

# АВТОМАТИЗАЦІЯ ПРОЦЕСІВ ЖИТТЄВОГО ЦИКЛУ МОДЕЛЕЙ МАШИННОГО НАВЧАННЯ

Тип дисципліни	Вибіркова
Рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
Мова викладання	Українська
Кількість встановлених кредитів ЄКТС	8
Форма здобуття освіти	Очна денна

**Результати навчання.** Студент, який успішно завершив вивчення дисципліни, має: *розуміти* принципи автоматизації процесу розроблення, тестування та впровадження моделей машинного навчання; *оволодіти* навичками управління життєвим циклом програмного забезпечення, продуктів і сервісів на основі штучного інтелекту, відповідно до вимог і обмежень замовника; *опанувати* навички роботи із сервісами контролю версій даних (DVC), а також налаштування й впровадження програмних платформ хмарних сервісів (Docker, AWS), застосування інструментів безперервної інтеграції й доставки програмного забезпечення (AWS ECR, AWS Lambda) та використання систем моніторингу (Kibana); *вміти* розробляти проєктну документацію (техніко-економічне обґрунтування, технічне завдання, бізнес-план, угоду, договір, контракт).

**Зміст навчальної дисципліни.** Моніторинг моделей за допомогою онлайн-сервісу Weights and Biases. Конфігурація моделей з використанням Hydra. Контроль версій даних (DVC). Пакування моделей машинного навчання з використанням ONNX. Пакування моделей машинного навчання з використанням Docker. CI/CD – GitHub Actions. Реєстр віртуальних контейнерів за допомогою AWS ECR. Розгортання моделей за підходом «Serverless» з використанням AWS Lambda. Виконання моніторингу за допомогою Kibana.

**Запланована навчальна діяльність:** кількість аудиторних годин - не менше 1/3 від загальної кількості годин, які заплановані для вивчення дисципліни.

**Методи навчання:** словесні, наочні, проблемно-пошукові (лекції); пояснювально-ілюстративні, практичні, дослідницькі, частково-пошукові (лабораторні заняття), дослідницькі, частково-пошукові (самостійна робота: індивідуальні завдання).

**Форми оцінювання результатів навчання:** захист лабораторних робіт, презентація результатів виконання індивідуального завдання, контрольна робота.

**Форма семестрового контролю:** залік

**Навчальні ресурси:**

1. Hornbeek M. Engineering DevOps: A New Engineering Blueprint for DevOps Transformations. Spirent Communication, Inc., 2019. 435 p. URL: <https://www.tempestns.com/wp-content/uploads/2021/04/Engineering-DevOps.pdf>
2. Зінченко О.В., Іщеряков С.М., Прокопов С.В., Сєрих С.О., Василенко В.В. Хмарні технології : навч. посіб. К: ФОП Гуляєва В.М., 2020. 74 с. URL: [https://dut.edu.ua/uploads/l\\_2048\\_32915773.pdf](https://dut.edu.ua/uploads/l_2048_32915773.pdf)
3. Treveil M. Introducing MLOps: How to scale machine learning in the enterprise. O'Reilly Media, Inc., 2020. 185 p. URL: <https://bit.ly/3yWYWnB>
4. Practical MLOps How to Get Ready for Production Models. Valohai, 2021. 61 p. URL: <https://valohai.com/mlops-ebook/>
5. Модульне середовище для навчання Moodle. URL: <https://msn.khmnu.edu.ua/>

**Викладач:** доктор філософії, старший викладач кафедри КН Павло РАДЮК.