

Документ подписан электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Сенченко Павел Васильевич
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 27.09.2023 08:25:03
Уникальный программный ключ:
27e516f4c088deb62ba68945f4406e13fd454355

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

**«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»
(ТУСУР)**

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ

Уровень образования: **высшее образование - магистратура**

Направление подготовки / специальность: **09.04.04 Программная инженерия**

Направленность (профиль) / специализация: **Искусственный интеллект в безопасности киберфизических систем**

Форма обучения: **очная**

Факультет: **Факультет безопасности (ФБ)**

Кафедра: **Кафедра комплексной информационной безопасности электронно-вычислительных систем (КИБЭВС)**

Курс: **1**

Семестр: **2**

Учебный план набора 2022 года

Объем дисциплины и виды учебной деятельности

Виды учебной деятельности	2 семестр	Всего	Единицы
Лекционные занятия	12	12	часов
Лабораторные занятия	16	16	часов
в т.ч. в форме практической подготовки	16	16	часов
Самостоятельная работа	116	116	часов
Общая трудоемкость	144	144	часов
(включая промежуточную аттестацию)	4	4	з.е.

Формы промежуточной аттестация

Семестр

Зачет	2
-------	---

1. Общие положения

1.1. Цели дисциплины

1. Знать и понимать метрики на графах, методы машинного обучения и инструментальные средства, предназначенные для анализа социальных сетей.

2. Анализировать исходные данные в области анализа социальных сетей и применять методы машинного обучения и методы и метрики анализа структуры социального графа в рамках разработки программно-алгоритмического обеспечения, обеспечивающие решение конечной задачи.

1.2. Задачи дисциплины

1. Знать и понимать принципы вычисления метрик на графах, предназначенных для анализа социальной сети: в том числе, центральность по степени, по близости, по посредничеству, центральность на основе собственного вектора, PageRank, плотность графа, коэффициент кластеризации.

2. Знать и уметь объяснить принцип методов получения векторных представлений на графах по его структуре DeepWalk, Node2Vec .

3. Знать и понимать принцип построения графовых нейронных сетей типа "передача сообщения", в том числе, сетей на основе графовых сверток, графовых нейронных сетей на основе механизмах внимания GraphSage архитектуры.

4. Вычислять метрики на графах, предназначенные для анализа социальных сетей, в том числе, центральность по степени, по близости, по посредничеству, центральность на основе собственного вектора, PageRank, плотность графа, коэффициент кластеризации.

5. Анализировать исходные данные из социальных сетей и разрабатывать соответствующие задачи скрипты на языке Python, позволяющие применять методы машинного обучения на графах, в том числе DeepWalk, Node2Vec, CGN, GraphSage, как для получения векторного представления узлов графа, так и для решения задачи классификации на графе.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).

Часть блока дисциплин: Часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Модуль дисциплин: Модуль профессиональной подготовки (major).

Индекс дисциплины: Б1.В.01.03.

Реализуется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 3.1):

Таблица 3.1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Компетенция	Индикаторы достижения компетенции
Универсальные компетенции	
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Знает теоретические и методологические аспекты (основы) критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода и выработки стратегии действий
	УК-1.2. Умеет использовать теоретические основы и методологию критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода и вырабатывать стратегию действий
	УК-1.3. Владеет конкретными методиками и (или) технологиями критического анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода и выработки стратегии действий

УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Знает основные культурные контексты и паттерны межкультурного взаимодействия, в том числе в академической и (или) профессиональной сферах
	УК-5.2. Умеет учитывать разнообразие культур посредством воспроизведения и генерации паттернов взаимодействия, в том числе в академической и (или) профессиональной сферах
	УК-5.3. Владеет навыками взаимодействия в мире культурного многообразия
Общепрофессиональные компетенции	
-	-
Профессиональные компетенции	
ПК-1. Способен анализировать и применять методы искусственного интеллекта и машинного обучения для защиты киберфизических систем;	ПК-1.1. Знает методы искусственного интеллекта и машинного обучения для защиты киберфизических систем
	ПК-1.2. Умеет использовать методы искусственного интеллекта и машинного обучения для защиты киберфизических систем
	ПК-1.3. Владеет методами искусственного интеллекта и машинного обучения для защиты киберфизических систем

4. Названия разделов (тем) дисциплины

Названия разделов (тем) дисциплины
2 семестр
1 Введение в анализ социальных сетей
2 Построение наборов данных из социальных сетей
3 Простые методы кодирования узлов и ребер графа
4 Графовые нейронные сети