

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

ГЕОГРАФІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра фізичної географії та геоекології

«ЗАТВЕРДЖУЮ»  
Заступник декана  
з навчальної/наукової роботи



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Сучасні методи в ландшафтній географії

для здобувачів освітньо-наукового рівня

«Доктор філософії»

галузь знань	10 Природничі науки
спеціальність	103 Науки про Землю
освітній рівень	третій (освітньо-науковий)
освітньо-наукова програма	<u>Науки про Землю</u>
спеціалізація	«Фізична географія, геофізика і геохімія ландшафтів»
вид дисципліни	вибіркова

Форма навчання	денна
Навчальний рік	2017/2018
Рік навчання	2
Кількість кредитів ECTS	4
Мова викладання, навчання та оцінювання	українська
Форма заключного контролю	іспит

Викладач: к. геогр.н., доцент кафедри фізичної географії та геоекології  
Свідзінська Дар'я Валеріївна (лектор)

Пролонговано: на 2018/2019 н.р. *Дж. Касюк В.Ф.* «10» 09 2018р.

на 2019/2020 н.р. *Дж. Касюк В.Ф.* «08» 09 2019р.

на 20\_\_/20\_\_ н.р. \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_) «\_\_» \_\_ 20\_\_р.

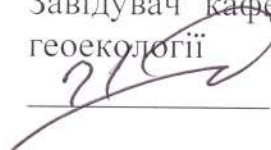
КИЇВ – 2017

Розробник:

к. геогр.н., доцент кафедри фізичної географії та геоєкології Свідзінська Дар'я Валеріївна

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

Завідувач кафедри фізичної географії та геоєкології

 проф. М.Д.Гродзинський

Протокол № 5 від «31» серпня 2017 р.

**Схвалено науково - методичною комісією географічного факультету**

Протокол № 5 від «11» 09 2017 року

Голова науково-методичної комісії  проф. С.П.Запотоцький

« 11 » 09 2017 року

## ВСТУП

### 1. Мета дисципліни

Мета навчальної дисципліни полягає в ознайомленні з актуальними методологічними напрямками сучасних досліджень ландшафтів в тому числі з урахуванням інформатизації галузі та зрушеннями, пов'язаними з великими об'ємами геоданих. Предмет навчальної дисципліни – формування системи уявлень про систему сучасних методологічних та методичних підходів в дослідженнях ландшафтів та виявленні просторово-часових закономірностей в їх організації.

### 2. Попередні вимоги до опанування або вибору навчальної дисципліни:

1. Наявність освітнього ступеня магістра.
2. Знання теоретико-методичних засад вищої математики, геоінформатики, математичного моделювання.
3. Володіння спеціалізованим програмним забезпеченням з відкритим кодом (QGIS, GRASS, SAGA, R та RStudio).
4. Володіння базовою англійською фаховою термінологією.

### 3. Анотація навчальної дисципліни.

дисципліна розглядає найбільш актуальні методичні підходи та тренди в дослідженнях ландшафтів пов'язані з питаннями отримання, обробки та аналізу просторово-часових наборів (гео)даних, а саме – геостатистику, машинне навчання, розпізнавання образів, визначення просторових, часових та просторово-часових закономірностей в функціонуванні ландшафтів. Велика роль приділяється питанням розробки відтворюваних методик дослідження з використанням вільного програмного забезпечення та відкритих даних.

### 4. Завдання (навчальні цілі).

Головна ціль курсу – набуття знань, вмінь та навичок необхідних для самостійної науково-дослідницької діяльності та реалізації наукових досліджень, спрямованих на розв'язання комплексних проблем в галузі професійної та дослідницько-інноваційної діяльності у сфері Наук про Землю.

Досягнення цієї цілі (інтегральної компетентності) передбачає наступні головні завдання курсу:

- формування в аспірантів знання щодо основних джерел даних про ландшафт, їх властивостей, переваг та недоліків, особливостей управління та організації різнорідних потоків даних;
- набуття знань провідних методичних підходів, які використовуються для виявлення та аналізу просторово-часових патернів в організації та функціонуванні ландшафтів, зокрема геостатистики, машинного навчання, розпізнавання образів та ін;
- знайомство з основними принципами відкритого та відтворюваного дослідження, опанування прийомів публікації проміжних та додаткових результатів наукового дослідження через спеціалізовані наукові платформи для участі в роботі міжнародної дослідницької спільноти.

Дисципліна спрямована на досягнення таких загальних та фахових (предметних) компетентностей випускника аспірантури:

1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу (ЗК1)
2. Здатність до пошуку, оброблення на аналізі інформації з різних джерел (ЗК2)
3. Здатність розробляти та управляти науковими проектами (ЗК4)
4. Здатність формулювати наукову проблему, розробляти робочі гіпотези, визначати актуальність, мету, завдання, які необхідно вирішувати для досягнення мети; оцінювати необхідні ресурси та час для реалізації, що передбачає глибоке переосмислення наявних та створення нових цілісних знань та/або професійної практики (ФК-1).

5. Здатність використовувати сучасні методи дослідження ландшафтів, їх виділення, типології, ординації, виявлення динамічних трендів, особливостей самоорганізації (ФК-2).

6. Здатність використовувати принципи і методи стохастичного моделювання при аналізі просторових структур, динаміці, прогнозування змін ландшафтів та їх компонентів в просторово-часових координатах; визначати закономірності їх формування та розподілу (ФК-4).

7. Вміння будувати систему експериментальних досліджень для практичного підтвердження теоретичних допущень та реалізувати її у вигляді технологічного процесу. (ФК-5).

8. Знання і дотримання норм наукової етики і академічної доброчесності (ФК- 6).

## 5. Результати навчання за дисципліною:

Результат навчання (1. знати; 2. вміти; 3. комунікація; 4. автономність та відповідальність)		Форми (та/або методи і технології) викладання і навчання	Методи оцінювання та пороговий критерій оцінювання	Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни
Код	Результат навчання			
1.1	Знати основні джерела даних про ландшафти, їх властивості та підходи до впорядкування та організації	<i>Лекція, виступ на семінарі, самостійна робота</i>	<i>Контрольні роботи у формі тестування</i>	15%
1.2	Основні методичні підходи та методи до вивчення та аналізу часових, просторових та просторово-часових закономірностей організації ландшафтів			15%
2.1	Вміти визначати та аналізувати закономірності просторово-часового функціонування ландшафтів на основі комплексних наборів геоданих	<i>Самостійна робота</i>	<i>Презентації, тести</i>	10%
2.2	Вміти використовувати стандартні онлайн-протоколи міжнародної науково-дослідницької комунікації			10%
3.1	Демонстрація знань, умінь і навичок	<i>Виступ на семінарі</i>	<i>іспит</i>	40%
4.1	Самостійне вирішення аналітичної задачі	<i>Презентація</i>	<i>іспит</i>	10%

**Примітка:** 1% = 1 балу

## 6. Співвідношення результатів навчання дисципліни із програмними результатами навчання (необов'язково для вибіркових дисциплін, які не входять до блоків спеціалізації)

Результати навчання дисципліни (код) Програмні результати навчання (назва)	1.1	1.2	2.1	2.2	3.1	4.1
ПРН 2. Формулювати з нових дослідницьких позицій робочі гіпотези досліджуваної проблеми та загальну методологічну базу власного наукового дослідження,	•	•	•			

усвідомлювати його актуальність, мету і значення для розвитку інших галузей науки .						
<b>ПРН 3.</b> Ініціювати, організувати та проводити комплексні дослідження в галузі науково-дослідницької та інноваційної діяльності, які приводять до отримання нових знань.			•	•		
<b>ПРН 4.</b> Обґрунтовувати необхідність і обсяги експериментальних досліджень; працювати на сучасному обладнанні, обробляти результати експериментів; аналізувати, систематизувати та узагальнювати результати проведених експериментів і досліджень; робити висновки на основі одержаних досліджень			•	•	•	
<b>ПРН 6.</b> Вміти професійно презентувати результати своїх досліджень на міжнародних наукових конференціях, семінарах, практичне використання іноземної мови (в першу чергу - англійської) у науковій, інноваційній діяльності та педагогічній діяльності					•	•
<b>ПРН 7.</b> Діяти соціально відповідально та громадянсько свідомо і на основі етичних міркувань (мотивів)					•	•

## 7. Схема формування оцінки:

Рівень досягнення всіх запланованих результатів навчання визначається за результатами роботи на семінарах, написання 2 підсумкових контрольних робіт, виконання тестів та підготовки презентації.

Питома вага результатів навчання у підсумковій оцінці за умови її опанування на належному рівні така:

- ✓ результати навчання – 1.1 – 1.2 (знання) – 30%;
- ✓ результати навчання – 2.1 – 2.2 (вміння) – 20%;
- ✓ результати навчання – 3.1 (комунікація) – 40%;
- ✓ результати навчання – 4.1 (автономність) – 10%.

### 7.1. Форми оцінювання студентів:

У курсі передбачено два змістові навчальні модулі. Заняття проводяться у вигляді лекцій, семінарських занять і самостійної роботи. Завершується дисципліна – **іспитом** (у 1-му семестрі).

Для визначення рівня досягнення результатів навчання, передбачених пунктами 2.1 – 2.2, аспіранти під час семінарських занять демонструють результати своєї самостійної роботи та набуті навички.

Для аспірантів, які упродовж семестру не досягли мінімального рубіжного рівня оцінки (60% від максимально можливої кількості балів) проводиться заключна контрольна робота, максимальна оцінка за яку не може перевищувати 40% підсумкової оцінки (до 40 балів за 100 – бальною шкалою).

Умовою отримання позитивної результуючої оцінки з дисципліни є досягнення не менш як 60% від максимально можливої кількості балів.

**Підсумкове оцінювання у формі іспиту (усно/письмова форма):** максимальна кількість балів на іспиті - 40 балів, мінімальна кількість балів, які додаються до семестрових – 24 бали (60% максимальної кількості балів, відведених на іспит).

Аспіранти, які набрали сумарно меншу кількість балів ніж критично-розрахунковий мінімум – 20 балів **до складання іспиту не допускаються**. Рекомендований мінімум для допуску до іспиту – 36 балів.

	Семестрова кількість балів	Екзамен	Підсумкова оцінка
<i>Мінімум</i>	36	24	60
<b>Максимум</b>	<b>60</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

## 7.2. Організація оцінювання:

Оцінювання здійснюється впродовж семестру усіх видів роботи, включаючи і самостійну роботу.

Оцінювання проводиться шляхом накопичення балів за всі елементи контролю з дисципліни (контрольні роботи, результати самостійної роботи та модульні контрольні роботи з усною інтерпретацією викладених в них тверджень).

### *При цьому, кількість балів:*

- **1-34** відповідає оцінці «незадовільно» з обов'язковим повторним вивченням дисципліни;
- **35-59** відповідає оцінці «незадовільно» з можливістю повторного складання;
- **60-64** відповідає оцінці «задовільно» («достатньо»);
- **65-74** відповідає оцінці «задовільно»;
- **75 - 84** відповідає оцінці «добре»;
- **85 - 89** відповідає оцінці «добре» («дуже добре»);
- **90 - 100** відповідає оцінці «відмінно».

## 7.3. Шкала відповідності оцінок

<b>Відмінно / Excellent</b>	90-100
<b>Добре / Good</b>	75-89
<b>Задовільно / Satisfactory</b>	60-74
<b>Незадовільно / Fail</b>	0-59

**8. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ЛЕКЦІЙ І ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ**

№ п/п	Назва теми	Кількість годин		
		лекції	практичні заняття	самостійна робота
<b>Модуль 1 – «Вихідні методологічні засади ландшафтної географії»</b>				
<b>1</b>	Ландшафт як просторово-часова система	<b>2</b>	--	<b>12</b>
<b>2</b>	Основні джерела просторово-часових даних	<b>2</b>	--	<b>12</b>
<b>3</b>	Збереження та управління комплексними наборами просторово-часових даних	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>12</b>
<b>Модуль 2 – «Методи в ландшафтній географії»</b>				
<b>4</b>	Геостатистика та моделювання просторового розподілу величин	<b>2</b>	--	<b>12</b>
<b>5</b>	Методи визначення просторових закономірностей функціонування ландшафтів	<b>2</b>	--	<b>12</b>
<b>6</b>	Методи визначення часових закономірностей функціонування ландшафтів	<b>2</b>	–	<b>12</b>
<b>7</b>	Методи аналізу просторово-часових закономірностей функціонування ландшафтів	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>12</b>
<b>8</b>	Етика відкритої науки та відтворюваного дослідження	<b>2</b>	–	<b>12</b>
	<b>ВСЬОГО:</b>	<b>18</b>	<b>4</b>	<b>96</b>

Примітка: слід зазначити теми, винесені на самостійне вивчення

**Загальний обсяг 120 год.**, в тому числі:

Лекцій – **18 год.**

Практичні заняття – **4 год.**

Консультації – **2 год.**

Самостійна робота – **96 год.**

## 9. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА:

### А. Основна:

1. Гродзинський М.Д. Пізнання ландшафту: Місце і простір: монографія. У 2-х т.. – К., ВПЦ «Київський університет», 2005.
2. Borcard, D., Gillet, F., & Legendre, P. (2018). Numerical Ecology with R. Cham: Springer International Publishing. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-71404-2>
3. Cressie, N. A. C. (1993). Statistics for Spatial Data. Hoboken, NJ, USA: John Wiley & Sons, Inc. <https://doi.org/10.1002/9781119115151>
4. Legendre, P., & Legendre, L. (2012). Numerical Ecology (3rd ed.). Elsevier.
5. Wikle, C. K., Zammit-Mangion, A., & Cressie, N. (2019). Spatio-Temporal Statistics with R. Boca Raton, Florida : CRC Press, [2017]: Chapman and Hall/CRC. <https://doi.org/10.1201/9781351769723>

### Б. Додаткова:

1. Гродзинський М.Д. Ландшафтна екологія: підручник. К.: Знання, 2014
2. Farina, A. (2006). Principles and methods in landscape ecology (Vol. 3). Dordrecht: Springer Netherlands. <https://doi.org/10.1007/978-1-4020-5535-5>
3. Gergel, S. E., & Turner, M. G. (Eds.). (2017). Learning Landscape Ecology. New York, NY: Springer New York. <https://doi.org/10.1007/978-1-4939-6374-4>
4. Leek J. How to be a modern scientist <https://leanpub.com/modernscientist>
5. Turner, M. G., & Gardner, R. H. (2015). Landscape Ecology in Theory and Practice (2nd ed.). New York, NY: Springer New York. <https://doi.org/10.1007/978-1-4939-2794-4>
6. Wilson, J. P., & Gallant, J. C. (Eds.). (2000). Terrain Analysis: Principles and Applications. New York: Wiley.