



Кам'янець-Подільський національний університет
імені Івана Огієнка
Фізико-математичний факультет
Кафедра комп'ютерних наук

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Розробка моделей машинного навчання за допомогою TensorFlow

1. Загальна інформація про курс. Викладачі

Іванюк Віталій Анатолійович, доктор технічних наук, доцент, завідувач кафедри комп'ютерних наук
Телефон: +38 (068) 746 33 28
E-mail: wivanyuk@kpmu.edu.ua
Профайл: <https://cs.kpmu.edu.ua/2019/11/04/ivaniuk-vitalij-anatolijovych/>
Консультації: щочетверга – 16.00-18.00 (очно та онлайн)

Мова викладання: українська, english

2. Анотація до курсу

Курс "Розробка моделей машинного навчання за допомогою TensorFlow" призначений для студентів, які бажають вивчити основи роботи з бібліотекою TensorFlow та застосувати їх для розробки та впровадження моделей машинного навчання. Курс включає практичні завдання та проєкт, спрямований на поглиблене вивчення теми.

3. Мета і завдання курсу

Метою курсу є забезпечення студентів знаннями та практичними навичками для розробки та впровадження моделей машинного навчання з використанням TensorFlow. Студенти зможуть розуміти основи глибокого навчання та використовувати їх у практичних проєктах.

4. Результати навчання

Створювати прості та складні моделі машинного навчання з використанням TensorFlow.
Підготовлювати та обробляти дані для моделей.
Оцінювати та візуалізувати результати роботи моделей.
Цей курс розширить навички студентів у сфері машинного навчання та надасть їм практичний досвід роботи з бібліотекою TensorFlow.

5. Формат курсу

Очний курс з елементами дистанційного навчання в системі Moodle.

6. Обсяг і ознаки курсу

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни
Кількість кредитів ЄКТС	4
Загальний обсяг годин	120
Кількість годин навчальних занять	40
Лекційні заняття	12
Практичні заняття	0
Семинарські заняття	0
Лабораторні заняття	28
Самостійна та індивідуальна робота	80
Форма підсумкового контролю	Залік

7. Пререквізити і кореквізити курсу

Навчальна дисципліна не потребує початкових специфічних знань

8. Технічне й програмне забезпечення, обладнання

Для проведення лекцій використовується мультимедійне забезпечення. Проведення лабораторних робіт здійснюється в лабораторії із необхідним апаратним та програмним забезпеченням.

Програмне забезпечення: TensorFlow.

9. Політика курсу

Увесь навчальний контент розміщено в модульному середовищі навчання К-ПНУ імені Івана Огієнка – moodle. Підготовка та виконання завдань лабораторних робіт є обов'язковими для кожного студента.

Академічна доброчесність. Очікується, що роботи студентів будуть їх оригінальними дослідженнями чи міркуваннями. Відсутність посилань на використані джерела, фабрикування джерел списування, втручання в роботу інших студентів становлять приклади можливої академічної недоброчесності. Виявлення ознак академічної недоброчесності в роботі студента є підставою для її незарахування викладачем, незалежно від масштабів плагіату чи обману.

Відвідання занять. Очікується, що всі студенти відвідають усі лекції та лабораторні заняття курсу. Студенти мають інформувати викладача про неможливість відвідати всі заняття. Виконання усіх лабораторних робіт є обов'язковим. Студенти зобов'язані дотримуватися термінів виконання усіх видів робіт, передбачених курсом.

Форми поточного та підсумкового контролю. Поточний контроль реалізується на лабораторних заняттях. Підсумковий контроль не здійснюється, а виставляється у формі заліку на основі поточного контролю.

10. Програма курсу

Тема 1: Вступ в машинне навчання та TensorFlow

Огляд основ машинного навчання.

Вступ до бібліотеки TensorFlow та її основні можливості.

Тема 2: Основи розробки моделей з TensorFlow

Налаштування середовища для роботи з TensorFlow.

Створення та навчання простих моделей.

Тема 3: Робота з даними в TensorFlow

Зчитування та підготовка даних для моделей.

Використання вбудованих інструментів для роботи з даними.

Тема 4: Глибоке навчання з TensorFlow

Введення в глибоке навчання та нейронні мережі.

Розробка складних моделей за допомогою TensorFlow.

Тема 5: Візуалізація та оцінка результатів моделей

Використання інструментів візуалізації для аналізу результатів.

Оцінка точності та ефективності моделей.

Тема 6: Проектна робота - розробка та впровадження моделі

Студенти розроблять власну модель машинного навчання на базі TensorFlow та реалізують її в практичному проекті.

11. Система оцінювання та вимоги

Курс складається з 1-го навчального (змістовного) модуля.

Поточний контроль полягає в перевірці теоретичних знань та практичних умінь і навичок під час лабораторних занять.

Результати перевірки самостійної роботи, в тому числі виконання домашніх завдань, студентів також входять до поточного контролю. Максимальний бал оцінки поточної успішності студентів на практичних заняттях приймається рівним 12.

Підсумковий контроль проводиться у формі заліку.

Рейтингова оцінка студентам виставляється відповідно до Положення про рейтингову систему оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти Кам'янець-Подільського національного університету імені Івана Огієнка після проведення всіх навчальних занять та контрольних заходів з навчальної дисципліни.

Студенти, які мають академічну заборгованість за результатами підсумкового контролю, зобов'язані ліквідувати її в терміни, визначені графіком ліквідації академічної заборгованості.

12. Рекомендована література

Основна література та інформаційні ресурси:

1. "Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn, Keras, and TensorFlow" by Aurélien Géron:
2. "TensorFlow Documentation: <https://www.tensorflow.org/guide>
3. "Deep Learning with TensorFlow 2 and Keras" by Antonio Cachuan:
4. "Python Machine Learning" by Sebastian Raschka and Vahid Mirjalili:
5. "TensorFlow for Deep Learning" by Reza Zadeh
6. "TensorFlow YouTube Channel: <https://www.youtube.com/c/TensorFlow>
7. "TensorFlow Tutorials on Kaggle" by TensorFlow: <https://www.kaggle.com/learn/tensorflow>
8. "Introduction to Machine Learning with TensorFlow" by Laurence Moroney
9. "Practical Machine Learning for Computer Vision" by Martin Görner