

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Цифровая трансформация и финансовые технологии»

Учебный курс «Цифровая трансформация и финансовые технологии» предназначен для студентов направления подготовки 38.04.08 Финансы и кредит магистерская программа «Финансовые стратегии и технологии банковского института»

Дисциплина «Цифровая трансформация и финансовые технологии» включена в состав вариативной части блока дисциплины (модули).

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (4 часов), практические занятия (12 часов, в том числе МАО 6 часов), самостоятельная работа студентов (88 часов, в том числе 4 часов на подготовку к зачету). Дисциплина реализуется на 1 курсе.

Дисциплина «Цифровая трансформация и финансовые технологии» основывается на знаниях, умениях и навыках, полученных в результате изучения дисциплин «Введение в прикладное программирование», «Банковское дело и финансы» и позволяет подготовить студентов к освоению ряда таких дисциплин, как «Основы машинного обучения», а также к научно-исследовательской работе, к прохождению практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, к преддипломной практике, к государственной итоговой аттестации.

Содержание дисциплины состоит из пяти разделов и охватывает следующий круг вопросов:

1. Биологические предпосылки возникновения искусственных нейронных сетей. Структура человеческого мозга. Организация памяти в коре человеческого мозга. Биологически правдоподобные модели нейронов. Модели визуального восприятия. Типы функций активации нейронов.

Представление нейронных сетей с помощью направленных графов. Архитектура сетей. Сети прямого распространения. Рекуррентные сети.

2. Основные понятия теории обучения. Обучение на основе памяти. Градиентный алгоритм обучения. Одношаговый алгоритм обучения (Алгоритм Качмажа). Рекуррентный метод решения линейных уравнений.

3. Основные понятия задачи структурно – параметрического синтеза моделей. Критерии оценки качества модели. Понятие обучающей и проверочной выборок. Алгоритмы выбора информативной системы признаков. Алгоритм случайного поиска выбора информативной системы признаков.

4. Нейробиологические истоки нейросетевых моделей. Элементы искусственных нейронных сетей. Структура нейронной сети. Основные понятия обучения нейронных сетей. Градиентные алгоритмы обучения нейронных сетей. Алгоритм обратного распространения обучения нейронных сетей. Другие алгоритмы обучения нейронных сетей. Сигмоидальная нейронная сеть. Методы обучения сигмоидальных нейронных сетей. Радиальная нейронная сеть. Методы обучения радиальных нейронных сетей.

5. Характеристика понятий «данные», «информация», «знания»; проблема «больших данных»; обзор источников информации; основные определения, термины и задачи анализа больших данных; характеристика больших данных – 5V; предпосылки формирования тренда; драйверы рынка больших данных; обзор технологий хранения и обработки больших данных; современные программные средства анализа больших данных; процесс аналитики (стандарт *CRISP-DM*); понятие машинного обучения и его компоненты; основные определения и термины машинного обучения; виды задач в машинном обучении и процесс их решения; обучение без учителя: кластерный анализ; обучение с учителем: логистическая регрессия, деревья решений, регрессионный анализ

Цель – дать систематический обзор цифровых технологий, как основы развития финансовой системы, изучить и освоить способы их применения для обработки информации и распознавания образов.

Задачи:

- изучение современных моделей биологических и искусственных нейронных сетей;
- освоение способов применения моделей нейронных сетей для обработки информации и распознавания образов.
- освоение технологий применения методов нейросетевой обработки больших объемов пространственно-временных данных.
- приобретение студентами знаний о технологиях сбора, хранения, обработки и анализа больших данных;
- развитие навыков создания и решения моделей, необходимых в сфере управления;
- изучение методов машинного обучения для анализа данных больших объемов.

Для успешного изучения дисциплины «Цифровая трансформация и финансовые технологии» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- способность осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач;
- способность выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы;
- способность на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты;
- способность, используя отечественные и зарубежные источники информации, собрать необходимые данные, проанализировать их и подготовить информационный обзор и / или аналитический отчет.

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные и универсальные профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ПК-7 – способностью видеть перспективы развития финансово-кредитных отношений и перспективы своей профессиональной деятельности	Знает	особенности нейросетевого анализа данных
	Умеет	применять методы исследования в самостоятельной научно-исследовательской и профессиональной деятельности
	Владеет	навыками применения методов нейросетевого анализа данных в профессиональной деятельности
УПК-1 – способность понимать мировые тенденции развития и использования информационных технологий	Знает	подходы и методы теоретического анализа и экспериментальных исследований в части нейросетевого анализа данных
	Умеет	строить и обучать однослойную нейронную сеть на основе персептронов
	Владеет	современными информационными технологиями построения нейронных сетей
УПК-3 – способность управлять инновациями и владеть цифровыми технологиями	Знает	основные прикладные проблемы, решаемые с помощью нейронных сетей
	Умеет	обучать ассоциативную память на основе сети АРТ
	Владеет	навыками построения нейронных сетей на языке Python

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Искусственный интеллект» применяются следующие методы активного и интерактивного обучения: ситуационные задачи.