



ЗАТВЕРДЖУЮ

В. о. директора НЦ «МАНУ»

О. КВАЧЕВСЬКА

«05» лютого 2026 р.

**Освітня програма
спецкурсу для педагогічних працівників
«Моніторинг наслідків війни інструментами ДЗЗ»**

Повна назва закладу освіти – суб'єкта підвищення кваліфікації	Національний центр «Мала академія наук України»
Вид програми підвищення кваліфікації	Спецкурс
Автори (розробники)	Світлана БАБІЙЧУК — завідувач лабораторії геоінформаційних систем та дистанційного зондування Землі НЦ «МАНУ», д. пед. наук; Ольга ТОМЧЕНКО — методист лабораторії геоінформаційних систем та дистанційного зондування Землі НЦ «МАНУ», канд. техн. наук
Лектори	Марія БІЛЕЦЬКА — методист лабораторії геоінформаційних систем та дистанційного зондування Землі НЦ «МАНУ»; Ольга ТОМЧЕНКО — методист лабораторії геоінформаційних систем та дистанційного зондування Землі НЦ «МАНУ», канд. техн. наук; Лідія ДАВИБІДА — методист лабораторії геоінформаційних систем та дистанційного зондування Землі НЦ «МАНУ», канд. геол. наук; Тамара КУРАЧ — методист лабораторії геоінформаційних систем та дистанційного зондування Землі НЦ «МАНУ», канд. геогр. наук; Софія РОЗУМЕНКО — методист лабораторії геоінформаційних систем та дистанційного зондування Землі НЦ «МАНУ»
Назва програми підвищення кваліфікації	Моніторинг наслідків війни інструментами ДЗЗ
Категорія слухачів	Педагогічні працівники закладів освіти, зокрема керівники гуртків природничого профілю та вчителі природничих дисциплін

Мета	Формувати компетентності в галузі природничих наук, особливо з аналізу космічних знімків в освітніх і наукових цілях
Напрямок	Розвиток професійних компетентностей (знання навчального предмета, фахових методик, технологій)
Короткий зміст програми	Під час навчання слухач ознайомиться з можливостями застосовувати матеріали дистанційного зондування Землі на основі відкритих вебплатформ Copernicus Browser, NASA Giovanni, NASA FIRMS, Global Forest Watch, World Imagery Wayback у кліматичних, гідрологічних, лісових, сільськогосподарських дослідженнях тощо. Зокрема оволодіє методикою використання супутникових знімків у видимому та радіолокаційному діапазоні для оцінки стану пошкодженої рослинності на полях, динаміки руйнування лісових масивів унаслідок обстрілів, моніторингу якості води у водосховищах після руйнування гідротехнічних споруд. Навчиться виконувати керовану класифікацію, створювати індексні зображення (вегетатійний, водний), знаходити кореляційні зв'язки між інтенсивністю бойових дій і показниками деградації довкілля, а також здійснювати регресійний аналіз даних для прогнозування екологічних ризиків. Після кожного заняття передбачено виконання самостійної роботи, після завершення навчання — захист підсумкового проєкту. Розподіл годин за видами діяльності: 5 годин — інтерактивні лекції; 10 годин — практичні роботи; 6 годин — самостійні роботи; 4 години — захист підсумкових проєктів; 2 години — консультації; 1 година — підсумкове тестування
	Тема
	1. Вступ до спецкурсу. Напрями та можливості використання даних ДЗЗ для моніторингу наслідків війни. Ознайомлення з роботою на вебплатформі Copernicus Browser. Моніторинг театру бойових дій

	на околицях столиці (березень 2022 року). Белігеративні ландшафти сходу України 2. Характеристика супутникових знімків сім'ї Sentinel та сфери їх застосування. Приклади впливу війни на водні ландшафти. Наслідки підризу дамби на річці Ірпінь. Наслідки підризу дамби Каховського водосховища (червень 2023 року) 3. Ознайомлення з роботою ресурсів NASA Giovanni і QGIS. Приклади впливу війни на стан атмосферного повітря. Забруднення атмосферного повітря внаслідок обстрілів об'єктів критичної промисловості. Дослідження просторово-часової мінливості забруднення атмосферного повітря діоксидом азоту в умовах воєнних дій на території України з використанням NASA Giovanni і QGIS 4. Ознайомлення з роботою ресурсів Global Forest Watch та NASA FIRMS. Приклади впливу війни на лісові ландшафти. Дослідження втрати лісових ресурсів унаслідок пожеж за допомогою ресурсу Global Forest Watch. Оцінка стану пожежної небезпеки на території України для автоматичного моніторингу пожеж унаслідок ведення бойових дій за допомогою ресурсу NASA FIRMS 5. Ознайомлення з роботою ресурсу NASA Earthdata та платформою ArcGIS online. Інформація про Всеукраїнський конкурс «SAVE Спадок». Дослідження змін світлового забруднення внаслідок бойових дій з використанням NASA Worldview. Створення бази даних руйнації об'єктів культурної спадщини України внаслідок воєнних дій на платформі ArcGIS online 6. Захист підсумкових проектів та тестування
Обсяг у годинах	28 годин (0,9 кредитів ЄКТС)
Форма підвищення кваліфікації	Дистанційна
Кількість осіб у групі	30
Вартість	1 500 грн (для педагогічних працівників територіальних відділень МАН України та педагогічних працівників закладів позашкільної освіти — безплатно)
Перелік компетентностей, що вдосконалюватимуться / набуватимуться	• предметно-методична компетентність у галузі природничих наук, техніки і технологій; • інформаційно-комунікаційна компетентність; • екологічна компетентність

Додаткові послуги	Електронні навчально-методичні матеріали спецкурсу
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 (зі змінами).