



ЗАТВЕРДЖУЮ

В. о. директора НЦ «МАНУ»

О. КВАЧЕВСЬКА

«03» жовтня 2025 р.

Освітня програма
спецкурсу «STEM-освіта в епоху нейронних мереж та мікрокомп'ютерів»

Повна назва закладу освіти – суб'єкта підвищення кваліфікації	Національний центр «Мала академія наук України»
Вид програми підвищення кваліфікації	спекурс
Автор (розробник)	Сергій МОГИЛЬНИЙ, методист лабораторії фізико-технічних наук Національного центру «Мала академія наук України», кандидат технічних наук
Назва програми підвищення кваліфікації	«STEM-освіта в епоху нейронних мереж та мікрокомп'ютерів»
Категорія слухачів / цільова аудиторія	педагогічні працівники закладів освіти, зокрема керівники гуртків технічного профілю і вчителі інформатики
Мета	Підвищити рівень цифрової компетентності у педагогів, зокрема вмінь та навичок використання мікрокомп'ютерів і штучних нейронних мереж з програмним забезпеченням на мові сценаріїв Python для створення систем Інтернету речей (IoT) і роботизованих платформ
Напрямок	розвиток професійних компетентностей (знання навчального предмета, фахових методик, технологій), цифрової компетентності
Стислий зміст програми	Метою курсу є розвиток цифрової компетентності, зокрема набуття таких навичок: використання мікрокомп'ютерів і розроблення програмного забезпечення на мові сценаріїв Python для них; проектування й програмування пристроїв і систем Інтернету речей та роботизованих платформ. Упровадження елементів штучних нейронних мереж для оптимізації технічних рішень

	Тема заняття	Трива лість, годин	Форма заняття
1	Основні правила проведення. Загальний опис формату проведення курсу. Основні терміни та визначення для STEM-освіти. Сучасні можливості для використання мікрокомп'ютерів і штучних нейронних мереж для STEM-освіти	2	Інтерактивна лекція
2	Мікрокомп'ютер Raspberry Pi як основа для реалізації систем IoT та робототехніки	2	Самостійна робота
3	Початкові налаштування мікрокомп'ютера Raspberry Pi: під'єднання до локальної мережі, віддалений доступ, основні команди	2	Тренінг
4	Основи програмування на Python: структура програми, модулі та бібліотеки, створення технічного завдання для отримання коду з допомогою ChatGPT	2	Інтерактивна лекція
5	Робота над проєктом / програмним забезпеченням	2	Самостійна робота
6	Приклад розроблення системи вимірювання відстані із спільним використанням знань з фізики, математики та програмування	2	Інтерактивна лекція
7	Робота над проєктом / програмним забезпеченням	2	Самостійна робота

	8	Модулі й бібліотеки для роботи з даними	2	Тренінг
	9	Робота над проектом / програмним забезпеченням	2	Самостійна робота
	10	Реалізація штучних нейронних мереж: від алгоритмів до оптимізації їх роботи	2	Тренінг
	11	Спеціальні модулі для використання в IoT	2	Тренінг
	12	Реалізація комп'ютерного зору для роботизованої платформи	2	Тренінг
	13	Приклади використання штучних нейронних мереж для створення сценаріїв на Python	4	Самостійна робота
	14	Підсумкове заняття	2	Контроль знань
Графік освітнього процесу (орієнтовні дати / дні)	13 жовтня – 7 листопада 2025 року (понеділок / четвер із 17:45 до 19:30)			
Обсяг	30 годин / 1 кредит ЄКТС			
Форма підвищення кваліфікації	дистанційна			
Вартість	500 грн (для педагогічних працівників закладів позашкільної освіти і системи МАН України навчання – безплатно)			
Перелік компетентностей, що вдосконалюватимуться / набуватимуться	Загальні компетентності: здатність учитися й оволодівати сучасними знаннями; здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу; навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. Фахові компетентності: знання архітектури роботизованих мікрокомп'ютерних систем, синтаксису мови сценаріїв Python, основних команд операційної системи Linux, основ концепції машинного навчання та Інтернету речей; уміння проектувати і створювати системи керування периферійними пристроями з використанням елементів штучного інтелекту за допомогою мікрокомп'ютера; розробляти алгоритми й програми			

	на Python, у т. ч. за допомогою ChatGPT; навички: створення пристроїв та радіотехнічних систем Інтернету речей; використання периферійних пристроїв для отримання даних, розробка й тестування алгоритмів для Інтернету речей і роботизованих платформ
Документ про підвищення кваліфікації, передбачений програмою	сертифікат

Програма укладена відповідно до п. 10 Порядку підвищення кваліфікації педагогічних і науково-педагогічних працівників, затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 21 серпня 2019 р. № 800 (зі змінами).