

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Петренко Вячеслав Иванович

Должность: и.о. начальника Центра цифрового развития

Дата подписания: 06.06.2024 09:42:20

Уникальный программный ключ:

b47f96eea65a16e179194dbf7fb0b10000e7ad4d

Наименование дисциплины	Основы обучаемых алгоритмов
Содержание	Введение в машинное обучение. Случайная величина. Несмещенные оценки. Правило Байеса. Оценка параметров. Параметры и гиперпараметры. Классификация и регрессия. Обучение на основе примеров. Поверхностное и глубокое обучение. Фундаментальные алгоритмы. Линейная регрессия. Логистическая регрессия. Обучение дерева решений. Метод опорных векторов (SVM). Метод k ближайших соседей. Анатомия алгоритмов обучения. Строительные блоки алгоритмов обучения. Градиентный спуск. Особенности алгоритмов обучения. Практические основы. Проектирование признаков. Выбор алгоритмов обучения. Недообучение и переобучение. Регуляризация. Оценка эффективности модели. Настройка гиперпараметров. Нейронные сети и глубокое обучение. Ключевые отличия. Архитектура. Практическое применение. Проблемы и решения. Ядерная регрессия. Многоклассовая классификация. Унарная классификация. Классификация с многими метками. Проблемы и решения. Обучение ансамбля. Обучение маркировке последовательностей. Обучение преобразованию последовательностей в последовательности. Проблемы и решения. Активное обучение. Обучение с частичным привлечением учителя. Обучение с первого раза. Обучение без подготовки. Продвинутые методики. Работа с несбалансированными наборами данных. Объединение моделей. Обучение нейронных сетей. Продвинутые методики. Продвинутая регуляризация. Обработка нескольких входов. Обработка нескольких выходов. Перенос обучения. Эффективность алгоритмов. Обучение без учителя. Оценка плотности. Кластеризация. Сокращение размерности. Обнаружение аномалий. Другие формы обучения. Определение метрик. Определение ранга. Обучение делать рекомендации. Самообучение с учителем: вложение слов.
Результаты освоения дисциплины (модуля)	Создает уникальные и высокоэффективные алгоритмические решения для сложных профессиональных задач. Имеет публикации и научные работы по алгоритмам и их применению. Способен выступать на конференциях и вести обучающие курсы по алгоритмике. Демонстрирует глубокое и полное владение языком высокого уровня и его возможностями. Способен разрабатывать сложные и инновационные приложения, используя язык высокого уровня и интеллектуальные технологии. Способен создавать собственные алгоритмы и модели для решения сложных задач. Способен применять передовые исследования и технологии в области интеллектуальных технологий в разработке приложений. Демонстрирует экспертное знание и опыт применения современных автоматизированных технологий тестирования, таких как контейнеризация, облачное тестирование, DevOps и другие. Способен создавать и реализовывать стратегии тестирования программного обеспечения. Владеет современными инструментами и методами для поиска и устранения уязвимостей безопасности в программном обеспечении. Обладает экспертным уровнем по непрерывному развертыванию и доставке ПО и вносит значительный вклад в развитие данной области.

	Владеет всеми современными инструментами и технологиями, используемыми в непрерывном развертывании и доставке ПО. Способен разрабатывать и реализовывать стратегии и методологии развертывания и доставки ПО для организаций любого масштаба. Может эффективно управлять сложными проектами и командами, занимающимися развертыванием и доставкой ПО. Вносит вклад в научные исследования в области непрерывного развертывания и доставки ПО и активно развивает эту область Демонстрирует обширные знания и использует практический опыт в области разработки приложений для различных платформ. Демонстрирует глубокое понимание принципов работы различных платформ и их особенностей. Способен разрабатывать сложные и высоконагруженные приложения для различных платформ. Способен анализировать и решать сложные технические проблемы, связанные с разработкой приложений для различных платформ 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 Обладает глубокими знаниями и навыками в области интеллектуальной обработки данных различной природы. Может разрабатывать и применять собственные алгоритмы обработки данных, включая текстовую, графическую, звуковую или видео-обработку. Имеет опыт работы с передовыми программными средствами и способен реализовывать сложные проекты, требующие высокой экспертизы в области обработки данных
Трудоемкость, з.е.	4 з.е.
Формы отчетности	Экзамен – 4 семестр
Перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для освоения дисциплины	

Основная литература	1. Бурков А. Машинное обучение без лишних слов. – СПб.: Питер, 2020. – 192 с. 2. 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 3. 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. Домингос П. Верховный алгоритм: как машинное обучение изменит наш мир. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2016. – 385 с. 2. Седжвик, Р. Алгоритмы на C++ / Р. Седжвик. - 2-е изд., испр. - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2016. - 1773 с. : ил. - http://biblioclub.ru/. - Библиогр. в кн 3. Яхьяева, Г.Э. Нечеткие множества и нейронные сети: учебное пособие – М: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. ЭБС