ВІДОКРЕМЛЕНИЙ СТРУКТУРНИЙ ПІДРОЗДІЛ
«ІНСТИТУТ ІННОВАЦІЙНОЇ ОСВІТИ
КИЇВСЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ»

ЗАТВЕРДЖУЮ
Голова НМР ВСП «ІІНО КНУБА»
Дмитро ПРУСОВ
від «26» травня 2026 р.

КАРТА ДИСЦИПЛІНИ (СИЛАБУС)
ДИСТАНЦІЙНЕ ЗОНДУВАННЯ ЗЕМЛІ (ВИБІРКОВА)

1) Шифр за ОПП: ВК
2) Навчальний рік: 2026/2027
3) Освітній рівень: другий (магістерський) рівень вищої освіти
4) Форма навчання: очна (денна), заочна
5) Компонента спеціальності: вибіркова
6) Семестр: 2, 3
7) Викладач (розробник карти): Слободенюк Олександр Валерійович, к.е.н., доцент, доцент кафедри девелопменту та просторового планування ВСП «ІІНО КНУБА». Корпоративна електронна пошта: slobodeniuk@iino.in.ua. Сторінка викладача на сайті Інституту: https://iino.knuba.edu.ua/slobodenyuk-oleksandr-valerijovych/. Години консультацій: чт 16:00.
8) Мова освітнього процесу: українська
9) Пререквізити (дисципліни-попередники, які необхідно вивчити, щоб слухати цей курс): формальні пререквізити в структурно-логічній схемі не визначені, оскільки дисципліна є загальноінститутською вибірковою. Бажані базові результати навчання першого (бакалаврського) рівня з геодезії, картографії, фотограмметрії, геоінформаційних систем і технологій, а також базова цифрова грамотність (робота з растровими та векторними даними).

10) Мета курсу:

Формування у здобувачів системних знань і практичних навичок отримання, попередньої обробки, дешифрування та тематичного аналізу даних дистанційного зондування Землі (космічних і аерознімків, даних з безпілотних авіаційних комплексів, радарних і лідарних даних) для розв'язання задач землеустрою, кадастру, містобудування, моніторингу земель і будівництва з урахуванням вимог національної інфраструктури геопросторових даних та чинного законодавства України.

Курс орієнтований на прикладну роботу з відкритими даними (Sentinel, Landsat) і сучасним програмним забезпеченням, щоб випускник міг самостійно обирати джерело даних під конкретне завдання, отримувати з них достовірну просторову інформацію та оцінювати її точність.

11) Структура курсу:

Денна форма навчання

Лекції, год	Практичні заняття, год	Лабораторні заняття, год	Курсовий проєкт/курсова робота/РГР/Контрольна робота (к-ть)	Самостійна робота здобувача, год	Форма підсумкового контролю
20	20	–	1 контрольна робота	110	залік
Сума годин: 150			**Загальна кількість кредитів ЄКТС: 5,0**		

Заочна форма навчання

Лекції, год	Практичні заняття, год	Лабораторні заняття, год	Курсовий проєкт/курсова робота/РГР/Контрольна робота (к-ть)	Самостійна робота здобувача, год	Форма підсумкового контролю
12	12	–	1 контрольна робота	126	залік
Сума годин: 150			**Загальна кількість кредитів ЄКТС: 5,0**		

12) Зміст курсу: (окремо для кожної форми занять – Л/Пр/Лаб/КР/СРС)

12.1. Денна форма навчання

Лекції – 20 год.

Лекція 1 (2 год.): Фізичні основи дистанційного зондування Землі. Електромагнітне випромінювання, його взаємодія з атмосферою та земною поверхнею. Вікна прозорості атмосфери. Спектральні характеристики ґрунтів, рослинності, води, забудови.

Лекція 2 (2 год.): Знімальні системи та носії. Космічні, авіаційні та безпілотні носії. Пасивні та активні системи. Види розрізнення: просторове, спектральне, радіометричне, часове.

Лекція 3 (2 год.): Сучасні космічні програми та джерела даних ДЗЗ. Програми Landsat і Copernicus (Sentinel-1, -2), комерційні системи високого та надвисокого розрізнення. Рівні обробки продуктів, формати, ліцензування та доступ до даних.

Лекція 4 (2 год.): Попередня обробка даних ДЗЗ. Радіометрична та атмосферна корекція. Геометричні спотворення та їх усунення. Прив'язка за опорними точками, ортотрансформування, оцінка точності.

Лекція 5 (2 год.): Дешифрування знімків і спектральні індекси. Прямі та непрямі дешифрувальні ознаки. Синтез кольорових композитів. Індекси NDVI, NDWI, NDBI та інші, їх застосування й обмеження.

Лекція 6 (2 год.): Класифікація зображень та оцінка точності. Класифікація з навчанням і без навчання, об'єктно-орієнтований аналіз, методи машинного навчання. Матриця помилок, загальна точність, коефіцієнт каппа.

Лекція 7 (2 год.): Радарне зондування та інтерферометрія. Принципи SAR, особливості радарних зображень. Інтерферометрія (InSAR, PS-InSAR) для моніторингу деформацій земної поверхні, будівель і споруд.

Лекція 8 (2 год.): Фотограмметрія з БпАК і лазерне сканування. Планування аерознімання з БпАК, опорні точки, побудова ортофотопланів і ЦММ. Повітряне та наземне лазерне сканування, класифікація хмар точок, ЦМР.

Лекція 9 (2 год.): ДЗЗ у землеустрої, кадастрі та містобудуванні. Оновлення картографічної основи, інвентаризація земель, виявлення самовільного зайняття та нецільового використання, моніторинг забудови.

Лекція 10 (2 год.): ДЗЗ у моніторингу земель і території. Інтеграція з ГІС та НІГД. Моніторинг стану земель, деградаційних процесів, наслідків бойових дій і надзвичайних ситуацій. Метадані, стандарти серії ISO 19100, публікація даних.

Практичні заняття – 20 год.

Практичне 1 (2 год.): Пошук і завантаження даних ДЗЗ. Робота з Copernicus Data Space Ecosystem і USGS EarthExplorer, вибір знімків за хмарністю, датою та рівнем обробки. Метод: дискусія.

Практичне 2 (2 год.): Спектральні характеристики та кольорові композити. Побудова спектральних кривих об'єктів, синтез композитів у натуральних і псевдокольорах. Метод: порівняльний аналіз, робота з довідковими даними.

Практичне 3 (2 год.): Попередня обробка знімка в ГІС. Атмосферна корекція, обрізка за межами території, перепроєкціювання в УСК-2000. Метод: практикум з пошуку даних, кейс-метод.

Практичне 4 (2 год.): Геометрична корекція зображення. Прив'язка за опорними точками, вибір моделі трансформування, оцінка СКП. Метод: практикум у ГІС, розрахунковий метод.

Практичне 5 (2 год.): Розрахунок спектральних індексів. Картографування рослинності, водних об'єктів і забудованих територій, порогова класифікація. Метод: демонстрація, практикум.

Практичне 6 (2 год.): Класифікація з навчанням та оцінка точності. Формування навчальних вибірок, класифікація, побудова матриці помилок. Метод: практикум, аналіз помилок.

Практичне 7 (2 год.): Виявлення змін використання земель. Аналіз різночасових знімків, обчислення площ змін, побудова карти змін. Метод: аналіз кейсів, демонстрація.

Практичне 8 (2 год.): Обробка аерознімків з БпАК. Побудова ортофотоплану та ЦММ у фотограмметричному програмному забезпеченні, контроль точності за контрольними точками. Метод: практикум з реальними даними.

Практичне 9 (2 год.): Робота з хмарою точок лазерного сканування. Класифікація точок, побудова ЦМР, вимірювання та розрахунок об'ємів. Метод: кейс-метод, проблемне навчання.
Практичне 10 (2 год.): Тематичний аналіз території для задач землеустрою. Оформлення картографічних матеріалів і аналітичних висновків. Захист контрольної роботи. Метод: проєктний метод, презентація.

Самостійна робота здобувача – 110 год.
Тема 1. Фізичні основи дистанційного зондування Землі – 10 год. Самостійне опрацювання теоретичних джерел і нормативних документів, виконання розрахункових/аналітичних міні-завдань та підготовка відповідних розділів контрольної роботи.
Тема 2. Знімальні системи та носії – 10 год. Самостійне опрацювання теоретичних джерел і нормативних документів, виконання розрахункових/аналітичних міні-завдань та підготовка відповідних розділів контрольної роботи.
Тема 3. Сучасні космічні програми та джерела даних ДЗЗ – 11 год. Самостійне опрацювання теоретичних джерел і нормативних документів, виконання розрахункових/аналітичних міні-завдань та підготовка відповідних розділів контрольної роботи.
Тема 4. Попередня обробка даних ДЗЗ – 11 год. Самостійне опрацювання теоретичних джерел і нормативних документів, виконання розрахункових/аналітичних міні-завдань та підготовка відповідних розділів контрольної роботи.
Тема 5. Дешифрування знімків і спектральні індекси – 11 год. Самостійне опрацювання теоретичних джерел і нормативних документів, виконання розрахункових/аналітичних міні-завдань та підготовка відповідних розділів контрольної роботи.
Тема 6. Класифікація зображень та оцінка точності – 11 год. Самостійне опрацювання теоретичних джерел і нормативних документів, виконання розрахункових/аналітичних міні-завдань та підготовка відповідних розділів контрольної роботи.
Тема 7. Радарне зондування та інтерферометрія – 11 год. Самостійне опрацювання теоретичних джерел і нормативних документів, виконання розрахункових/аналітичних міні-завдань та підготовка відповідних розділів контрольної роботи.
Тема 8. Фотограмметрія з БпАК і лазерне сканування – 11 год. Самостійне опрацювання теоретичних джерел і нормативних документів, виконання розрахункових/аналітичних міні-завдань та підготовка відповідних розділів контрольної роботи.
Тема 9. ДЗЗ у землеустрої, кадастрі та містобудуванні – 12 год. Самостійне опрацювання теоретичних джерел і нормативних документів, виконання розрахункових/аналітичних міні-завдань та підготовка відповідних розділів контрольної роботи.
Тема 10. ДЗЗ у моніторингу земель і території. Інтеграція з ГІС та НІГД – 12 год. Самостійне опрацювання теоретичних джерел і нормативних документів, виконання розрахункових/аналітичних міні-завдань та підготовка відповідних розділів контрольної роботи.

Контрольна робота (денна форма)

Тема контрольної роботи (індивідуальне практично-аналітичне завдання): «Тематичне картографування та аналіз змін використання земель території (громади, кварталу) за даними дистанційного зондування Землі».

Зміст: обґрунтування вибору території та даних ДЗЗ; попередня обробка різночасових знімків; розрахунок спектральних індексів; класифікація земельного покриву з оцінкою точності; аналіз змін і обчислення площ; висновки та пропозиції для землеустрою або містобудування; комплект тематичних карт. Територія та період визначаються індивідуальним варіантом.

12.2. Заочна форма навчання

Лекції – 12 год.
Лекція 1 (2 год.): Теми 1–2. Фізичні основи ДЗЗ. Знімальні системи та носії.
Лекція 2 (2 год.): Теми 3–4. Джерела даних ДЗЗ. Попередня обробка знімків.
Лекція 3 (2 год.): Теми 5–6. Дешифрування, спектральні індекси, класифікація та оцінка точності.
Лекція 4 (2 год.): Тема 7. Радарне зондування та інтерферометрія.
Лекція 5 (2 год.): Тема 8. Фотограмметрія з БпАК і лазерне сканування.
Лекція 6 (2 год.): Теми 9–10. ДЗЗ у землеустрої, кадастрі, містобудуванні та моніторингу земель.

Практичні заняття – 12 год.
Практичне 1 (2 год.): Пошук і завантаження даних, кольорові композити.
Практичне 2 (2 год.): Попередня та геометрична корекція знімка.
Практичне 3 (2 год.): Спектральні індекси та класифікація з оцінкою точності.
Практичне 4 (2 год.): Виявлення змін використання земель.
Практичне 5 (2 год.): Обробка даних БпАК і хмари точок.

Практичне 6 (2 год.): Тематичний аналіз території. Захист контрольної роботи.

Самостійна робота здобувача – 126 год.

Тема 1. Фізичні основи дистанційного зондування Землі – 12 год. Опрацювання теоретичних джерел і нормативних документів, виконання елементів контрольної роботи та підготовка до практичних занять і заліку.

Тема 2. Знімальні системи та носії – 12 год. Опрацювання теоретичних джерел і нормативних документів, виконання елементів контрольної роботи та підготовка до практичних занять і заліку.

Тема 3. Сучасні космічні програми та джерела даних ДЗЗ – 12 год. Опрацювання теоретичних джерел і нормативних документів, виконання елементів контрольної роботи та підготовка до практичних занять і заліку.

Тема 4. Попередня обробка даних ДЗЗ – 13 год. Опрацювання теоретичних джерел і нормативних документів, виконання елементів контрольної роботи та підготовка до практичних занять і заліку.

Тема 5. Дешифрування знімків і спектральні індекси – 13 год. Опрацювання теоретичних джерел і нормативних документів, виконання елементів контрольної роботи та підготовка до практичних занять і заліку.

Тема 6. Класифікація зображень та оцінка точності – 13 год. Опрацювання теоретичних джерел і нормативних документів, виконання елементів контрольної роботи та підготовка до практичних занять і заліку.

Тема 7. Радарне зондування та інтерферометрія – 13 год. Опрацювання теоретичних джерел і нормативних документів, виконання елементів контрольної роботи та підготовка до практичних занять і заліку.

Тема 8. Фотограмметрія з БпАК і лазерне сканування – 13 год. Опрацювання теоретичних джерел і нормативних документів, виконання елементів контрольної роботи та підготовка до практичних занять і заліку.

Тема 9. ДЗЗ у землеустрої, кадастрі та містобудуванні – 12 год. Опрацювання теоретичних джерел і нормативних документів, виконання елементів контрольної роботи та підготовка до практичних занять і заліку.

Тема 10. ДЗЗ у моніторингу земель і території. Інтеграція з ГІС та НІГД – 13 год. Опрацювання теоретичних джерел і нормативних документів, виконання елементів контрольної роботи та підготовка до практичних занять і заліку.

Контрольна робота (заочна форма)

Контрольна робота виконується за тією самою тематикою в скороченому обсязі: обробка двох різночасових знімків, розрахунок індексів, класифікація з оцінкою точності, карта змін і аналітичні висновки. Територія визначається індивідуальним варіантом.

Методи навчання та їх застосування за темами

Тема	Основні методи навчання	Практичний навчальний продукт
Тема 1. Фізичні основи дистанційного зондування Землі	Проблемна лекція, дискусія	Таблиця спектральних характеристик об'єктів
Тема 2. Знімальні системи та носії	Порівняльний аналіз, робота з довідковими даними	Порівняльна матриця знімальних систем
Тема 3. Сучасні космічні програми та джерела даних ДЗЗ	Практикум з пошуку даних, кейс-метод	Підібраний набір знімків під задачу
Тема 4. Попередня обробка даних ДЗЗ	Практикум у ГІС, розрахунковий метод	Скоригований знімок і звіт про точність
Тема 5. Дешифрування знімків і спектральні індекси	Демонстрація, практикум	Карти спектральних індексів
Тема 6. Класифікація зображень та оцінка точності	Практикум, аналіз помилок	Карта класифікації та матриця помилок
Тема 7. Радарне зондування та інтерферометрія	Аналіз кейсів, демонстрація	Аналітична записка щодо застосування InSAR
Тема 8. Фотограмметрія з БпАК і лазерне сканування	Практикум з реальними даними	Ортофотоплан, ЦМР, звіт про точність
Тема 9. ДЗЗ у землеустрої, кадастрі та містобудуванні	Кейс-метод, проблемне навчання	Перелік виявлених невідповідностей використання земель
Тема 10. ДЗЗ у моніторингу земель і території. Інтеграція з ГІС та НІГД	Проєктний метод, презентація	Комплект тематичних карт і висновки (контрольна робота)

Перелік контрольних питань

1. Що таке дистанційне зондування Землі та які його основні етапи?
2. Які ділянки електромагнітного спектра використовують у ДЗЗ?
3. Що таке вікна прозорості атмосфери?
4. Чим відрізняються спектральні криві рослинності, ґрунту та води?
5. Чим пасивні знімальні системи відрізняються від активних?
6. Що таке просторове, спектральне, радіометричне та часове розрізнення?
7. Які характеристики мають знімки Sentinel-2 і Landsat 8/9?
8. Для яких задач доцільно використовувати комерційні знімки надвисокого розрізнення?
9. Що означають рівні обробки продуктів ДЗЗ?
10. Навіщо виконують атмосферну корекцію?
11. Які джерела геометричних спотворень знімків вам відомі?
12. Як оцінюють точність геометричної корекції?
13. Що таке ортотрансформування і коли воно обов'язкове?
14. Що таке кольоровий композит і як обирають комбінацію каналів?
15. Які прямі та непрямі дешифрувальні ознаки ви знаєте?
16. Як розраховується NDVI і що він характеризує?
17. Для чого використовують індекси NDWI і NDBI?
18. Чим класифікація з навчанням відрізняється від класифікації без навчання?
19. У чому переваги об'єктно-орієнтованого аналізу зображень?
20. Як будується матриця помилок?
21. Що характеризує коефіцієнт каппа?
22. Як виявляють зміни за різночасовими знімками?
23. Які особливості мають радарні зображення?
24. У чому полягає принцип радарної інтерферометрії?
25. Як InSAR застосовують для моніторингу деформацій споруд?
26. Як планують аерознімання з БпАК?
27. Навіщо потрібні опорні та контрольні точки під час обробки даних БпАК?
28. Чим ЦМР відрізняється від ЦММ?
29. Які класи точок виділяють у хмарі лазерного сканування?
30. Як за даними ДЗЗ виявити самовільне зайняття земельної ділянки?
31. Як дані ДЗЗ використовують для оновлення картографічної основи кадастру?
32. Які задачі містобудування розв'язують за допомогою ДЗЗ?
33. Як за даними ДЗЗ оцінюють наслідки бойових дій для земель і забудови?
34. Що таке метадані геопросторових даних і навіщо вони потрібні?
35. Яку роль відіграє НІГД у використанні даних ДЗЗ?
36. Які обмеження має використання відкритих даних ДЗЗ у юридично значущих документах?
37. Які чинники визначають вибір даних ДЗЗ під конкретну задачу?
38. Як поєднати дані ДЗЗ з кадастровими даними в ГІС?
39. Які тенденції розвитку ДЗЗ найбільше вплинуть на землеустрій найближчими роками?
40. Як оцінити достовірність результатів тематичного картографування?

13) Рекомендовані джерела

Основна література:

1. Довгий С. О., Лялько В. І., Бабійчук С. М., Кучма Т. Л., Томченко О. В., Юрків Л. Я. Основи дистанційного зондування Землі: історія та практичне застосування. Київ : Національний центр «Мала академія наук України», 2019
2. Liang S. (ed.). Comprehensive Remote Sensing. 2nd ed. Elsevier, 2025.
3. Campbell J. B., Wynne R. H., Thomas V. A. Introduction to Remote Sensing. 6th ed. New York : Guilford Press, 2022.
4. Основи створення інтероперабельних геопросторових даних : навч. посібник / Ю. О. Карпінський та ін. Київ : КНУБА, 2023. 302 с.
5. Плющ Т. М. Основи дистанційного зондування [Електронний ресурс] : конспект лекцій. Київ : КНУБА, 2025. 92 с.

Додаткова література:

1. Андреєв О.В., Дубина О.Ф., Топольницький П.П. Радіонавігація та геоінформаційні системи: навч. посібник [Електронне видання]. Житомир: ДУ «Житомирська політехніка», 2024. 138 с.
2. Purkis S.J., Chirayath V. Remote Sensing for Earth and Planetary Science. 2nd ed. Hoboken: Wiley, 2025. 484 p.

3. Lavender S., Lavender A. Practical Handbook of Remote Sensing. 2nd ed. Boca Raton: CRC Press, 2023. 319 p.
4. Процик М. Т., Грицьків Н. З., Бабій Л. В. Фотограмметрія та дистанційне зондування: практикум : навч. посібник. Львів : Видавництво Львівської політехніки, 2025. 212 с.
5. Thenkabail P. S. (ed.). Remote Sensing Handbook. 2nd ed. Vol. I–VI. Boca Raton : CRC Press, 2024–2025.

Нормативно-правове забезпечення:

1. Про космічну діяльність: Закон України від 15.11.1996 № 502/96-ВР (чинна редакція). URL: https://zakon.rada.gov.ua/go/502/96-вр
2. Про національну інфраструктуру геопросторових даних: Закон України від 13.04.2020 № 554-IX (чинна редакція). URL: https://zakon.rada.gov.ua/go/554-20
3. Про топографо-геодезичну і картографічну діяльність: Закон України від 23.12.1998 № 353-XIV (чинна редакція). URL: https://zakon.rada.gov.ua/go/353-14
4. Земельний кодекс України від 25.10.2001 № 2768-III (чинна редакція). URL: https://zakon.rada.gov.ua/go/2768-14
5. Про землеустрій: Закон України від 22.05.2003 № 858-IV (чинна редакція). URL: https://zakon.rada.gov.ua/go/858-15
6. Про Державний земельний кадастр: Закон України від 07.07.2011 № 3613-VI (чинна редакція). URL: https://zakon.rada.gov.ua/go/3613-17
7. Про охорону земель: Закон України від 19.06.2003 № 962-IV (чинна редакція). URL: https://zakon.rada.gov.ua/go/962-15
8. Постанова Кабінету Міністрів України від 23.07.2024 № 848 щодо порядку здійснення моніторингу земель та ґрунтів. URL: https://zakon.rada.gov.ua/
9. ISO 19115-1:2014. Geographic information – Metadata – Part 1: Fundamentals. Geneva : ISO, 2014.
10. ISO 19157-1:2023. Geographic information – Data quality – Part 1: General requirements. Geneva : ISO, 2023.

Інформаційні ресурси:

1. Copernicus Data Space Ecosystem. URL: https://dataspace.copernicus.eu/
2. USGS EarthExplorer. URL: https://earthexplorer.usgs.gov/
3. QGIS – вільна геоінформаційна система (документація). URL: https://qgis.org/
4. Публічна кадастрова карта України. URL: https://map.land.gov.ua/
5. Державна служба України з питань геодезії, картографії та кадастру. URL: https://land.gov.ua/
6. Законодавство України (офіційний вебпортал Верховної Ради України). URL: https://zakon.rada.gov.ua/
7. Офіційний сайт ВСП «ІІНО КНУБА». URL: https://iino.knuba.edu.ua/
8. Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського. URL: http://www.nbuv.gov.ua/
9. Google Scholar. URL: https://scholar.google.com/

14) Система оцінювання навчальних досягнень (розподіл балів)

Денна форма навчання

Поточне оцінювання та самостійна робота		Підсумковий контроль (залік)	Сума балів
Результати роботи здобувачів під час практичних занять; оцінювання самостійної роботи	**Якість виконання індивідуального завдання (контрольна робота)**		
50	30	20	100

Деталізація: 10 практичних робіт × 4 бали = 40 балів; самостійні аналітичні завдання = 10 балів; контрольна робота = 30 балів; залік = 20 балів (тестовий блок – 10 балів, теоретичне питання – 5 балів, практичне завдання – 5 балів).

Заочна форма навчання

Поточне оцінювання та самостійна робота		Підсумковий контроль (залік)	Сума балів
Результати роботи здобувачів під час практичних занять; оцінювання самостійної роботи	**Якість виконання індивідуального завдання (контрольна робота)**		
50	30	20	100

Деталізація: 6 практичних робіт × 5 балів = 30 балів; самостійні аналітичні завдання = 20 балів; контрольна робота = 30 балів; залік = 20 балів (тестовий блок – 10 балів, теоретичне питання – 5 балів, практичне завдання – 5 балів).

Критерії оцінювання практичних та індивідуальних завдань

Рівень виконання	Критерії
90–100%	Завдання виконано повністю й самостійно; методи обрано обґрунтовано; обчислення та графічні матеріали правильні; висновки логічні, професійно аргументовані, з посиланням на чинні норми.
75–89%	Завдання виконано в основному правильно; є окремі неточності, що не впливають на загальний результат і обґрунтованість висновків.
60–74%	Основну логіку виконання дотримано, але є змістові або розрахункові помилки, недостатнє обґрунтування рішень чи неповне оформлення.
<60%	Завдання не демонструє досягнення необхідного результату навчання і потребує доопрацювання.

15) Умови допуску до підсумкового контролю:

- виконання передбачених силабусом практичних завдань;
- виконання та захист індивідуального завдання (контрольної роботи);
- дотримання встановлених термінів виконання робіт або погодженого з викладачем графіка ліквідації академічної заборгованості;
- дотримання норм академічної доброчесності;
- набрання мінімальної кількості балів поточного контролю відповідно до чинних локальних нормативних документів Інституту.

Пропущене заняття саме по собі не є підставою для втрати балів, якщо здобувач у погоджений з викладачем спосіб продемонстрував досягнення відповідного результату навчання.

16) Політика щодо академічної доброчесності:

Освітній процес ґрунтується на принципах академічної доброчесності. Здобувач самостійно виконує практичні та індивідуальні завдання, коректно посилається на використані джерела, не видає чужі результати вимірювань, обчислень, картографічні чи графічні матеріали за власні, не фальсифікує вихідні дані та результати, дотримується авторського права й ліцензійних умов використання програмного забезпечення та геопросторових даних, а також етичного кодексу ВСП «ІНО КНУБА».

Генеративний штучний інтелект допускається лише як допоміжний інструмент (пошук підходів, мовне редагування, перевірка логіки). Він не може замінювати самостійне виконання завдань, розрахунків і професійне обґрунтування рішень. Відповідальність за достовірність поданих результатів несе здобувач. Якщо ШІ суттєво вплинув на результат роботи, це потрібно прозоро зазначити відповідно до чинної політики Інституту.

17) Посилання на сторінку електронного навчально-методичного комплексу дисципліни:

https://classroom.google.com/c/ODk2OTM0OTYxMTM2?cjc=irfma3zj

18) Примітки:

Силабус з навчальної дисципліни «Дистанційне зондування Землі» складений на основі каталогу загальноінститутських вибіркових дисциплін на 2026/2027 навчальний рік та Положення про силабуси освітніх компонент ВСП «ІНО КНУБА».

Затверджено на засіданні кафедри девелопменту та просторового планування
Протокол від «21» травня 2026 р. за №02/05
Схвалено Науково-методичною радою ВСП «ІНО КНУБА»
Протокол від «25» травня 2026 р. за № 11