения, сходимость процесса самообучения и негативные эффекты. Самоорганизующаяся карта Кохонена: архитектура топографической карты, методика построения карты, выбор числа нейронов карты, интерпретации результатов построения карты. Нейронная сеть Хопфилда: структурная схема нейронной сети Хопфилда, алгоритм функционирования нейронной сети Хопфилда. Нейронная сеть Хэмминга: структура нейронной сети Хэмминга, алгоритм функционирования сети Хэмминга. Гибридные нейронные сети: основные понятия и определения гибридных сетей; алгоритмы обучения и использования гибридных сетей.
Результаты освоения дисциплины (модуля)	Знает математические модели основных нейросетевых парадигм; базовые принципы использования нейросетевых технологий в области обработки информации. Умеет применять современные нейросетевых технологий в области обработки информации; использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач с помощью нейронных сетей. Владеет навыками применения нейронных сетей для решения прикладных задач; способностью применять в профессиональной деятельности знания современных нейросетевых технологий для решения задач в области обработки информации.
Трудоемкость, з.е.	4
Форма отчетности	экзамен
Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)	
Основная литература	1. Барский А.Б. Введение в нейронные сети [Электронный ресурс] /

	А.Б. Барский. − Электрон. текстовые данные. − М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. − 358 с. − 2227-8397. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/52144.html 2. Яхъяева Г.Э. Нечеткие множества и нейронные сети [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г.Э. Яхъяева. − Электрон. текстовые данные. − Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. − 320 с. − 978-5-4487-0079-8. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/67390.html
Дополнительная литература	1. Применение искусственных нейронных сетей и системы остаточных классов в криптографии / Н. И. Червяков [и др.]. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2012. - 280 с. : ил., прил. - ISBN 978-5-9221-1386-1. 2. Барский А.Б. Логические нейронные сети [Электронный ресурс] / А.Б. Барский. − Электрон. текстовые данные. − М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. − 492 с. − ISBN 978-5-94774-646-4. Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/52220.html 3. Горожанина Е. И. Нейронные сети [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е. И. Горожанина. - Электрон. текстовые данные. - Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2017. - 84 с. - 2227-8397.Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/75391.html