

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Петренко Вячеслав Иванович
Должность: и.о. директора Института цифрового развития
Дата подписания: 06.06.2024 09:42:20
Уникальный программный ключ:
b47f96eea65a3be179194d07f00b10000e7ad4d

Аннотация дисциплины

Наименование дисциплины	Технологии глубокого обучения
Содержание	Основы искусственных нейронных сетей. Одиночный вычислительный слой: перцептрон. Архитектуры нейронных сетей для моделей бинарной классификации. Архитектуры нейронных сетей для мультиклассовых моделей. Использование алгоритма обратного распространения ошибки для улучшения интерпретируемости и выбора признаков. Факторизация матриц с помощью автокодировщиков. Word2vec: применение простых архитектур нейронных сетей. Простые архитектуры нейронных сетей для вложений графов. Глубокие нейронные сети. Алгоритм обратного распространения ошибки: подробное рассмотрение. Настройка и инициализация сети. Проблемы затухающих и взрывных градиентов. Стратегии градиентного спуска. Регуляризация на основе штрафов. Ансамблевые методы. Ранняя остановка. Предварительное обучение без учителя. Обучение с продолжением и поэтапное обучение. Разделение параметров. Регуляризация в задачах обучения без учителя. Сети радиально-базисных функций. Ограниченная машина Больцмана. Применение ограниченных машин Больцмана. Рекуррентные нейронные сети. Архитектура рекуррентных нейронных сетей. Трудности обучения рекуррентных сетей. Эхо-сети. Долгая краткосрочная память (LSTM). Применение рекуррентных нейронных сетей. Сверточные нейронные сети. Базовая структура сверточной сети. Тренировка сверточной сети. Применение сверточных сетей. Глубокое обучение с подкреплением. Базовая постановка задачи обучения с подкреплением. Бутстрэппинг для обучения функции оценки. Применение глубоких моделей на основе обучения с подкреплением. Продвинутое нейросетевые технологии. Механизмы внимания. Нейронные сети с внешней памятью. Генеративно-состязательные сети. Соревновательное обучение.
Результаты освоения дисциплины (модуля)	Демонстрирует глубокое понимание теоретических основ функционирования интеллектуальных моделей и способен свободно применять различные модели и методы машинного обучения в реальных задачах. Умеет оптимизировать и настраивать модели для достижения более высокой производительности и эффективности. Способен анализировать и интерпретировать результаты работы моделей и предлагать улучшения и инновационные подходы. Владеет всеми аспектами анализа и применения интеллектуальных методов. Способен решать большие и сложные профессиональные задачи с использованием современных интеллектуальных методов. Способен применять новые или модифицированные методы для улучшения процесса анализа данных. Обладает глубокими знаниями и навыками визуализации данных. Владеет не только инструментальными средствами, но и пониманием принципов визуализации данных и эффективного использования цвета, формы и композиции для передачи информации. способен создавать сложные и высокоинтерактивные визуализации для больших данных, используя инструменты и пакеты для визуализации данных. Выполняет анализ данных, создаёт дашборды и презентации на основе данных, а также консультирует и обучает других в области визуализации данных. Способен настраивать параметры и гиперпараметры для достижения высокой эффективности обучения и функционирования. Демонстрирует понимание современных подходов и методов работы с

	параметрами и гиперпараметрами. Способен разрабатывать и реализовывать инновационные стратегии настройки моделей. Способен оптимизировать модели для работы в реальном времени и в условиях ограниченных ресурсов. способен решать сложные проблемы и улучшать эффективность моделей на основе глубокого исследования и экспериментов. Имеет опыт работы с передовыми программными средствами и способен реализовывать сложные проекты, требующие высокой экспертизы в области обработки данных. Обладает глубоким экспертным знанием в области теории функционирования обучаемых алгоритмов и интеллектуальных моделей. Владеет современным состоянием исследований в данной области и способен вносить существенный вклад в развитие теории и практики. Способен разрабатывать уникальные и инновационные решения, превосходящие существующие методы и модели. Обладает экспертным знанием в области стандартов оценки качества систем искусственного интеллекта. Владеет современными методами и инструментами оценки качества и способен применять их в сложных и нетривиальных задачах искусственного интеллекта. Способен разрабатывать и оптимизировать собственные методики оценки качества, а также вносить вклад в развитие стандартов и методологии в данной области. Обладает экспертными знаниями и опытом в области выбора моделей искусственного интеллекта для решения профессиональных задач. Владеет широким арсеналом моделей искусственного интеллекта и методов их применения в различных областях. Способен разрабатывать собственные модели искусственного интеллекта или модифицировать существующие, чтобы удовлетворить требования специфических задач.
Трудоемкость, з.е.	5 з.е.
Формы отчетности	Контрольная работа – 5 семестр Зачет с оценкой – 6 семестр
Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины	
Основная литература	1. Сузи, Р.А. Язык программирования Python Электронный ресурс : учебное пособие / Р.А. Сузи. - Язык программирования Python, 2020-07-28. - Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. - 350 с. - Книга находится в базовой версии ЭБС IPRbooks. - ISBN 5-9556-0058-2 2. Рашка Себастьян, Логунов А.В. Python и машинное обучение: крайне необходимое пособие по новейшей предсказательной аналитике, обязательное для более глубокого понимания методологии машинного обучения: Практическое пособие. – М: ДМК Пресс, 2017. ЭБС
Дополнительная литература	1. Седжвик, Р. Алгоритмы на С++ / Р. Седжвик. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 1773 с. : ил. - http://biblioclub.ru/. - Библиогр. в кн 2. Яхьяева, Г.Э. Нечеткие множества и нейронные сети: учебное пособие – М: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. ЭБС