



ЗАТВЕРДЖУЮ

В. о. директора НЦ «МАНУ»

Олена КВАЧЕВСЬКА

«24» вересня 2025 р.

Освітня програма

спецкурсу для педагогічних працівників «Основи дистанційного зондування Землі:
аналіз космічних знімків у геоінформаційних системах»

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», доктор педагогічних наук; Ольга ТОМЧЕНКО, методист лабораторії геоінформаційних систем та дистанційного зондування Землі НЦ «МАНУ», кандидат технічних 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», кандидат технічних наук; Лідія ДАВИБІДА, методист лабораторії геоінформаційних систем та дистанційного зондування Землі НЦ «МАНУ», кандидат геологічних наук; Тамара КУРАЧ, методист лабораторії геоінформаційних систем та дистанційного зондування Землі НЦ «МАНУ», кандидат географічних наук; Тетяна БАСЮК, доцент кафедри геології та гідрології Національного університету водного господарства та природокористування, кандидат географічних наук (за згодою)
Назва програми підвищення кваліфікації	Основи дистанційного зондування Землі: аналіз космічних знімків у геоінформаційних системах
Категорія слухачів	Педагогічні працівники закладів освіти, зокрема керівники гуртків природничого профілю та вчителі природничих дисциплін

Мета	Формування компетентностей у галузі природничих наук, зокрема з аналізу космічних знімків, з освітньою і науковою метою
Напрямок	Розвиток професійних компетентностей (знання навчального предмета, фахових методик, технологій)
Анотація програми	Під час навчання слухач ознайомиться з можливостями застосування матеріалів дистанційного зондування Землі на основі відкритого програмного забезпечення QGIS, ArcGIS Online та Giovanni у кліматичних, гідрологічних, лісових, сільськогосподарських дослідженнях тощо. Зокрема оволодіє методикою використання супутникових знімків у видимому та радіолокаційному діапазоні для оцінки стану рослинності на полях, змін лісового масиву, моніторингу зволоженості боліт та виявлення нафтових розливів у морях. Навчиться створювати спектральні композити, виконувати класифікацію знімків, розраховувати різноманітні спектральні індекси та ін. Після кожного заняття передбачена самостійна робота, після завершення навчання – захист підсумкового проєкту. Розподіл годин за видами діяльності: • 5 годин інтерактивних лекцій; • 10 годин практичних робіт; • 5 годин самостійної роботи; • 4 години захисту підсумкових проєктів; • 1 година на підсумкові тести
	Тема 1. Огляд ГІС-технологій із використанням супутникової інформації. Знайомство з вебплатформою Giovanni NASA. Знайомство з ресурсом Giovanni на прикладі дослідження зміни концентрації NO₂ та CO₂ в атмосферному повітрі України. Знайомство з вебплатформою Giovanni NASA на прикладі кореляції температури водної поверхні та цвітіння води в Чорному та Азовському морях 2. Знайомство з програмою QGIS. Аналіз зміни берегової лінії Тузлівських лиманів шляхом порівняння супутникової карти наземного покриття і топографічної карти. Дослідження лісового покриття. Виділення межі між хвойним і широколистяним лісом біля села Лісовичі Київської області 3. Виявлення спектральних особливостей об'єктів. Індексовані зображення. Дослідження зміни гідрологічного режиму Бондарівського болота. Виявлення нафтового забруднення в акваторії Середземного моря

	4. Знайомство з програмою ArcGIS Online. Огляд інструментів геопросторового аналізу. Створення шарів та атрибутивних даних на прикладі Шацьких озер. Огляд блоку інструментів «Підсумувати дані» на прикладі окупації території природно-заповідного фонду України 5. Створення вебдодатків у середовищі ArcGIS Online. Візуалізація та створення часової анімації супутникових знімків для аналізу динаміки змін довкілля. Створення карти-історії StoryMaps вигляду найбільших сонячних електростанцій України 6. Захист підсумкових проєктів, тестування
Обсяг у годинах	25 годин (0,8 кредитів ЄКТС)
Форма підвищення кваліфікації	Дистанційна
Кількість осіб у групі	30
Вартість	2000 грн. (для педагогічних працівників територіальних відділень МАН України та педагогічних працівників закладів позашкільної освіти – безоплатно)
Перелік компетентностей, що вдосконалюватимуться/набуватимуться	• предметно-методична компетентність у галузі природничих наук, техніки і технологій; • інформаційно-комунікаційна компетентність; • екологічна компетентність
Можливість надання подальшої підтримки чи супроводу	Так (консультаційні послуги протягом двох тижнів після завершення курсу)
Додаткові послуги	Навчально-методичні матеріали курсу
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).