Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича
(повне найменування закладу вищої освіти)

Географічний факультет
(назва інституту/факультету)
Кафедра фізичної географії, геоморфології та палеогеографії
(назва кафедри)

СИЛАБУС
навчальної дисципліни
Оцінка ландшафту методами природної індикації
(вкажіть назву навчальної дисципліни (іноземною, якщо дисципліна викладається іноземною мовою))

обов'язкова
(вказати: обов'язкова)

Освітньо-професійна програма бакалавр
(назва програми)

Спеціальність 106 Географія
(вказати: код, назва)

Галузь знань 10 – природничі науки
(вказати: шифр, назва)

Рівень вищої освіти перший бакалаврський
(вказати: перший (бакалаврський)/другий (магістерський)/третій (освітньо-науковий)

географічний
(назва факультету/інституту, на якому здійснюється підготовка фахівців за вказаною освітньо-професійною програмою)

Мова навчання українська
(вказати: на яких мовах читається дисципліна)

Розробники: Сергій Кирилюк, доцент кафедри фізичної географії, геоморфології та палеогеографії, к. геогр.н.
(вказати авторів (викладач (ів)), їхні посади, наукові ступені, вчені звання)

Профайл викладача (-ів) http://www.physgeo.chnu.edu.ua/index.php?page=ua/02personnel&data[1694][caf_pers_id]=945&commands[1694]=item
Контактний тел. (066) 074-32-52
E-mail: serhiikyryliuk@gmail.com
s.kyrylyuk@chnu.edu.ua
Сторінка курсу в Moodle На стадії підготовки
Консультації Онлайн-консультації: (п'ятниця з 14^{30} до 15^{30}).
Очні консультації: (четвер з 15^{00} до 16^{00}).

1. Анотація дисципліни (призначення навчальної дисципліни):

Ландшафтна індикація широко використовується для вирішення багатьох завдань тематичного та комплексного картографування, пошуків корисних копалин, інженерно-геологічних і ґрунтово-меліоративних досліджень, охорони і моніторингу навколишнього середовища.

Вивчення дисципліни сприяє якісному відображенню особливостей вивчення екзогенних процесів в антропогенно-перетворених ландшафтах, індикація яких наразі розроблена слабше, ніж статичних об'єктів.

Теорія і методика оцінки ландшафтів методами природної індикації в структурі професійної підготовки дозволяє інтегрувати та доповнити розглянуті питання становлення, розвитку та сучасного стану індикаційних методів, а також різні аспекти практичного використання часткових і комплексних індикаторів у профільні дисципліни.

2. Мета навчальної дисципліни:

Виявлення об'єкту дослідження оцінки ландшафтів методами природної індикації. Характеристика структури ландшафтів й алгоритму його оцінки методами природної індикації. Ознайомлення з основними завданнями та історією становлення ландшафтної індикації. З'ясування головних природних закономірностей під час оцінки ландшафтів методами природної індикації. Розглянути практичне спрямування оцінки ландшафтів методами природної індикації.

При вивченні дисципліни студенти отримують поглибленні знання і загальнонаукові уявлення про природні та природно-антропогенні геосистеми, ландшафтні комплекси, ландшафтні та екологічні підходи в сучасних наукових дослідженнях. Особливого значення й переосмислення набувають і знання, отримані під час вивчення дисциплін: «Географія ґрунтів з основами ґрунтознавства», «Геоморфологія», «Гідрологія», «Методи географічних досліджень», «Землезнавство», «Біогеографія», «Метеорологія і кліматологія».

3. Пререквізити:

Вивчення дисциплін «Ландшафтознавство», «Ландшафтна екологія», «Екологія», «Ґрунтознавство», «Географія ґрунтів», Геоморфологія», «Гідрологія», «Методи географічних досліджень», «Землезнавство», «Біогеографія», «Метеорологія і кліматологія»;

Захист кандидатської дисертації, окремі розділи якої присвячені оцінці ландшафтів методами природної індикації – «Ландшафтно-екологічний аналіз й оцінка території для цілей садівництва (на прикладі Хотинської височини)».

4. Результати навчання:

Головні результати:

- вміння студентами аналізувати та характеризувати структуру ландшафтів та проводити оцінку ландшафтів методами природної індикації;
- вільне володіння ландшафтознавчою термінологією;
- оцінювання сучасного стану природних систем в залежності від природних умов;
- вільне володіння теоретичним матеріалом;
- вироблення навичок в картографуванні ландшафтних об'єктів та вміння показувати їх на тематичних картах;
- вироблення навичок вільного орієнтування на ландшафтних картах та вміння їх вільного читання і трактування;
- засвоєння головних понять в ландшафтознавстві та вміння вільно їх інтерпретувати.

Повинен знати:

- основні поняття і терміни ландшафтної індикації, історію її розвитку та становлення;
- сучасний стан та методику індикаційних досліджень, їх переваги і недоліки;
- проблеми індикації ландшафтів та їх компонентів;
- особливості індикації екзогенних процесів в геосистемах.

Повинен вміти:

- виконувати індикаційне дешифрування аерокосмічних знімків;

- використовувати часткові і комплексні індикатори;
- складати індикаційно-дешифрувальні таблиці;
- розшифровувати структуру земельних угідь;
- складати картосхеми антропогенних змін ландшафтів;
- користуватися методикою складання індикаційних тематичних карт.

Повинен володіти:

- теоретичними знаннями про найважливіші фактори ландшафтогенезу й ландшафтної еволюції;
- механізмами формування, функціонування і динаміки природних і природно-антропогенних геосистем як сукупності взаємопов'язаних компонентів ландшафту;

Повинен демонструвати здатність і готовність:

- застосовувати отримані знання на практиці і в професійній діяльності.

5. Опис навчальної дисципліни

5.1. Загальна інформація

Назва навчальної дисципліни_____												
Форма навчання	**Рік підготовки**	**Семестр**	**Кількість**		**Кількість годин**							**Вид підсумкового контролю**
			кредитів	**годин**	**змістових модулів**	**лекції**	**практичні**	**семінарські**	**лабораторні**	**самостійна робота**	**індивідуальні завдання**	
Денна	3	5	3	90	2	24	24			42		Залік
Заочна												

5.2. Дидактична карта навчальної дисципліни

Назви змістовних модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Змістовний модуль 1. Фізична географія Європи та Азії												
Тема 1. Основні положення і терміни. Класифікація ландшафтної індикації	8	2	2			4						
Тема 2. Історія індикації. Сучасний стан ландшафтної індикації	8	2	2			4						
Тема 3. Методика ландшафтної індикації та використання природних індикаторів	8	2	2			4						
Тема 4. Методи індикації	8	2	2			4						

статичних та динамічних природних об’єктів												
Тема 5. Оптика ландшафту, рельєф, гідромережа	8	2	2			4						
Тема 6. Рослинність. Антропогенні об’єкти	7	2	2			3						
Всього (М1)	47	12	12			23						
Змістовний модуль 2. Фізична географія країн Північної Америки та Африки												
Тема 1. Індикація ґрунтів та корінних порід	8	2	2			4						
Тема 2. Динамічна індикація	7	2	2			3						
Тема 3. Індикація екзогенних процесів	7	2	2			3						
Тема 4. Ретроіндикація	7	2	2			3						
Тема 5. Індикаційне картографування	7	2	2			3						
Тема 6. Індикаційний аналіз	7	2	2			3						
Всього (М2)	43	12	12			19						
Всього	90	24	24			42						

5.3. Зміст завдань для самостійної роботи

№	Назва теми
1	Визначення ландшафтної індикації.
2	Актуальність ландшафтно-індикаційних досліджень. Значення ландшафтної індикації.
3	Сучасний стан ландшафтно-індикаційних досліджень.
4	Основні проблеми індикації. Сучасна критика ландшафтної індикації.
5	Ландшафтна індикація в природокористуванні.
6	Вчення про ландшафті (ландшафтному комплексі (ЛК) – теоретична основа ландшафтної індикації.
7	Індикація. Об’єкти індикації – Індикатив. Індикатори.
8	Класифікація індикаторів. Часткові та комплексні індикатори.
9	Фізіономічні та деципієнтні компоненти ландшафту.
10	Ектоярус ландшафту. Прямі та непрямі індикатори.
11	Аерофотогенічні й ультрадеципієнтні індикатори.
12	Панареальні, регіональні і локальні індикатори.
13	Екстраполяція індикаторів і її види.
14	Індикаційні позиції й індикаційні системи.
15	Мінливість індикаційних позицій.
16	Основні напрямки ландшафтної індикації.

17	Класифікація ландшафтно-індикаційних досліджень.
18	Індикаційна геоботаніка.
19	Індикаційна геоморфологія.
20	Комплексна ландшафтна індикація.
21	Фітоіндикація, геоіндикація, літоіндикація, кріоіндикація, педоіндикація, гідроіндикація.
22	Природоохоронна індикація.
23	Основні положення ландшафтно-індикаційного аналізу.
24	Ландшафтно-індикаційне прогнозування.
25	Специфіка ландшафтно-індикаційних досліджень на підготовчому етапі, в період польових робіт і на камеральному етапі.
26	Індикація природних і антропогенних процесів.
27	Індикація по ландшафтно-генетичних, еколого-генетичних і факторальнодинамічним рядах.
28	Застосування даних дистанційного зондування (ДДЗ) в ландшафтній індикації.
29	Цифрова спектральна класифікація структури ландшафтів і землекористування.
30	Ландшафтні метрики.
31	Індекси ландшафтного різноманіття – критерії якості ландшафтів.
32	Вимірювання ландшафтного різноманіття на основі дистанційної інформації.
33	Організація польових досліджень для оцінки ландшафтного різноманіття.
34	Прикладні завдання, які вирішуються на основі вимірювання ландшафтного різноманіття.
35	Принципи ландшафтно-екологічного картографування.
36	Геоінформаційні системи (ГІС) в ландшафтної індикації.
37	Ландшафтно-інформаційні системи (ЛІС).
38	Спектрометрія ландшафтів: принципи та методи.
39	Спектрометричні прилади.
40	Польова спектрометрія ландшафтів

* ІНДЗ – для змістового модуля, або в цілому для навчальної дисципліни за рішенням кафедри (викладача).

6. Система контролю та оцінювання

Види та форми контролю

Усне опитування (індивідуальне і фронтальне, усні заліки, іспити тощо) полягає в постановці перед студентами запитань за змістом вивченого матеріалу і оцінюванні повноти, логічності і обґрунтованості їхніх відповідей;

Письмовий контроль знань і умінь здійснюється за допомогою письмових робіт (контрольні, письмові відповіді на питання, реферати, вирішення різних задач і вправ) дозволяє виявити уміння послідовно викладати матеріал, висловлювати свої думки на письмі;

Тестовий контроль здійснюється за допомогою набору стандартизованих завдань, які дають можливість за порівняно короткий час перевірити засвоєння навчального матеріалу всіма студентами, виміряти обсяг і рівень конкретних знань, умінь і навичок.

Засоби оцінювання

Засобами оцінювання та демонстрування результатів навчання можуть бути:
- контрольні роботи;
- стандартизовані тести;
- реферати;
- розрахункові, графічні, розрахунково-графічні роботи;
- презентації результатів виконаних завдань та досліджень;
- контрольні роботи.

Критерії оцінювання результатів навчання з навчальної дисципліни
Розподіл балів, які отримують студенти

Сума балів за	Оцінка	Оцінка за національною шкалою

всі види навчальної діяльності	ECTS	для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	**A**	**відмінно** В повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно самостійно та аргументовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову та додаткову літературу. Правильно вирішив усі тестові завдання.	зараховано
80 – 89	**B**	**добре** Достатньо повно володіє навчальним матеріалом, обґрунтовано його викладає під час усних виступів та письмових відповідей, в основному розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, використовуючи при цьому обов'язкову літературу. Але при викладанні деяких питань не вистачає достатньої глибини та аргументації, допускаються при цьому окремі несуттєві неточності та незначні помилки. Правильно вирішив більшість тестових завдань.	
70 – 79	**C**		
60 – 69	**D**	**задовільно** В цілому володіє навчальним матеріалом викладає його основний зміст під час усних виступів та письмових відповідей, але без глибокого всебічного аналізу, обґрунтування та аргументації, без використання необхідної літератури допускаючи при цьому окремі суттєві неточності та помилки. Правильно вирішив половину тестових завдань **(D)**. Не в повному обсязі володіє навчальним матеріалом. Фрагментарно, поверхово (без аргументації та обґрунтування) викладає його під час усних виступів та письмових відповідей, недостатньо розкриває зміст теоретичних питань та практичних завдань, допускаючи при цьому суттєві неточності, правильно вирішив меншість тестових завдань **(E)**.	
50 – 59	**E**		
35 – 49	**FX**	**незадовільно з можливістю повторного складання** Частково володіє навчальним матеріалом не в змозі викласти зміст більшості питань теми під час усних виступів та письмових відповідей, допускаючи при цьому суттєві помилки. Правильно вирішив окремі тестові завдання.	не зараховано з можливістю повторного складання
0 – 34	**F**	**незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни** Не володіє навчальним матеріалом та не в змозі його викласти, не розуміє змісту теоретичних питань та практичних завдань. Не вирішив жодного тестового завдання.	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне оцінювання (*аудиторна та самостійна робота*)												**Залік**	**Сума**
Змістовний модуль № 1						Змістовний модуль № 2							
Т1	**Т2**	**Т3**	**Т4**	**Т5**	**Т6**	**Т1**	**Т2**	**Т3**	**Т4**	**Т5**	**Т6**		
6	**6**	**6**	**6**	**6**	**6**	**6**	**6**	**6**	**6**	**5**	**5**	**30**	**100**

Т1, Т2 ... Т9 – теми змістових модулів.

5. Рекомендована література

Основна

1. Викторов, А. С. (1986). *Рисунок ландшафта*. Москва.

2. Викторов, А. С., Чикишев, А.Г. (1990). *Ландшафтная индикация.* Москва.

3. Губин, В. И. (2004). *Дистанционные методы в геологии.* Минск, БГУ.

4. Кирилюк, С. М. (2019). *Ландшафтно-екологічна оцінка Хотинської височини для садівництва.* Чернівці, ЧНУ.

4. Книжников, Ю. Ф., Кравцова, В. И., Тутубалина, О. В. (2004). *Аэрокосмческие методы географических исследований.* Москва, Издательский центр «Академия».

5. Марцинкевич, Г. И. (2005). *Ландшафтоведение.* Минск, БГУ.

5. Обуховский, Ю. М. (2008). *Ландшафтная индикация.* Минск.

6. Обуховский, Ю. М., Губин, В. Н., Марцинкевич, Г. И. (1994). *Аэрокосмические исследования ландшафтов Беларуси.* Минск.

8. Шалькевич, Ф. Е. (2006). *Методы аэрокосмических исследований.* Минск.

Додаткова

1. Backhaus, R., Bock, M., & Weiers, S. (2002). The spatial dimension of landscape sustainability. *Environment, Development and Sustainability,* 4(3), 237-251.

2. Fines, K. D. (1968). Landscape evaluaton: a research project in East Sussex. *Regional studies,* 2(1), 41-55.

3. Gagarinova, O. V., & Kovalchuk, O. A. (2010). Assessment of anthropogenic impacts on landscape-hydrological complexes. *Geography and natural resources,* 31(3), 291-295.

4. Gao, M., Chen, X., Liu, J., & Zhang, Z. (2018). Regionalization of annual runoff characteristics and its indication of co-dependence among hydro-climate–landscape factors in Jinghe River Basin, China. *Stochastic Environmental Research and Risk Assessment,* 32(6), 1613-1630.

5. Gessler, P. E., Moore, I. D., McKenzie, N. J., & Ryan, P. J. (1995). Soil-landscape modelling and spatial prediction of soil attributes. *International journal of geographical information systems,* 9(4), 421-432.

6. Haines-Young, R., & Chopping, M. (1996). Quantifying landscape structure: a review of landscape indices and their application to forested landscapes. *Progress in physical geography,* 20(4), 418-445.

7. Hepburn, R. (1996). Landscape and the metaphysical imagination. *Environmental Values,* 5(3), 191-204.

8. Hobbs, R. (1997). Future landscapes and the future of landscape ecology. *Landscape and urban planning,* 37(1-2), 1-9.

9. Kovalevskaya, N. M. (2002). Landscape indication based on stochastic relaxation. In *From Laboratory Spectroscopy to Remotely Sensed Spectra of Terrestrial Ecosystems* (pp. 121-145). Springer, Dordrecht.

10. Lavruk, T., Bortnyk, S., Kovtoniuk, O., Kravchuk, I., & Tymuliak, L. (2019, June). Landscape Indication of dangerous slope processes in the Chorna Tysa basin. In *First EAGE Workshop on Assessment of Landslide and Debris Flows Hazards in the Carpathians* (Vol. 2019, No. 1, pp. 1-4). European Association of Geoscientists & Engineers.

11. Lihong, X., Hongyan, L., Xinzheng, C., & Kai, S. (2004). Indication of desert vegetation to landscape patterns and dynamics at the northern edge of Tianshan Mountains. *Acta Ecologica Sinica,* 24(9), 1966-1972.

12. Liu, Y., Li, T., Zhao, W., Wang, S., & Fu, B. (2019). Landscape functional zoning at a county level based on ecosystem services bundle: Methods comparison and management indication. *Journal of environmental management,* 249, 109315.

13. Mann, C., & Plieninger, T. (2017). The potential of landscape labelling approaches for integrated landscape management in Europe. *Landscape Research,* 42(8), 904-920.

14. Martín, B., Ortega, E., Martino, P., & Otero, I. (2018). Inferring landscape change from differences in landscape character between the current and a reference situation. *Ecological Indicators,* 90, 584-593.

15. Metzger, J. P., & Muller, E. (1996). Characterizing the complexity of landscape boundaries by remote sensing. *Landscape Ecology,* 11(2), 65-77.

16. Müller, F. (2005). Indicating ecosystem and landscape organisation. *Ecological Indicators,* 5(4), 280-294.

17. Müller, F., Schrautzer, J., Reiche, E. W., & Rinker, A. (2006). Ecosystem based indicators in retrogressive successions of an agricultural landscape. *Ecological Indicators,* 6(1), 63-82.

18. Nagendra, H., Munroe, D. K., & Southworth, J. (2004). *From pattern to process: landscape fragmentation and the analysis of land use/land cover change.*

19. Pukowiec-Kurda, K., Myga-Piątek, U., & Rahmonov, O. (2019). The landscape profile method as a new tool for sustainable urban planning. *Journal of Environmental Planning and Management,* 62(14), 2548-2566.

20. Sauer, C. O. (2007). The morphology of landscape. *Foundation papers in landscape ecology,* 2(2), 36-70.

21. Ukrainceva, N. G. (2011). Landscape indication of local permafrost variability (Urengoy Territory, West Siberia). *Earth Cryosphere,* 15(4), 32-35.

22. Váchal, J., Straková, J., Pártlová, P., & Jambal, T. (2018). Indication of production and non-production functions in rural landscape. *Acta Universitatis Matthiae Belii series Environmental management,* 30-40.

23. Van Der Zanden, E. H., Verburg, P. H., & Mücher, C. A. (2013). Modelling the spatial distribution of linear landscape elements in Europe. *Ecological Indicators,* 27, 125-136.

24. Waldhardt, R. (2003). Biodiversity and landscape-summary, conclusions and perspectives. *Agriculture, Ecosystems & Environment,* 98(1-3), 305-309.

25. Zonneveld, I. S. (1989). The land unit – a fundamental concept in landscape ecology, and its applications. *Landscape ecology,* 3(2), 67-86.

6. Інформаційні ресурси

1. Бібліотечний сайт кафедри фізичної географії, геоморфології та палеогеографії https://collectedpapers.com.ua/