

ЗАТВЕРДЖУЮ

В. о. директора НЦ «МАНУ»

А. НЕСТЕРЧУК

« 17 » листопада 2023 р.



Освітня програма  
спецкурсу «Мікрокомп'ютери у STEM-освіті»

Повна назва закладу освіти – суб'єкта підвищення кваліфікації	Національний центр «Мала академія наук України»			
Вид програми підвищення кваліфікації	спецкурс			
Автор (розробник)	МОГИЛЬНИЙ Сергій, методист II категорії лабораторії фізико-технічних наук Національного центру «Мала академія наук України»; доцент кафедри радіотехнічних систем радіотехнічного факультету НТУУ «КПІ імені Ігоря Сікорського», кандидат технічних наук			
Назва програми підвищення кваліфікації	Мікрокомп'ютери у STEM-освіті			
Категорія слухачів / цільова аудиторія	педагогічні працівники закладів освіти			
Мета	Підвищити рівень цифрової компетентності у педагогів, зокрема вмінь та навичок розроблення програмного забезпечення для мікрокомп'ютерів, які використовуються при створенні роботизованих платформ і систем Інтернету речей			
Напрямок	цифрова компетентність			
Коротка анотація змісту програми * (додатково можна розподіл годин за видами діяльності (теми занять; консультація; аудиторна, практична, самостійна і контрольна робота; тестування, дискусії, тематичні конференції тощо))	Метою курсу є розвиток цифрової компетентності, зокрема набуття таких навичок: розроблення програмного забезпечення для мікрокомп'ютерів (Linux, Python); проєктування й реалізація пристроїв робототехніки; побудова пристроїв та систем для Інтернету речей			
		Тема заняття	Тривалість, годин	Форма заняття
	1	Основні правила проведення. Загальний опис формату проведення курсу. Основні терміни та	2	Інтерактивна лекція

	визначення STEM-освіти		
2	Налаштування програмного забезпечення	2	Самостійна робота
3	Мікрокомп'ютер як базовий елемент упровадження STEM-освіти	2	Тренінг
4	Організація доступу до мікрокомп'ютера Raspberry Pi з Інтернету. Основні команди роботи з мікрокомп'ютером	2	Інтерактивна лекція
5	Робота над проєктом / програмним забезпеченням	2	Самостійна робота
6	Вступ у мову сценаріїв Python, реалізація простих схем керування зовнішніми пристроями	2	Інтерактивна лекція
7	Робота над проєктом / програмним забезпеченням	2	Самостійна робота
8	Організація обміну даними із сенсорами та виконавчими механізмами з використанням мови Python	2	Тренінг
9	Робота над проєктом / програмним забезпеченням	2	Самостійна робота
10	Робота з камерою мікрокомп'ютера Raspberry Pi	2	Тренінг
11	Організація відеопотоку з камери мікрокомп'ютера Raspberry Pi	2	Тренінг
12	Спеціальні модулі	2	Тренінг

	для використання з мікрокомп'ютером Raspberry Pi		
	13 Приклади проєктів на мікрокомп'ютерах для робототехніки	4	Самостійна робота
	14 Підсумкове заняття	2	Контроль знань
Графік освітнього процесу (орієнтовні дати / дні)	21 листопада – 15 грудня 2023 року (вівторок / п'ятниця із 17:45 до 19:45)		
Обсяг	30 годин / 1 кредит ЄКТС		
Форма підвищення кваліфікації	дистанційна		
Вартість	500 грн		
Перелік компетентностей, що вдосконалюватимуться / набуватимуться (загальні, фахові / предметно орієнтовані тощо)	<p>Загальні компетентності:  здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями;  здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;  навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p>Фахові компетентності:  знання архітектури роботизованих мікрокомп'ютерних систем; синтаксис мови сценаріїв Python; основні команди операційної системи Linux; основи концепції Інтернету речей;  уміння проєктувати та створювати системи керування периферійними пристроями за допомогою мікрокомп'ютера, розробляти програмні застосунки для мікрокомп'ютера; розробляти алгоритми й програми на Python;  навички: створення пристроїв і радіотехнічних інформаційних систем; використання периферійних пристроїв для отримання інформації та формування необхідних сигналів керування для роботизованих платформ</p>		
Документ про підвищення кваліфікації, передбачений програмою	сертифікат		

\* Програму укладено відповідно до п. 10 Порядку підвищення кваліфікації педагогічних і науково-педагогічних працівників, затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 21 серпня 2019 р. № 800 (із змінами).