

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Волинський національний університет імені Лесі Українки

Факультет (інститут) географічний

Кафедра фізичної географії

СИЛАБУС
вибіркового освітнього компонента
ОБРОБКА І АНАЛІЗ СУПУТНИКОВИХ ЗНІМКІВ

підготовки _____ магістра _____
(назва освітнього рівня)

Луцьк – 2025

**Силабус освітнього компонента «Обробка і аналіз супутникових знімків»
підготовки магістра**

Розробник: Фесюк В. О., завідувач кафедри фізичної географії, д. г. н., проф.

Погоджено

Гарант освітньо-професійної / освітньо-наукової / освітньо-творчої програми:



Пугач С. О.

Гарант освітньо-професійної / освітньо-наукової / освітньо-творчої програми:



Нетробчук І.М.

**Силабус освітнього компонента затверджений на засіданні кафедри
фізичної географії**

протокол № 1 від 28 серпня 2025 р.

Завідувач кафедри:



(Фесюк В. О.)

ОПИС ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА

Денна/заочна форма навчання

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній рівень	Характеристика освітнього компонента
Денна/заочна форма здобуття освіти	Галузь знань: Е Природничі науки, математика та статистика Спеціальність: Е4 Науки про Землю Освітньо-професійна програма: Гідрологія С Соціальні науки, журналістика, інформація та міжнародні відносини Спеціальність: С6 Географія і регіональні студії Освітньо-професійна програма: Регіональний розвиток і просторове планування другий(магістерський) рівень вищої освіти	Вибірковий
Кількість годин/кредитів 120 год./ 4 кредити		Рік навчання – 1
		Семестр – 2
		Лекції – 10/4 год.
		Практичні (семінари) – 14/6 год.
ІНДЗ: немає		Лабораторні – 0 год.
	Самостійна робота – 88/96 год.	
	Консультації – 8/14 год	
Мова навчання	Форма контролю: залік (2 семестр)	
	Українська	

Інформація про викладача

Викладач	Фесюк Василь Олександрович
Науковий ступінь	Доктор географічних наук
Вчене звання	Професор
Посада	Завідувач кафедри фізичної географії
Профайл	https://wiki.vnu.edu.ua/wiki/Фесюк_Василь_Олександрович
Телефон	+380996356494
e-mail	vasyl.fesyuk.@vnu.edu.ua
Дні занять	http://194.44.187.20/cgi-bin/timetable.cgi?n=700
Консультації	Очні консультації: 2 академічні години кожен понеділок 16.35-17.55, аудиторія С-609

Анотація

Силабус вибіркового освітнього компонента «Обробка і аналіз супутникових знімків» складено з урахуванням можливості формування індивідуальної освітньої траєкторії здобувачів освіти першого рівня.

ОК «Обробка і аналіз супутникових знімків» забезпечує професійний розвиток магістра та спрямована на формування у студентів компетентностей щодо розуміння суті методів дистанційного зондування Землі та особливостей їх застосування в географічних дослідженнях, здатності збирати та опрацьовувати інформацію, використовуючи супутникові знімки та спеціалізовані електронні сервіси для їх обробки, підбирати оптимальні методи

для їх аналізу і розробки на основі супутникових знімків кількісних оцінок. Дисципліна сприяє формуванню практичних умінь і навичок проведення обробки та інтерпретації результатів наукового дослідження та оформлення його результатів; опрацювання інформаційної бази наукового дослідження. Вона формує сучасний науковий світогляд, сприяє виробленню навичок проведення науково-дослідницької роботи.

Силабус вибіркового освітнього компонента «Обробка і аналіз супутникових знімків» складено з урахуванням можливості формування індивідуальної освітньої траєкторії здобувачів освіти другого (магістерського) рівня вищої освіти.

Soft skills. У ході вивчення ОК забезпечується набуття здобувачами:

Візуальна грамотність та уважність: Здатність розрізняти тонкі нюанси на знімках (наприклад, відрізнити цвітіння водоростей від нафтової плями або замулення).

Логічне та просторове мислення: Вміння будувати причинно-наслідкові зв'язки (як зміна русла річки на знімку вплине на підтоплення населених пунктів через 5 км).

Скептицизм та валідація даних: Навичка ставити під сумнів автоматичні алгоритми та перевіряти дані дистанційного зондування через «наземну правду» (верифікація на місці).

Ефективна візуалізація: Вміння перетворити складні спектральні карти на зрозумілі звіти для керівників або громадськості, щоб обґрунтувати потребу в інвестиціях чи очищенні водойми.

Структура освітнього компонента для денної форми навчання

Назви змістових модулів і тем	Усього	Лек.	Практ.	Самостійна робота	Конс.	Форма контро- лю*/ Бали
Змістовий модуль 1. Теоретичні засади обробки і аналізу супутникових знімків						
Тема 1. Фізичні основи дистанційного зондування Землі.	23	2	2	17	2	ДС, РЗ, РВР /10
Тема 2. Основи дешифрування та інтерпретації знімків	25	2	4	17	2	ДС, РЗ, РВР /10
Контрольна робота						Т/30
Разом за змістовим модулем 1	48	4	6	34	4	50
Змістовий модуль 2. Практичне застосування даних дистанційного зондування Землі.						
Тема 3. Застосування даних ДЗЗ в науках про Землю.	25	2	4	17	2	ДС, РЗ, РВР /10
Тема 4. Застосування даних ДЗЗ в географії.	23	2	2	17	2	ДС, РЗ, РВР /10
Тема 5. Застосування даних ДЗЗ в екології.	24	2	2	20		ДС, РЗ, РВР /10
Контрольна робота						Т/20
Разом за змістовим модулем 2	72	6	8	54	4	50
Усього годин	120	10	14	88	8	100

*Форма контролю: ДС – дискусія, ДБ – дебати, Т – тести, ТР – тренінг, РЗ/К – розв'язування задач / кейсів, ІНДЗ / ІРС – індивідуальне завдання / індивідуальна робота студента, РМГ – робота в малих групах, РВР – робота з веб-ресурсами, МКР / КР – модульна контрольна робота/ контрольна робота, Р – реферат, а також аналітична записка, аналітичне есе, аналіз твору тощо

Структура освітнього компонента для заочної форми навчання

Назви змістових модулів і тем	Усього	Лек.	Практ.	Самостійна робота	Конс.	Форма контролю*/ Бали
Змістовий модуль 1. Теоретичні засади обробки і аналізу супутникових знімків						
Тема 1. Фізичні основи дистанційного зондування Землі.	26	2		20	4	ДС, РЗ, РВР /10
Тема 2. Основи дешифрування та інтерпретації знімків	26		2	20	4	ДС, РЗ, РВР /10
Контрольна робота						Т/30
Разом за змістовим модулем 1	52	2	2	40	8	50
Змістовий модуль 2. Практичне застосування даних дистанційного зондування Землі.						
Тема 3. Застосування даних ДЗЗ в науках про Землю.	22		2	18	2	ДС, РЗ, РВР /10
Тема 4. Застосування даних ДЗЗ в географії.	24	2		20	2	ДС, РЗ, РВР /10
Тема 5. Застосування даних ДЗЗ в екології.	22		2	18	2	ДС, РЗ, РВР /10
Контрольна робота						Т/20
Разом за змістовим модулем 2	68	2	4	56	6	50
Усього годин	120	4	6	96	14	100

*Форма контролю: ДС – дискусія, ДБ – дебати, Т – тести, ТР – тренінг, РЗ/К – розв’язування задач / кейсів, ІНДЗ / ІРС – індивідуальне завдання / індивідуальна робота студента, РМГ – робота в малих групах, РВР – робота з веб-ресурсами, МКР / КР – модульна контрольна робота/ контрольна робота, Р – реферат, а також аналітична записка, аналітичне есе, аналіз твору тощо

Завдання для самостійного опрацювання

1. Історія дистанційного зондування Землі.
2. Аероспостереження земної поверхні.
3. Етапи розвитку ДЗЗ в космічну еру.
4. Головні сучасні тенденції розвитку ДЗЗ.
5. Становлення ДЗЗ в Україні.
6. Властивості електромагнітних хвиль та їх застосування в ДЗЗ.
7. Шкала електромагнітних хвиль.
8. Схема поділу спектра інфрачервоного випромінювання.
9. Процеси розсіювання, поглинання та явище дисперсії в атмосфері.

ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

Політика викладача щодо студента

Для одержання високого рейтингу необхідно виконувати наступні умови:

- не пропускати навчальні заняття, не спізнюватися на них та не займатися сторонніми справами на заняттях;
- чітко й вчасно виконувати навчальні завдання та завдання для самостійної роботи;
- виключати мобільний телефон під час занять і під час контролю знань;
- брати участь у контрольних заходах (поточний, модульний, підсумковий та контроль самостійної роботи).

За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі (змішана форма навчання) за погодженням із деканатом та керівником курсу.

Політика щодо академічної доброчесності

Прослуховуючи цей курс, Ви погодились виконувати положення принципів академічної доброчесності:

- виконувати усі поточні завдання та підсумковий контроль самостійно без допомоги сторонніх осіб;
- списування під час контрольних заходів (в т. ч. із використанням мобільних пристроїв) заборонено;
- надавати для оцінювання лише результати власної роботи;
- не вдаватися до кроків, що можуть нечесно покращити Ваші результати чи погіршити/покращити результати інших студентів;
- не публікувати відповіді на питання, що використовуються в рамках курсу для оцінювання знань студентів.

Політика щодо дедлайнів та перескладання

Самостійно вивчати матеріал пропущеного заняття, за умов не виконання завдань практичних занять відпрацювати їх під керівництвом викладача та захистити у час передбачений графіком консультацій викладача.

Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (до -25 %). Перескладання модулів відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин.

Підсумковий контроль

Оцінювання здійснюється відповідно до Положення про поточне та підсумкове оцінювання знань здобувачів вищої освіти Волинського національного університету імені Лесі Українки (<https://ed.vnu.edu.ua/wp-content/uploads/2025/06/2025.-%D0%9F%D1%80%D0%BE-%D0%BF%D0%BE%D1%82%D0%BE%D1%87%D0%BD%D0%B5-%D1%96-%D0%BF%D1%96%D0%B4%D1%81%D1%83%D0%BC%D0%BA.%D0%BE%D1%86%D1%96%D0%BD%D1%8E%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F.pdf>)

Поточна оцінка – це сума балів, які отримує здобувач за:

- поточну роботу з відповідних тем;
- виконання завдань з відповідних тем (під час аудиторного заняття та на платформі електронного курсу Moodle);
- контрольна робота;
- самостійна робота.

Підсумковий контроль проводиться з метою оцінки результатів навчання на окремих його завершальних етапах у формі заліку.

Шкала оцінювання

Оцінка в балах	Лінгвістична оцінка
90–100	Зараховано
82–89	
75–81	
67–74	
60–66	
1–59	Незараховано

МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ КУРСУ

1. Фесюк В.О. Обробка і аналіз супутникових знімків. Курс лекцій. Луцьк: ПП Іванюк В.П., 2024. 66 с.
2. Фесюк В.О. Обробка і аналіз супутникових знімків. Методичні вказівки до виконання практичних робіт. Луцьк: ПП Іванюк В.П., 2024. 52 с.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА ТА ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСИ

Основна

3. Анисенко О. В. Розвиток дистанційного зондування землі в Україні. *Агросвіт*. № 7. 2017. С. 52–57.
4. Байрак Г. Р., Муха Б. П. Дистанційні дослідження Землі. Навчальний посібник. Львів, Видавн. центр ЛНУ ім. І. Франка, 2010. 712 с.
5. Байрак Г.Р. Аналіз рельєфу і природокористування рівнин заходу України за аерокосмічними даними. Львів: Видавн. Центр ЛНУ, 2007. 296 с
6. Баралдін О., Миколенко Л. Використання даних дистанційного зондування Землі для створення актуальних електронних ресурсів. *Сучасні досягнення геодезичної науки та виробництва*. Вип. 1 (21). 2011. С. 162–167.
7. Довгий С. О., Лялька В. І., Бабійчук С. М., Кучма Т. Л., Томченко О. В., Юрків Л. Я. Основи дистанційного зондування Землі: історія та практичне застосування: навч. посіб. Київ: Інститут обдарованої дитини НАПН України, 2019. 316 с.
8. Жолобак Г.М. Використання методів дистанційного зондування Землі для моніторингу агроресурсів України. *Космічна наука і технологія*. Т. 16, № 6. 2010, С. 16–23.
9. Зацерковний В. І., Каревіна Н. П. Аерокосмічні дослідження Землі: історія розвитку. Київ: ТОВ «Юстон ЛТД», 2014. 302 с.
10. Зацерковний В. І., Тішаєв І. В., Віршило І. В., Демидов В. К. Геоінформаційні системи в науках про Землю: монографія. Ніжин: НДУ ім. М. Гоголя, 2016. 510 с.
11. Кохан С. С., Востоков А. Б. Дистанційне зондування Землі: теоретичні основи. Підручник. Київ: Вища Школа, 2009. 460 с.
12. Некос А. Н., Щукін Г. Г., Некос В. Ю. Дистанційні методи досліджень в екології. Навч. посібник. Харків: ХНУ ім. В.І. Каразіна, 2007. 372 с.
13. Словник із дистанційного зондування Землі / Під ред. В.І. Лялька, М.О. Попова. Київ: СМП «АВЕРС», 2004. 170 с.
14. Химич Г.П. Дистанційне зондування Землі. Лекційний матеріал для

дисциплін «Системи супутникового зв'язку», «Системи зв'язку з рухомими об'єктами». Тернопіль: ТНТУ, 2012. 58 с.

15. Холошин І.В. Педагогічна геоінформатика. Ч.1. Дистанційне зондування Землі: навчальний посібник. Кривий Ріг: ФОП Чернявський Д. О., 2013. 224 с.
16. Четверіков Б. В., Калинич І. В. Методика застосування даних дистанційного зондування Землі в оцінці наслідків надзвичайних ситуацій. Львів: Видавництво Львівської політехніки, 2022. 120 с.

Додаткова

1. Fedoniuk M. A., Kovalchuk I. P., Fesyuk V. O., Kirchuk R. V. , Merlenko I. M. , Bondarchuk S. P. Differences in the assessment of vegetation indexes in the EO-Browser and EOS LandViewer services (on the example of Lutsk district lands). Conference Proceedings, International Scientific Conference «Geoinformatics–2021», May 2021. URL: https://eage.in.ua/?page_id=2414
2. Naumann S., Siegmund A., Ditter R., Haspel M. Remote sensing in school–theoretical concept and practical implementation. E-Learning Tools, Techniques and Applications. 17-19 June 2009. Potsdam. P. 234-240.
3. Карпатська різанина. Як рубають ліс / підготувала Я. Михайлишин URL: <https://texty.org.ua/d/deforestation/>
4. Лялько В.І., Попов М.О. Досліджуючи Землю: перемоги й біди українського космосу. Дзеркало тижня, 2017. № 34. С. 3
5. Новгородова Г. Про світло. Основи ДЗЗ. URL: <http://www.50northspatial.org/ua/concerning-the-light/>.
6. Супутник ICEYE: що саме купив Притула і як воно допоможе ЗСУ. URL: <https://www.bbc.com/ukrainian/news-62603951>
7. Фесюк В. О., Мороз І. А., Карпюк З., Чижевська Л. Т. Методика дослідження структури земельного покриву для розробки схем екологічної мережі локального рівня з використанням методів ГІС та ДЗЗ. *Географія та туризм: матеріали V Всеукраїнської науково-практичної Інтернет-конференції Харківського національного педагогічного університету ім. Г.С. Сковороди (28 лютого 2022 р., м. Харків) / за заг. ред. Лоцмана П. І. Харків: ХНПУ ім. Г. С. Сковороди, 2022. С. 43–49.*
8. Фесюк В. О., Полянський С. В., Копитюк Т. В. Методика та практична імплементація застосування даних ДЗЗ для моніторингу евтрофікації водойм (на прикладі Турського озера). *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Серія: географія. №1. 2022. С.159–166.*
9. Фесюк В. О., Мороз І. А., Федонюк М. А., Мельник О. В., Полянський С. В. Методика та практична імплементація дослідження зміни лісистості Волинської області із використанням методів ДЗЗ. Вісник ХНУ імені В.Н. Каразіна. Серія «Геологія. Географія. Екологія». 2023. №58. С. 125-136.
10. Черниш О. «Немирний космос». Як військова агресія Росії вийшла за межі Землі. URL: <https://www.bbc.com/ukrainian/features-62055391>

Інтернет-джерела:

1. NASA. URL: <https://en.wikipedia.org/wiki/NASA>.
2. Глобальна система спостереження за планетою Земля. URL: <https://goo.gl/uuhmCk>.

3. Європейське космічне агенство.URL:
<http://cyclop.com.ua/content/view/1072/58/1/13/#24778>.