



Силабус курсу

МАШИННЕ НАВЧАННЯ НА ОСНОВІ ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Освітньо-професійна програма «Комп'ютерна інженерія»

Ступінь вищої освіти – бакалавр

Спеціальність: 123 «Комп'ютерна інженерія»

Рік навчання: 3, Семестр: 6

Кількість кредитів: 5, Мова викладання: українська та вірменська

Керівник курсу

ІІІ

Овакімян Анна Седраківна

Контактна інформація erfiltanx@yahoo.com

Опис дисципліни

Метою курсу «Машинне навчання на основі хмарних технологій» є - отримання знань та навиків методології розробки, впровадження та розгортання програмних продуктів у необхідних середовищах. Цей курс навчає студентів основоположним підходам до розробки програмного забезпечення в команді, зокрема налагодження взаємодії між розробниками та адміністраторами програмних систем. Курс надає основну інформацію, пов'язану із реалізацією концепції CI/CD, розробки та аналізу коду, інструментів безперервної інтеграції, безперервного тестування, керуванням релізами, конфігуруванням та керуванням інфраструктурою, відстежуванням продуктивності програмних систем.

Структура курсу

Тема	Результати навчання	Завдання
Вступ до машинного навчання та хмарних технологій	Розуміти Основи машинного навчання: види алгоритмів, моделі, застосування. Огляд хмарних технологій: поняття, види, переваги. Взаємодія машинного навчання та хмарних обчислень	Питання
Інструменти та платформи хмарних обчислень для машинного навчання.	Знати популярні хмарних платформ: AWS, Google Cloud, Microsoft Azure. Інтеграція машинного навчання у хмарні сервіси. Порівняння різних хмарних рішень	Питання, лабораторна робота

ML CLOUD: як штучний інтелект навчається у хмарі.	Знати AWS Cloud. Microsoft Azure. Google compute engine. Поняття технологій SaaS, PaaS, IaaS	Питання, лабораторна робота
Збір та підготовка даних у хмарному середовищі	Вміти використовувати системи контролю версій коду в процесі розробки програмного забезпечення.	Питання, лабораторна робота
Керування змінами в коді, затвердження випуску (реліз), автоматизація	Розуміти поняття датасетів. Засоби формування та зберігання великих наборів даних..	Письмова робота
Обробка великих даних з використанням хмарних технологій	Розуміти Apache Hadoop і Spark у хмарі. Обробка потокових даних (streaming data) у хмарних середовищах. Оптимізація процесів обробки даних	Питання, лабораторна робота
Основи побудови моделей машинного навчання.	Знати лінійні та нелінійні моделі: регресія, дерева рішень, SVM. Оцінка якості моделей: перехресна перевірка, метрики якості. Використання бібліотек для машинного навчання у хмарі (наприклад, TensorFlow, Scikit-learn)	Питання, лабораторна робота
Автоматизоване машинне навчання (AutoML) у хмарних середовищах	Знати AutoML технології. Використання AutoML на різних платформах (Google Cloud AutoML, Azure AutoML). Приклади застосування AutoML для задач класифікації та регресії	Питання, лабораторна робота
Машинне навчання на сервері та на периферії (Edge Computing)	Знати різницю між серверним і периферійним машинним навчанням. Використання хмарних сервісів для навчання і розгортання моделей на периферійних пристроях. Приклади застосування Edge Computing	Питання, лабораторна робота
Обслуговування моделей машинного навчання у хмарі	Вміти робити деплоймент моделей у хмарних середовищах Безперервна інтеграція коду Використання контейнеризації (Docker, Kubernetes) у хмарному середовищі	Питання, лабораторна робота
Оптимізація та масштабування машинного навчання у хмарних середовищах	Вміти реалізовувати масштабування моделей для великих наборів даних. Оптимізація ресурсів у хмарі для навчання моделей. Використання кластерів і розподілених обчислень	Питання, лабораторна робота
Сервіси та інструменти для розгортання моделей у хмарі	Вміти Docker та Kubernetes. Serverless Framework. TensorFlow Serving. PyTorch Serve. MLflow	Письмова робота

У процесі вивчення даної дисципліни використовуються наступні способи оцінювання та методи демонстрування результатів навчання: поточне опитування, тестування; презентації результатів виконаних завдань; оцінювання результатів самостійної роботи студентів; інші види індивідуальних і групових завдань; залік.

Політика щодо академічної доброчесності: списування під час здачі заліків та екзаменів заборонено (в т.ч. із використанням мобільних девайсів).

Літературні джерела

1. Gene Kim. The DevOps Handbook: How to Create World-Class Agility, Reliability, and Security in Technology Organizations. IT Revolution Press; Illustrated edition (October 6, 2016) - 480 pages
2. Kevin Behr. The Phoenix Project: A Novel about IT, DevOps, and Helping Your Business Win Paperback – Illustrated, February 27, 2018
3. Rafal Leszko. Continuous Delivery with Docker and Jenkins: Create secure applications by building complete CI/CD pipelines, 3rd Edition 3rd ed. Edition - Packt Publishing; 3rd ed. edition (May 4, 2022)
4. Emily Freeman. DevOps For Dummies 1st Edition, Kindle Edition - July 30, 2019

Шкала оцінювання

За шкалою університету ЗУНУ	За національною шкалою	За шкалою ECTS
90-100	Відмінно	A (відмінно)
85-89	Добре	B (дуже добре)
75-84		C (добре)
65-74	Задовільно	D (задовільно)
60-64		E (достатньо)
35-59	Незадовільно	FX (незадовільно, з можливістю повторного складання)
1-34		F (незадовільно, з обов'язковим повторним курсом)