

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ Б1.В.03 «ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ»

Автор: Кандидат экономических наук, доцент Диденко Александр Сергеевич

Код и наименование направления подготовки, профиля: 38.04.02 Менеджмент
«Прорывные финансовые и цифровые технологии»

Квалификация (степень) выпускника: Магистр

Форма обучения: очная

Цель освоения дисциплины:

Сформировать следующие компетенции: ПК -4 способность использовать количественные и качественные методы для проведения прикладных исследований и управления бизнес процессами, готовить аналитические материалы по результатам их применения; способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (ОК-1); ПК ОС-13 способность принимать управленческие решения на основе анализа структурированных и неструктурированных данных.

План курса:

1. Введение в искусственный интеллект

Данный блок лекций является вводным для студентов. В нем рассказывается об организационной структуре курса, методах и сроках проведения контроля знаний студентов, а также рассказывается об истории развития идеи искусственных нейронных сетей, машинного обучения и места этих дисциплин в науке. Финальная лекция рассказывает о современных приложениях ИИ и основных актуальных направлениях в этой сфере.

2. Терминология машинного обучения

В данном блоке лекций студентам будет рассказано о ключевых терминах и о машинном обучении как инструменте автоматического поиска закономерностей.

1. Основные постановки задач: регрессия, классификация, кластеризация, визуализация. Обучение на прецедентах и обучающая выборка. Метрики качества. Типы данных. Терминология: объект, целевая переменная, признак, метрика качества, модель, метод обучения. Примеры постановок задач из экономики, социологии, маркетинга, юриспруденции. Разбор конкретных постановок, признаков, метрик качества на этих задачах.

2. Методы машинного обучения. Обзор основных типов моделей и принципов их обучения (на простых примерах). Линейные модели и анализ текстов, примеры анализа отзывов на банки и текстов вакансий. Решающие деревья, решающие леса и интернет-поисковики. Принципы работы поисковиков и баннерной рекламы.

3. Визуализация данных

В первой лекции данного блока студентам прививается культура подачи данных и выводов в графической форме. Вторая лекция рассказывает о подходах и идеях о визуализации данных, демонстрирует плохие и хорошие примеры визуализации.

4. Основы статистики

В рамках данного блока студентам рассказывается об основах анализа числовых данных и связанной терминологии — выборка, генеральная совокупность, среднее, медиана, вероятность. Также обсуждаются интересные кейсы по анализу данных (квартет Энскомба, Титаник, ирисы Фишера) и вероятностные задачи (парадокс Монти-Холла). Раскрываются

различные особенности интерпретации статистических показателей и закономерностей, ложные корреляции и бимодальные распределения.

5. Введение в нейронные сети

Терминология и архитектура нейронных сетей и графов вычислений. История развития метода, отличия и сходство с биологическими нейронными сетями, примеры решаемых задач и архитектур.

6. Визуальный интеллект и компьютерное зрение

Глубинное обучение. Нейронные сети как последовательность преобразований данных. Идея обучения нейронных сетей. Сверточные архитектуры для анализа изображений: идея и аналогия с автоматическим построением фильтров для 8 Photoshop. Разбор постановок задач понимания визуальных данных: нахождения объектов на фотографиях, определение возраста и пола по фотографии, поиск визуально приятных фотографий. Скрытые представления изображений.

7. Использование искусственного интеллекта для решения задач Content generation и Style transfer

1. Рекуррентные нейронные сети для анализа последовательностей. Разбор примеров постановок задач: имитация стиля письма конкретного автора, генерация текстов песен, стихов, музыки. Скрытые представления слов: идея, свойства (близость представлений, арифметические операции). Пример: автоматическое построение графа связей между героями для художественной литературы с помощью представлений слов. Распознавание речи и преобразование речи в текст.

2. Визуальный интеллект. Автокодировщики для обучения скрытых представлений без разметки, их применение для генерации изображений определенного класса. Генерация текстовых описаний по изображению. Генерация изображений по текстовому описанию. Перенос стиля, подходы, генерация стилей, обобщение для видео. Примеры применения визуального интеллекта в индустрии.

8. Применение искусственного интеллекта в задачах UI/UX

Как искусственный интеллект меняет UX и UI современных продуктов. Персональная радиостанция вместо собираемых вручную плейлистов. Автоответ в письмах почты Gmail. Автоматическое создание коллажей фотографий. Персональная подборка интересных статей в интернете вместо ручного поиска. Поиск товаров на естественном языке вместо выбора большого числа фильтров. Суммаризация длинных текстов.

9. A/B тестирование. Подход, интерпретация результатов

Метрики качества в бизнесе. Идея онлайн-экспериментов. A/B-тесты. Примеры экспериментов с моделями и с дизайном. Лучшая комбинация постера и надписей в Netflix, автоматическая адаптация под аудиторию. Оценка значимости изменений, аппарат проверки статистических гипотез.

10. Data Driven организации и концепция Data Lake

Примеры data-driven организаций. Механизмы монетизации данных и подходы к применению корпорациями данных для решения практических задач. Концепция Data Lake - идея, связанные термины.

11. Практическое применение искусственного интеллекта для задач дизайна

Перспективы развития искусственного интеллекта. 1) Применения AI в fashion индустрии. Поиск похожей одежды по фото. Рекомендации сопутствующих 9 товаров подходящего стиля. Навигация по каталогу при помощи текстовых запросов вида “похожее платье, но красное”. Автоматическая генерация цветной картинки по силуэтам одежды. Поиск одежды по скетчу пользователя. Применения AI в веб-дизайне. Упрощенное создание дизайна сайта с Wix.com или Tilda.ws. Автоматический подбор сочетаемых цветов. Выбор лучших заголовков, изображений, стилей на основе анализа сайтов. Использование AI в AR/VR.

12. Футуризм. Нейронауки и нейромаркетинг.

Концепция сильного искусственного интеллекта Обозримое будущее развития ИИ - управляемые автомобили, умные голосовые помощники. Связь нейронаук и ИИ, идеи нейромаркетинга. Концепция сильного ИИ и необходимые шаги для достижения такого уровня развития ИИ.

13. Перспективы развития ИИ

Панельная лекция - дискуссия со студентами о перспективах развития ИИ. Модели вероятности дефолта и рейтингов.

В результате освоения дисциплины у студентов должны быть сформированы:

Код компетенции	Наименование компетенции	Код этапа освоения компетенции	Наименование этапа освоения компетенции
ПК-4	Способность использовать количественные и качественные методы для проведения прикладных исследований и управления бизнес процессами, готовить аналитические материалы по результатам их применения	ПК-4.1	Использует количественные и качественные методы для проведения прикладных исследований и управления бизнес процессами, разрабатывает аналитические материалы по результатам их применения
ПК ОС-13	Способность принимать управленческие решения на основе анализа структурированных и неструктурированных данных	ПК ОС-13.1	Принимает управленческие решения на основе анализа структурированных и неструктурированных данных
ОК-1	Способность к абстрактному	ОК-1.1	Обладает навыками абстрактного мышления,

	мышлению, анализу и синтезу		анализа и синтеза
--	--------------------------------	--	-------------------

Формы и методы текущего контроля и промежуточной аттестации:

В ходе реализации дисциплины используются следующие методы текущего контроля и успеваемости обучающихся:

Опрос, тест, диспут, итоговый зачет

Основная литература:

1. “Удовольствие от X” - Стивен Строгац
2. “Красивые доказательства” - Эдвард Тафти
3. “Статистика и коты” - Владимир Савельев
4. “Нейронные сети: полный курс, 2-е издание” - Саймон Хайкин, 2008
5. “Programming Collective Intelligence - Toby Segaran
6. “Introduction to neural networks” - Ben Krose, Valter van de Smagt
7. “Введение в машинное обучение с помощью Python. Руководство для специалистов по работе с данными” - Андреас Мюллер, Сара Гвидо
8. “Data Science. Наука о данных с нуля” - Джозел Грас