



Міністерство освіти і науки України

Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна

Кафедра соціально-економічної географії і регіонознавства

“**ЗАТВЕРДЖУЮ**”

Проректор з науково-педагогічної роботи

А. В. Пантелеймонов

“\_\_\_\_\_\_”\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2018 р.

# Робоча програма навчальної дисципліни

**Інформаційна географія і ГІС**

(назва навчальної дисципліни)

спеціальність 106 Географія

спеціалізація ГІС

факультет Геології, географії, рекреації і туризму

 (назва інституту, факультету, відділення)

2018 / 2019 навчальний рік

Програму рекомендовано до затвердження Вченою радою факультету геології, географії, рекреації і туризму

“\_\_\_\_\_\_\_” \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2018 року, протокол №\_\_

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ: доктор географічних наук, професор кафедри соціально-економічної географії і регіонознавства Нємець К.А.

Програму схвалено на засіданні кафедри соціально-економічної географії і регіонознавства

Протокол від “\_\_\_\_”\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2018 року № \_\_\_

 Завідувач кафедри \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 (підпис) (прізвище та ініціали)

Програму погоджено методичною комісією

геології, географії, рекреації і туризму \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_

назва факультету, для здобувачів вищої освіти якого викладається навчальна дисципліна

Протокол від “\_\_\_\_”\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2018 року № \_\_\_

 Голова методичної комісії\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 (підпис) (прізвище та ініціали)

**Вступ**

Програма навчальної дисципліни “Інформаційна географія і ГІС” складена відповідно до освітньо-професійної (освітньо-наукової) програми підготовки

**Магістр**

(назва рівня вищої освіти, освітньо-кваліфікаційного рівня)

спеціальності (напряму) **106 Географія**

спеціалізації **Економічна та соціальна географія**

### **1. Опис навчальної дисципліни**

1.1. Мета викладання навчальної дисципліни

Метою викладання навчальної дисципліни є сформувати у студентів компетентності стосовно сутності і механізмів інформаційних процесів в соціогеосистемах, а також підходів та методів їх дослідження

1.2. Основні завдання вивчення дисципліни

* сформувати у магістрів сучасні знання про типи інформаційного обміну і види інформації в соціогеосистемах;
* сформувати у магістрів знання про механізми та сутність інформаційних процесів в соціогеосистемах;
* сформувати у магістрів вміння користуватися методами дослідження та аналізу інформаційних процесів в соціогеосистемах;
* сформувати у магістрів компетентність стосовно використання інформаційних показників в суспільно – географічних дослідженнях.

 1.3. Кількість кредитів – **4**

1.4. Загальна кількість годин – **120**

|  |
| --- |
| 1.5. Характеристика навчальної дисципліни |
| Нормативна / за вибором |
| Денна форма навчання | Заочна (дистанційна) форма навчання |
| Рік підготовки |
| 1-й |  |
| Семестр |
| 1-й |  |
| Лекції |
| 22 год. |  |
| Практичні, семінарські заняття |
| 11 год. |  |
| Лабораторні заняття |
| - |  |
| Самостійна робота |
| 87 год. |  |
| Індивідуальні завдання  |
|   |

**2. Тематичний план навчальної дисципліни**

**Розділ 1. Інформація як міра невизначеності і неоднорідності**

**суспільно – географічних об’єктів**.

***Тема 1. Інформація як наукове поняття і як характеристика соціогеосистем***

*Лекція 1. Базові поняття та визначення інформаційної географії*

1. Визначення інформаційної географії. Об’єкт та предмет інформаційної географії.
2. Поняття «інформація», його інтерпретація та еволюція.
3. Поняття про інформаційну складову соціально – географічного процесу.
4. Місце інформаційної географії в системі природничих та суспільно-географічних наук.
5. Історія дослідження інформації в природничих та суспільних науках.

*Лекція 2. Поняття простору в інформаційній географії*

1. Визначення та роль фундаментальних понять суспільної географії: «географічний простір», (координати географічного простору), «суспільно – географічний простір», (координати суспільно – географічного простору), «інформаційно – суспільно - географічний простір», (координати інформаційно – суспільно – географічного простору).
2. Багатовимірний ознаковий (фазовий) простір суспільно-географічного процесу.
3. Координати фазового простору, їх значення в інформаційному аналізі.

*Лекція 3. Роль інформацій у розвитку соціогеосистем*

1. Функціонування інформаційно – суспільно – географічного простору.
2. Умови і критерії розвитку соціогеосистем в інформаційно – суспільно – географічному просторі.
3. Роль інформації та інформаційного обміну у саморозвитку Універсуму.
4. Інформаційний обмін як вирішальна умова розвитку Універсуму.
5. Філософські підходи до визначення ролі інформації і пізнанні світу.

*Лекція 4. Інформаційний ресурс суспільства.*

1. Поняття про соціоактогенез, як активний спосіб взаємодії соціуму з іншими системами, роль інформації в ньому. Визначальні компроміси в актогенезі. Поняття про виконавчу систему. Інформаційний потік в процесі актогенезу.
2. Гносеологічний критерій природокористування.
3. Інформаційний обмін та види інформації в природокористуванні.
4. Інформаційний ресурс, його роль у житті суспільства.

*Лекція 5. Соціальна інформація.*

1. Кількісна та семантична оцінка інформації.
2. Формула К. Шеннона і її використання в прикладному інформаційному аналізі.
3. Види соціальної інформації та її функції.
4. Роль соціальної інформації в розвитку суспільства і соціальному управлінні.

*Лекція 6. Контрольна робота*

**Розділ 2.** **Інформаційні моделі соціальних систем та природокористування.**

***Тема 1. Роль інформації у взаємодії систем різної природи***

*Лекція 7. Інформаційний обмін в природних і соціальних системах*

1. Інформаційний обмін в природних мінеральних та біологічних системах: рівні, механізми, наслідки.
2. Інформаційний обмін в соціальних системах: індивідуальний, соціальний рівні.
3. Основні принципи інформаційної взаємодії соціальних та природних систем.
4. Інформаційна концепція взаємодії суспільства та природи.

***Тема 2. Інформаційні моделі соціальних систем та природокористування.***

*Лекція 8. Інформаційні протиріччя природокористування*

1. Збурення природного середовища та інформація. Критерій збурення.
2. Лінійна та нелінійна інформаційні моделі природокористування.
3. Оптимальні, ризиковані та неефективні траєкторії природокористування.
4. Інформаційні протиріччя природокористування.
5. Шляхи розв’язання діалектичних протиріч в мультисистемні природокористування.

*Лекція 9. Стратегія і тактика природокористування*

1. Стратегія і тактика природокористування з точки зору інформаційного обміну.
2. Інформаційний ресурс суспільства і вибір стратегії природокористування.
3. Тактичні особливості природокористування.
4. Трансформації виконавчої системи як необхідний елемент природокористування.
5. Науково-технічні «прориви» і зміна стратегії природокористування.
6. Стадії формування інформаційного обміну в мультисистемі природокористування.
7. Роль інформації в еволюції соціогеосистем. Інформаційні критерії еволюції.
8. Детерміновані процеси і їхня роль у розвитку систем.
9. Тоталітаризм та автократизм як результат переважання детермінованих процесів у суспільстві.
10. Співвідношення детермінованих і випадкових процесів в еволюції соціальних систем.
11. Використання прикладного інформаційного аналізу в соціальному управлінні.

*Лекція 10. Геоінформаційні технології*

* 1. Основи геоінформаційних технологій (ГІС).
	2. Спосіб подачі дискретних географічних об’єктів у геоінформаційних системах.
	3. Базові функції просторового аналізу в ГІС-технологіях.
	4. Методи дискретизації і побудови поверхонь поля впливу ГІС.

*Лекція 11. Інформаційна концепція взаємодії суспільства і природи*

1. Інтегрована інформаційна модель природокористування.
2. Концептуальні інформаційні моделі розвитку суспільства та когнітивних процесів.
3. Інформаційна концепція взаємодії суспільства та природи: стадії літогенезу, біогенезу, соціогенезу, ноогенезу і роль інформаційного ресурсу в розвитку соціогеосистем.

**3. Структура навчальної дисципліни**

|  |  |
| --- | --- |
| Назви розділів і тем | Кількість годин |
| Денна форма | Заочна форма |
| Усього | у тому числі | Усього | у тому числі |
| л | п | лаб | інд | ср | л | п | лаб | інд | ср |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| **Розділ 1.** Інформація як міра невизначеності і неоднорідності суспільно – географічних об’єктів |
| **Тема 1.** Інформація як наукове поняття і як характеристика соціогеосистем. | 61 | 8 | 6 |  |  | 47 |  |  |  |  |  |  |
| *Контрольна робота* | 2 | 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *Разом за розділом 1* | *63* | *10* | *6* |  |  | *47* |  |  |  |  |  |  |
| **Розділ 2.** Інформаційні моделі соціальних систем та природокористування**.** |
| **Тема 1**. Роль інформації у взаємодії систем різної природи | 20 | 2 | 2 |  |  | 16 |  |  |  |  |  |  |
| **Тема 2.** Інформаційні моделі соціальних систем та природокористування. | 37 | 10 | 3 |  |  | 24 |  |  |  |  |  |  |
| *Разом за розділом 2* | *57* | *12* | *5* |  |  | *40* |  |  |  |  |  |  |
| ***Усього годин*** | **120** | **22** | **11** |  |  | **87** |  |  |  |  |  |  |

**4. Теми семінарських (практичних, лабораторних) занять**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №з/п | Назва теми | Кількістьгодин | Оцінка(бали) |
| 1. | Практично-семінарське заняття № 1. Базові поняття та визначення інформаційної географії. | 1 | 2 |
| 2. | Практично-семінарське заняття № 2. Поняття простору в інформаційній географії.  | 1 | 2 |
| 3. | Практично-семінарське заняття № 3. Роль інформацій у розвитку соціогеосистем. | 1 | 2 |
| 4. | Практично-семінарське заняття № 4. Значення інформаційного ресурсу для розвитку суспільства. | 1 | 2 |
| 5. | Практично-семінарське заняття № 5. Соціальна інформація.*Практична робота №1 Підходи до визначення кількості інформації. Формули Хартлі і Шеннона.* | 1 | 3 |
| 6. | Практично-семінарське заняття № 6. Інформаційний обмін в природних і соціальних системах.  | 1 | 2 |
| 7. | Практично-семінарське заняття № 7. Інформаційні протиріччя природокористування. *Практична роботу № 2. Моделювання еволюції гіпотетичної системи, визначення динаміки її розвитку за інформаційними критеріями складності.*  | 1 | 3 |
| 8. | Практично-семінарське заняття № 8. Стратегія і тактика природокористування. *Практична робота № 3 Оцінка кількості інформації. Імовірність..*  | 1 | 3 |
| 9. | Практично-семінарське заняття № 9. Еволюція соціогеосистем. *Практична робота №4. Інформаційний аналіз еволюції соціогеосистеми районного або регіонального рівня за сукупністю статистичних показників.* | 1 | 3 |
| 10. | Практично-семінарське заняття № 10. Геоінформаційні технології. *Практична робота № 5. Просторовий аналіз у ГІС-середовищі Map Info.* | 1 | 4 |
| 11. | Практично-семінарське заняття № 11. Підведення підсумків  | 1 | 4 |
|  | **Разом** | **11** | **30** |

**5. Завдання для самостійної робота**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №з/п | Види, зміст самостійної роботи | Кількістьгодин |
| 1 | Ознайомлення зі структурною інформацією природних систем – генерування, зберігання, обмін | 6 |
| 2 | Характеристика інформаційного обміну у природних та соціальних системах | 25 |
| 3 | Ознайомлення з інформаційною моделлю суспільних процесів | 25 |
| 4 | Ознайомлення з інформаційною концепцією взаємодії суспільства і природи | 25 |
| 5 | Характеристика ноосферної стадії інформаційного розвитку людства | 6 |
|  | **Разом** | **87** |

**6. Індивідуальні завдання - немає**

**Підготовка тем для дискусій:**

1. Наукове поняття «інформація» та його еволюція.
2. Розвиток інформаційної географії за рубежем.
3. Співвідношення термодинамічної та інформаційної ентропії.
4. Інформаційні критерії еволюції систем.
5. Соціальна інформація та її роль у розвитку суспільства.
6. Структурна інформація природних систем, як вихідна позиція природокористування.
7. Роль принципів антропоцентризму і природоцентризму в розвитку соціогеосистем.
8. Інформаційний обмін в природних системах.
9. Інформаційний обмін в соціальних системах.
10. Трансформації виконавчих систем суспільства.
11. Роль інформаційного ресурсу у розвитку суспільства.
12. Вплив глобалізаційних процесів на інформаційний обмін у соціально – географічних системах.

**7. Методи контролю**

* Усне опитування (індивідуальне, комбіноване, фронтальне);
* Перевірка практичних робіт;
* Тестове опитування та письмовий контроль ;
* Екзамен.

**8. Схема нарахування балів**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Поточний контроль, самостійна робота, індивідуальні завдання | Екзамен | Сума  |
| Практичні заняття | Контрольна робота, передбачена навчальним планом | Індивіду-альне завдання | Разом |
| 30 | 20 | 10 | 60 | 40 | 100 |

**Умови допуску студента до підсумкового семестрового контролю:**

* виконання всіх практичних робіт;
* виконання контрольних робіт.

**Шкала оцінювання**

|  |  |
| --- | --- |
| Сума балів за всі види навчальної діяльності протягом семестру | Оцінка за національною шкалою |
| 90 – 100 | відмінно  |
| 70-89 | добре  |
| 50-69 | задовільно  |
| 1-49 | незадовільно |

**9. Рекомендоване методичне забезпечення**

**Основна література**

1. **Абдеев Р.Ф.** Философия информационной цивилизации. - М.: 1994.
2. **Арманд А.Д.** Информационные модели природных комплексов. - М.: Наука, 1975.
3. **Багров Н.В.** География в информационном мире. - К.: Лыбидь, 2005.
4. **Берлянт А.М.** Образ пространства: карта и информация. – М.: Мысль, 1986.
5. **Бониц М**. Научное исследование и научная информация. – М.: Наука, 1987.
6. **Бриллюэн Л.** Наука и теория информации. - М.: Госизд–во физ.–мат. лит – ры, 1960.
7. **Бриллюэн Л.** Научная неопределенность и информация. Пер. с англ. Т.А. Кузнецовой. - М.: Мир, 1966.
8. **Голицын Г.А., Петров В.М.** Информация - поведение – творчество. – М.: Наука, 1991.
9. **Гришкин И.И.** Понятие информации. Логико – методологический аспект. М., 1973.
10. **Гроп Д.** Методы идентификации систем. Пер. с англ. В.А. Васильева, В.И. Лопатина. - М.: Мир, 1979.
11. **Гуревич И.М., Евстигнеев М.П.** Информацмонные характеристики органического вещества. Москва, Севастополь: Мир, 2013, 196 с.
12. **Дайзард В**. Грядущий информационный век. - М.: ИНИОН, 2002.
13. **Дульнев Г.Н.** Информация - фундаментальная сущность природы // Терминатор. 1996, №1.
14. **Кастельс М.** Информационная эпоха. Экономика, общество и культура. - М.: ГУ ВШЭ, 2000.
15. **Кочергин А.Н., Цайер З.Ф.** Информациогенез и вопросы его оптимизации. – Новосибирск: Наука, 1977.
16. **Кочергин А.Н., Коган В.З.** Проблемы информационного взаимодействия в обществе. - М.: Наука. 1980.
17. **Лийв Э.Х**. Инфодинамика. Обобщенная энтропия и негэнтропия. – Таллин, 1998.
18. **Мелик – Гайказян И.В.** Информационные процессы и реальность.- М.: Наука, 1984.
19. **Мелюхин И.С.** Информационное общество: истоки, проблемы, тенденция развития. - М.: МГУ, 1999. – 208 с.
20. **Михайлов А.И., Черный А.И., Гиляревский Р.С.** Научные коммуникации и информатика. - М.: Наука, 1976.
21. **Немец К.А.** Информационное взаимодействие природных и социальных систем. Монографія. Харків, Східно - регіональний центр гуманітарно - освітніх ініціатив, 2005, 428 с.
22. **Немец К.А.** Закономерности информационного взаимодействия социальных и природных систем //Вісник Харківського університету. Геологія. Географія. Екологія. № 655. – Х.: Основа, 2005, с. 72 - 67.
23. **Нємець К.А.** До становлення інформаційної концепції взаємодії суспільства і природ //Вісник Харківського університету. Геологія. Географія. Екологія. № 704. – Х.: РВВ ХНУ, 2005, с. 50 - 55.
24. **Немец К.А., Немец Л.Н.** Информационная концепция развития социально – географических систем //Проблемы природопользования и экологическая ситуация в европейской России и сопредельных странах. ІІ Международная научная конференция, г. Белгород, 12 – 15 октября 2006 года. Белгород 2006, с. 100 – 102.
25. **Нємець К.А.** Інформаційний ресурс суспільства як чинник соціального розвитку. //Регіональні географічні дослідження України та суміжних територій. Міжнародна науково – практична конференція, присвячена 70 – річчю утворення кафедри географії Луганського національного педагогічного університету імені Тараса Шевченка, 27 – 29 листопада 2006 року, Луганськ, 2006, с. 157 – 159.
26. **Петлін В.М**. Інформація в організованості природних територіальних систем. К.: Видавничий центр КНУ, 2017, 420 с.
27. **Полетаев И.А.** К определению понятия «информация» / Исследования по кибернетике. - М., 1970.
28. **Ракитов А.И.** Информационная революция: наука, экономика, технология. - М.: ИНИОН РАН, 1993.
29. **Самойленко В.**М. Географічні системи та технології: підручник. К.: Ніка-Центр, 2010, 448 с.
30. **Сачков Ю.В.** Информация и вероятность. / «Вопросы философии», 1971, № 6.
31. **Седов Е.А.** К вопросу о соотношении энтропии информационных процессов и физической энтропии / «Вопросы философии», 1965, № 1.
32. **Седов Е.А.** Эволюция и информация. - М.: 1976.
33. **Седов Е.А.** Взаимосвязь энергии, информации и энтропии в процессах управления и самоорганизации. / «Информация и управление. Философско - методологические аспекты». - М., 1985, с. 169 – 192.
34. **Семенюк Э.П.** Информационный подход к познанию действительности. - К.: Наук думка, 1988.
35. **Семенюк Э.П.** Информация: явление, сущность, опыт категориального анализа / Междун. Форум по информатике и документации. - 1992. - Т. 17.
36. **Смирнов М.А.** Информационная среда как объект географического исследования. / Известия РАН. Сер. географическая, 2002, №1, с. 15 – 19.
37. **Трауб Дж., Васильковский Г., Вожьняковский Х.** Информация, неопределенность, сложность. Пер. с англ. О.Р. Чуян - М.: Мир, 1988.
38. **Урсул А.Д.** Информационный критерий развития в природе / «Философские науки», 1966, № 2.
39. **Урсул А.Д.** Информация. Методологические аспекты. - М., 1971.
40. **Урсул А.Д.** Проблема информации в современной науке. - М.: Наука, 1975.
41. **Чернавский Д.С.** Синергетика и информация. М.: Едиториал, УРСС, 2004, 288 с.
42. **Хакен Г.** Информация и самоорганизация. Макроскопический подход к сложным системам. - М.: Мир, 1991.

**Допоміжна література**

1. **Алаев Э.Б**. Социально-экономическая география: Понятийно - терминологический словарь. – М.: Мысль, 1983.
2. **Арманд А.Д.** Самоорганизация и саморегулирование географических систем. – М.: Наука, 1988.
3. **Белозерский Г.Н.** Введение в глобальную экологию. - С–Пб.: Изд–во С-Петербургского ун – та, 2001.
4. **Беркович С.Я.** Клеточные автоматы как модель реальности: Поиски новых представлений физических и информационных процессов. - М.: Изд – во МГУ, 1993.
5. **Вайдлих В**. Социодинамика. Системный подход к математическому моделированию в социальных науках. - М.: Эдиториал УРСС, 2004.
6. **Венда В.Ф.** Системы гибридного интеллекта: эволюция, психология, информатика. – М.: Машиностроение, 1990.
7. **Винер Н.** Кибернетика или управление и связь в животном и машине. - М.: Наука, 1983.
8. **Зотин А.И., Зотин А.А.** Направление, скорость и механизмы прогрессивной эволюции. - М.: Наука, 1999.
9. **Исаченко А.Г.** Оптимизация природной среды (географический аспект). – М., 1980.
10. **Карташев В.А.** Система систем. Очерки общей теории и методологии. – М.: Прогресс – Академия, 1995.
11. **Немец К.А.** О системном подходе в управлении геопроцессом // Материалы науч. – практ. конф. "Экологическое образование и его роль в обеспечении устойчивого развития Крыма" (Симферополь, 9 – 11 октября 1996 г.), Симферополь: Крымская инициатива, 1997, часть II, с. 32 – 39.
12. **Немец Л.Н.** Актогенез в социогеосистеме: потребности, мотивация и целеполагание.//Вісник Харківського національного університету ім. В.Н. Каразіна. Геологія. Географія. Екологія. № 563. – Харків, 2002, - с. 253 – 263.
13. **Немец Л.Н.** Устойчивое развитие: социально – географические аспекты (на примере Украины): Монография. – Х.: Факт, 2003.
14. **Нємець Л.М., Олійник Я.Б., Нємець К.А.** Просторова організація соціально – географічних процесів в Україні. - Київ – Харків: РВВ ХНУ, 2003.
15. **Петлін В.**М. Системна природнича географія. Львів, Видавничий центр ЛНУ, 2011, 249 с.
16. **Петлін В.М.** Синергетичні залежності в організації природних територіальних систем. Львів: Видавничий центр ЛНУ, 2013, 396 с.
17. **Петлін В.М.** Теорія природних територіальних систем. т.т. 1, 2. 3. 4, Львів: видавничий центр ЛНУ, 2016.
18. **Печчеи А.** Человеческие качества: Пер с англ. - М., 1985.
19. **Пригожин И., Стенгерс И.** Порядок из хаоса. Новый диалог человека с природой. - М.: Эдиториал УРСС, 2001.
20. **Синергетика** и социальное управление. - М.: РАГС, 1998.
21. **Синергетика**: человек, общество. - М.: РАГС, 2000.
22. **Синергетическая** парадигма. Нелинейное мышление в науке и искусстве. - М.: Прогресс-Традиция, 2002.
23. **Синергетическая** парадигма. Когнитивно – коммуникативные стратегии современного научного познания. - М.: Прогресс-Традиция, 2004.
24. **Сочава В.Б.** Введение в учение о геосистемах. – Новосибирск: Наука, 1978.
25. **Суханов А.П.** Информация и человек. – М.: Советская Россия, 1980. – 204 с.
26. **Топчиев А.Г.** Пространственная организация географических комплексов и систем. - Киев – Одесса: Высшая школа, 1988.
27. **Топчієв О.Г.** Суспільно-географічні дослідження: методологія, методи, методики. Навч. посіб. – Одеса: Астропринт, 2005.
28. **Шаблій О.І.** Математичні методи в соціально-економічній географії: Навч. видання. – Львів: Світ, 1994.
29. **Шаблій О.І.** Суспільна географія: теорія, історія, українознавчі студії. - Львів: Львівський національний університет імені Івана Франка, 2001.
30. **Шаблій О.І.** Основи загальної суспільної географії. – Львів, 2003.
31. **Шредингер Э.** Пространственно – временная структура Вселенной. -Новокузнецк, ИО НФМИ, 2000.
32. **Эбелинг В.** Образование структур при необратимых процессах: Введение в теорию диссипативных структур. – М.: Мир, 1979.
33. **Эбелинг В., Энгель А., Файстель Р.** Физика процессов эволюции. Синергетический подход. Пер. с нем. Ю.А. Данилова. – М.: Эдиториал УРСС, 2001.
34. **Эткинс П.** Порядок и беспорядок в природе. Пер. с англ. Ю.Г. Рудого. -М.: Мир, 1987.

**10. Посиланная на інформаційні ресурси в Інтернеті, відео-лекції, інше методичне забезпечення**

1. Державний комітет статистики України. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://2001.ukrcensus.gov.ua/results/general/nationality/.
2. Нємець К.А. MODALL. Навчальна програма моделювання розвитку ієрархічних систем. Архів кафедри.
3. Нємець К.А., Сегіда К.Ю. Навчально-методичний посібник з курсу «Інформаційна географія», Харків, ХНУ, 2014, 126 с.
4. Офіційний сайт Державної служби статистики в Харківській області. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://www.kh.ukrstat.gov.ua](http://www.kh.ukrstat.gov.ua/).
5. Сайт світового банку [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.worldbank.org/uk/country/ukraine
6. Human Geography Course Description. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://secure-media.collegeboard.org/digitalServices/pdf/ap/ap-human-geography-course-description.pdf>
7. Institute for Humane Studies at George Mason University. Режим доступу:<https://theihs.org/>
8. Institute of International Education. Режим доступу: <http://www.iie.org/>
9. International Visegrad Fund. Режим доступу: <http://visegradfund.org/>
10. Onassis Fondation. Режим доступу: <http://www.onassis.org/en/>
11. Online colleges, scholarships, and degree programs. Режим доступу:<http://www.college-scholarships.com/>
12. Research Explorer - The German research directory. Режим доступу:<http://www.research-explorer.de/research_explorer.en.html>
13. Study portals. Режим доступу:http://www.studyportals.com/