

## ОСНОВИ МАШИННОГО НАВЧАННЯ

Тип (статус) дисципліни	Вибіркова загальної підготовки
Освітній рівень	Перший (бакалаврський)
Мова викладання	Українська
Семестр	
Кількість призначених кредитів ЄКТС	8.00
Форми навчання, для яких викладається дисципліна	Денна

**Результати навчання.** Студент, який успішно завершив вивчення дисципліни, має: досконало володіти професійною термінологією та основними поняттями машинного навчання; розуміти цілі та завдання використання машинного навчання; методологічні основи застосування алгоритмів машинного навчання; візуалізувати результати роботи алгоритмів машинного навчання; вибирати метод машинного навчання, який відповідає поставленій задачі, інтерпретувати отримані результати; застосовувати методи машинної навчання при вирішенні задач в різних прикладних областях; використовувати бібліотеки мови Python, середовища Keras, TensorFlow для побудови моделей машинного навчання; читати і аналізувати літературу з застосування методів машинного навчання, побудови і оцінки якості моделей.

**Зміст навчальної дисципліни.** Предмет і завдання машинного навчання і аналізу даних. Основні принципи, завдання та підходи, використання в різних областях науки і індустрії. Основні етапи еволюції алгоритмів машинного навчання. Бібліотеки Python для машинного навчання. Метричні класифікатори Загальний вигляд метричного класифікатора. Алгоритм К найближчих сусідів. Алгоритми відбору еталонів. Алгоритми кластеризації Алгоритми кластеризації з фіксованою кількістю кластерів. Алгоритми кластеризації по щільності. Ієрархічна кластеризація. Дерева рішень . Критерій інформаційного виграшу і критерій Джині. Лінійні класифікатори. Перцептрон і розділююча гіперплощина. Перехід в простір підвищеної розмірності. Метод опорних векторів. Нейронні мережі і глибоке навчання. Логістична регресія. Метод найшвидшого спуску. Нейронні мережі та алгоритм зворотного поширення градієнта.

**Запланована аудиторна робота:** не менше 1/3 від загального обсягу дисципліни.

**Форми (методи) навчання:** лекції (з використанням методів проблемного навчання і візуалізації); лабораторні заняття, практичні заняття, самостійна робота

**Форми оцінювання результатів навчання:** захист лабораторних та практичних робіт; усне опитування

**Вид семестрового контролю:** залік

### Навчальні ресурси:

1. S. Raschka, V. Mirjalili, Python Machine Learning - Second Edition: Machine Learning and Deep Learning with Python, scikit-learn, and TensorFlow, Packt, 2017.
2. F. Chollet, Deep Learning with Python - Second Edition, Manning Publications Co, 2021
3. I. Goodfellow, Y. Bengio, A. Courville, Deep Learning, MIT Press, 2016
4. A. Müller, S. Guido, Introduction to Machine Learning with Python, O'Reilly Media, Inc, 2017.
5. Модульне середовище для навчання MOODLE. Доступ до ресурсу: <https://msn.khnu.km.ua>.
6. Електронна бібліотека університету. Доступ до ресурсу: [http://lib.khnu.km.ua/asp/php\\_f/page\\_lib.php](http://lib.khnu.km.ua/asp/php_f/page_lib.php).

**Викладач(і):** д-р.фіз.-мат. наук, проф.Бедратюк Л.П.