



Уроки Experience AI

Вступ до курсу

Ласкаво просимо на цей курс із шести уроків, який познайомить ваших студентів зі штучним інтелектом (ШІ) та машинним навчанням (МН). У рамках курсу студенти познайомляться з різними реальними застосунками ШІ та дізнаються про пов'язані зі штучним інтелектом професії, кількість яких невпинно зростає. Крім обговорення соціальних та етичних наслідків розробок у сфері штучного інтелекту, ви разом зі студентами заглибитесь в моделі машинного навчання та механізми, що лежать у їх основі. За допомогою безплатного вебінструменту [Machine Learning for Kids](#) студенти зможуть на практичних заняттях створювати власні моделі машинного навчання та розробляти проекти, пройшовши всі етапи життєвого циклу проекту ШІ.

Огляд уроків

Урок	Короткий огляд	Мета навчання
1 – Що таке ШІ?	<p>На цьому уроці студенти дізнаються про поточний стан штучного інтелекту (ШІ) й те, як він використовується в нашому середовищі. Студенти розглянуть деякі переваги та недоліки систем штучного інтелекту.</p> <p>Насамперед буде розглянуто поняття інтелекту, і студенти гратимуть у гру «хрестики-нулики» на протилежності алгоритму («розумний аркуш паперу»). Потім студенти познайомляться зі штучним інтелектом і вивчать різницю між підходами, заснованими на правилах і даних. Згодом їм буде надано час для</p>	<ul style="list-style-type: none">• Описати різницю між підходами до розробки застосунків «на основі даних» і «на основі правил»

	<p>вивчення двох застосунків ШІ. Студентам буде запропоновано поміркувати, які переваги кожен із застосунків може принести суспільству, а також про будь-які негативні наслідки, до яких може призвести їх використання.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Навести приклади застосування ШІ ● Виділити деякі переваги та проблеми використання застосунків ШІ
<p>2 – Як комп'ютери навчаються на даних</p>	<p>Цей урок ґрунтується на новій ідеї штучного інтелекту, розглянутій на Уроці 1; особлива увага приділяється використанню даних у системах штучного інтелекту. Студенти за допомогою завдань вчать критично замислюватися над тим, які частини системи використовують принципи ШІ та яку роль машинне навчання відіграє у створенні моделей, представлених на Уроці 1.</p> <p>Спершу студенти розглянуть функціональність «розумного» динаміка з метою визначити, які з них використовують методи, засновані на даних, а які ні. Потім вони дізнаються визначення й опис машинного навчання, а також про його роль у сфері ШІ. Експерти познайомлять студентів із різними типами машинного навчання та пояснять, які проблеми вони допомагають розв'язувати.</p> <p>Насамкінець, студенти дізнаються про конкретний приклад машинного навчання – класифікацію. При цьому використовуються алгоритми для класифікації (групування) даних у категорії (так звані «класи»). Для навчання алгоритмів необхідно використовувати вже позначені приклади даних.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Визначити зв'язок машинного навчання зі штучним інтелектом ● Назвати три поширені підходи до машинного навчання ● Описати використання контрольованого навчання в класифікації
<p>3 – Упереджені дані, упереджені результати</p>	<p>На цьому уроці студенти зможуть створити свою власну модель машинного навчання. Модель призначена для класифікації зображень яблук і помідорів. Однак студенти виявлять, що їхня модель недосконала через обмежений набір даних, які вони використовували для навчання. Потім студенти дізнаються, що упередженість, яка може бути в наборах навчальних даних</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Описати вплив даних на точність моделі машинного навчання (МН)

	<p>для моделей може призвести до того, що модель робитиме необ'єктивні прогнози.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Пояснити необхідність у навчальних і тестових даних ● Пояснити, як упередженість може впливати на прогнози, отримані за допомогою моделі МН
<p>4 – Дерева рішень</p>	<p>На цьому уроці студенти вперше детально розглянуть тип моделі: дерева рішень. Заняття ґрунтуються на матеріалі уроків 1–3 – класифікація, дані навчання й тестування, а також характер моделей на основі даних. Мета уроку – надати студентам знання про процеси побудови моделей машинного навчання.</p> <p>Для початку студенти дізнаються про структуру та компоненти дерева рішень, а також ознайомляться з найважливішими технічними термінами. Потім вони дізнаються, як використовувати дерево рішень для обробки даних і прогнозування позначки.</p> <p>На наступному етапі вони побачать, як створити дерево рішень на основі навчальних даних. Використовуйте слайди презентації, щоб продемонструвати їм це. Згодом студенти зможуть самостійно застосувати процедуру з новими навчальними даними. Завдяки цьому завданню студенти зрозуміють, що насправді означає термін «на основі даних», оскільки два дерева рішень, створені ними з використанням окремих навчальних даних, будуть різними.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Описати, як дерева рішень використовуються для побудови моделі класифікації машинного навчання ● Описати, як навчальні дані змінюють модель машинного навчання ● Пояснити, навіщо використовувати МН для створення дерев прийняття рішень

	<p>Насамкінець, студенти дізнаються, чому машинне навчання корисне під час створення дерев рішень – як із погляду масштабу (набори даних, які використовуються для створення моделей МН, дуже великі), так і з погляду адаптивності (з урахуванням даних). Використовуючи інструмент Machine Learning for Kids, студенти створять дерево рішень із більшим набором даних, яке згодом використовуватимуть.</p>	
<p>5 – Розв’язування проблем за допомогою моделей МН</p>	<p>На цьому уроці студенти дізнаються про життєвий цикл проєкту ШІ та дотримуватимуться його, щоб створити модель МН для розв’язання вибраної ними проблеми.</p> <p>Спершу вони розставляють етапи життєвого циклу проєкту ШІ в правильному порядку. Потім їх ознайомлять з ідеєю, що під час роботи над проєктами ШІ слід використовувати підхід, орієнтований на користувача. Студентам буде запропоновано низку проєктів на вибір, а згодом їх попросять навчити модель машинного навчання та перевірити її точність.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Описати етапи життєвого циклу проєкту ШІ ● Використовувати інструмент машинного навчання для імпорту даних і навчання моделі ● Перевірити й оцінити точність моделі машинного навчання
<p>6 – Картки моделей і професій</p>	<p>На цьому уроці студенти проходять завершальні етапи життєвого циклу проєкту ШІ: оцінку та пояснення моделі. Щоб допомогти їм пояснити власну модель, студентів ознайомлять із картками моделі, які розробники використовують для передачі важливої інформації про використання моделі, результати випробувань та будь-які обмеження точності моделі.</p> <p>В останніх завданнях цього уроку студенти дізнаються про різні професії у сфері ШІ й інших галузях, де використовуються застосунки ШІ. Студенти дізнаються більше про співробітників DeepMind, показаних у відеороликах,</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Оцінити модель МН ● Створити картку моделі для пояснення моделі МН ● Усвідомити діапазон можливостей у

	які вони переглядали протягом усього курсу, а також зрозуміють, як можна використовувати застосунки ШІ та машинне навчання у сферах, що їх цікавлять.	професіях, пов'язаних зі ШІ
--	---	-----------------------------

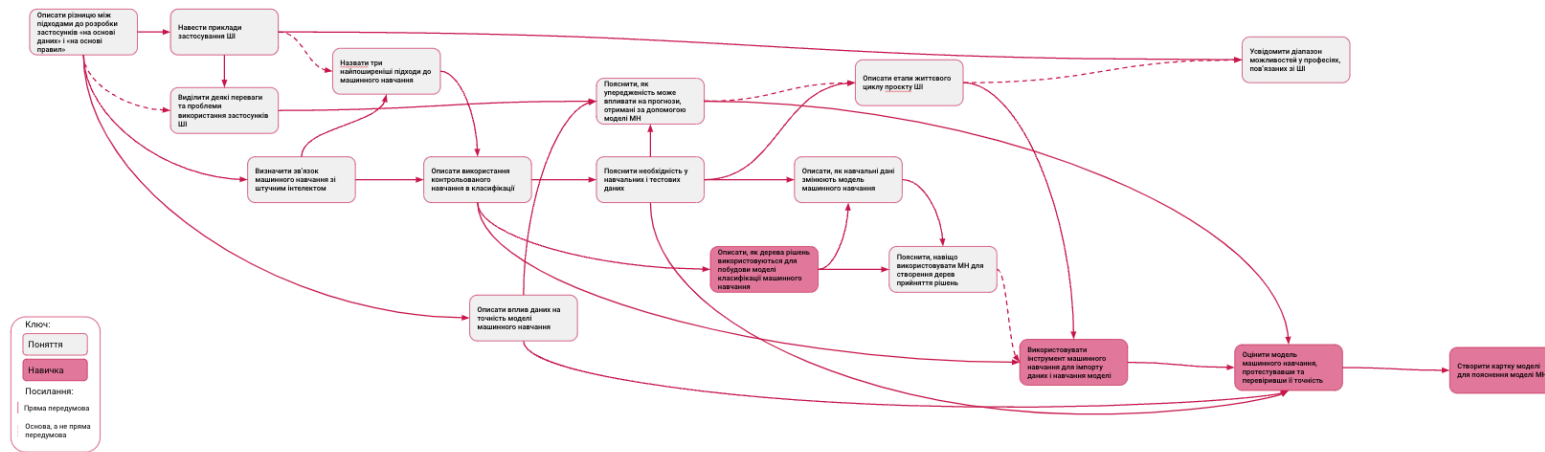
Оцінювання

Варіанти для формативного оцінювання окреслені в навчальному плані для кожного із шести уроків. Крім того, цей курс включає підсумкове оцінювання з 19 запитань. Документ містить оцінки та відповіді, які допоможуть вам швидко перевірити успіхи студентів у навчанні, а також виявити будь-які прогалини у вивченні цієї теми. Запитання були розроблені так, щоб їх можна було завантажити на онлайн-платформи самооцінки (наприклад, Google Форми).

Поступ у навчанні

У ході цього курсу ретельно враховувалося, як учні можуть мати поступ в освоєнні концепцій штучного інтелекту, включених в уроки. Щоб продемонструвати цей поступ, було створено навчальні графіки. Для вивчення деяких понять та освоєння навичок необхідні попередні знання. Навчальні графіки ілюструють зв'язок між поняттями та навичками. Навчальні графіки призначені для викладачів.

Поняття та навички



Навчальні графіки доступні в трьох форматах, що ілюструють поступ у навчанні з використанням трьох методів оцінювання:

- Поняття та навички
- [Структура SEAME](https://rpf.io/seame) (rpf.io/seame)
- [Таксономія Блума](https://rpf.io/blooms) (rpf.io/blooms)

Знання предмета

Цей курс призначений для викладачів, які можуть не мати досвіду викладання контенту про штучний інтелект і машинне навчання юним студентам. Плани уроків містять докладні пояснення всіх ключових термінів і понять, що розглядаються на уроках. Слайди презентації включають відео від експертів DeepMind, які звертаються безпосередньо до учнів із поясненнями нових термінів.

У серії наших вебінарів на кожному уроці розглядаються й пояснюються концепції та терміни, що лежать у їх основі:

<http://rpf.io/experienceaiwebinar>.

Вебсайти, які використовуються в цьому курсі

Нижче наведено перелік вебсайтів, які використовуються під час викладання уроків Experience AI. Рекомендуємо перед проведенням уроку перевірити, чи працюють посилання у вашому класі, як для викладача, так і для студентів.

Ресурс		Урок	URL-адреса
Відомості про заняття зі ШІ Raspberry Pi	Комп'ютерний зір	1	http://rpf.io/ai-computer-vision-uk
	Навчальні та тестові дані	3	http://rpf.io/ai-supermarket-uk
	Дані проєкту з класифікації відходів	5 і 6	http://rpf.io/ai-waste-classification-uk
Інші вебсайти для діяльності студентів	Craiyon	1	craiyon.com
	Machine Learning for Kids	3–5	machinelearningforkids.co.uk
	Картки моделей Google	6	modelcards.withgoogle.com/face-detection (by rpf.io/modelcard)
Серія відеороликів Raspberry Pi на YouTube	Що таке штучний інтелект?	1	rpf.io/xai-1-v1
	Що таке машинне навчання?	2	rpf.io/xai-2-v1
	Як навчаються машини?	2	rpf.io/xai-2-v2
	Класифікація левів у Серенгеті	2	rpf.io/xa1-2-v3
	Машинне навчання: упереджені дані, упереджені результати	3	rpf.io/xai-3-v1
	Вибір моделі машинного навчання	4	rpf.io/xai-4-v1
	Як створити дерево рішень за допомогою машинного навчання	4	rpf.io/xai-4-v2

	Як створюються застосунки ШІ?	5	rpf.io/xai-5-v1
	Представлення проекту фейкових новин	5	rpf.io/xai-5-v2
	Вступ до проекту класифікації океанічних даних	5	rpf.io/xai-5-v3
	Вибір правильної моделі для вашого застосунку ШІ	6	rpf.io/xai-6-v1
	Як це працювати у сфері штучного інтелекту?	6	rpf.io/xai-6-v2

Крім того, викладачі можуть розширити свій досвід, використовуючи такі вебсайти:

Ресурс		URL-адреса
Статті з педагогіки Raspberry Pi	Структура SEAME	raspberrypi.org/app/uploads/2022/12/RPF-Seminar-Proceedings-Volume-3.pdf (by rpf.io/seame) p.14–15
	Для швидкого прочитання: розгляд альтернативних концепцій студентів у сфері обчислень	static.raspberrypi.org/files/curriculum/quickreads/19-Pedagogy_Summary_Alternative_Conceptions_V3_2023.pdf (by the-cc.io/qr19)
	Для швидкого прочитання: поліпшення пояснень і навчальної діяльності в галузі обчислень із використанням семантичних хвиль	static.raspberrypi.org/files/curriculum/quickreads/6-Pedagogy_Summary_Semantic_Waves_V3_2023.pdf (by the-cc.io/qr06)
Для додаткового прочитання	Картки моделей Google	modelcards.withgoogle.com/about
	Таксономія Блума	cft.vanderbilt.edu/guides-sub-pages/blooms-taxonomy (by rpf.io/blooms)

	Стаття у Wikipedia: Deep Blue проти Гаррі Каспарова	wikipedia.org/wiki/Deep_Blue_versus_Garry_Kasparov
	Розумний аркуш паперу від Teaching London Computing	teachinglondoncomputing.org/resources/inspiring-unplugged-classroom-activities/the-intelligent-piece-of-paper-activity

Надішліть свій відгук!

Нам хотілося б дізнатися, як ви використовували уроки Experience AI та вашу думку про них.

Після використання уроків приділіть кілька хвилин.

Поділіться з нами своїми враженнями через опитування для користувачів: rpf.io/exai-2mf

Якщо ви викладач, попросіть своїх студентів пройти коротке опитування: rpf.io/exai-st

Ваші відгуки допомагають нам зробити Experience AI доступним для всіх. Ми дуже цінуємо, що ви знайшли час поділитися враженнями.



Цей ресурс надається [Raspberry Pi Foundation](https://www.raspberrypi.org/) за Міжнародною публічною ліцензією Creative Commons із зазначенням авторства — Некомерційна — Без похідних творів (CC BY-NC-ND 4.0). Додаткову інформацію про цю ліцензію див. на сайті creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0.