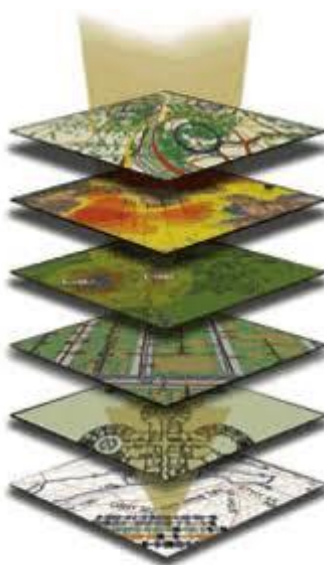


Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна
Геолого-географічний факультет
Кафедра соціально-економічної географії і регіонознавства



Методичні вказівки
для самостійної роботи студентів
з курсу **«КОМП'ЮТЕРНІ ТЕХНОЛОГІЇ В СУСПІЛЬНІЙ ГЕОГРАФІЇ»**



Харків-2012

Грищенко Н.В., Ключко Л.В. Комп'ютерні технології в суспільній географії: методичні вказівки для самостійної роботи студентів, які навчаються за напрямом підготовки «Географія» зі спеціальності «Економічна та соціальна географія». – Харків, 2012. – 34 с.

Методичні вказівки розроблено для курсу «Комп'ютерні технології в суспільній географії», який є важливим у підготовці бакалаврів географії. Методичні вказівки розраховані для студентів денного і заочного відділень першого і другого курсів, які навчаються за напрямом підготовки «Географія», зі спеціальності «Економічна та соціальна географія».

Мета: надати методичну допомогу студентам при вивченні курсу «Комп'ютерні технології в суспільній географії».

У методичних вказівках містяться загальні відомості про курс «Комп'ютерні технології в суспільній географії», програма курсу, теми та орієнтовні завдання для практичних робіт, короткий словник основних понять та термінів з курсу, зразок оформлення титульної сторінки для практичних робіт, приклади типових завдань для модульного контролю, теми для самостійної роботи студентів, теми для написання індивідуального навчально-дослідного завдання, розподіл балів, які отримують студенти, перелік рекомендованої літератури та список інформаційних джерел.

*Рекомендовано до друку Вченою радою
геолого-географічного факультету
Харківського національного університету
імені В. Н. Каразіна
(протокол №11 від 17.04.2012 р.)*

ЗМІСТ

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ	4
ПРОГРАМА КУРСУ	6
Модуль 1: Робота з географічною інформацією за допомогою Microsoft Office Word 2010 та Microsoft Office Excel 2010	6
Модуль 2: Географічні інформаційні системи. MapInfo Professional 9.5	7
Модуль 3: Аналіз і візуалізація географічних даних	7
Модуль 4: Презентація результатів суспільно-географічних досліджень	8
Теми практичних робіт	9
Приклад оформлення титульної сторінки для практичних робіт	11
Типові завдання для практичних робіт	12
Приклад типових завдань модульного контролю	19
Теми для самостійної роботи студентів	21
Основні терміни і поняття до тем курсу	22
Теми для індивідуального навчально-дослідного завдання (курсова робота)	27
Приклад оформлення титульної сторінки для індивідуального навчально-дослідного завдання	29
Розподіл балів, які отримують студенти	30
Оцінювання виконання індивідуального навчально-дослідного завдання	31
Шкала оцінювання	31
Перелік рекомендованої літератури	32
Інформаційні ресурси	34

ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

Дисципліна «Комп'ютерні технології в суспільній географії» викладається студентам першого та другого курсів денного відділення і студентам першого курсу заочного відділення, є дисципліною за вибором навчального закладу при підготовці фахівців зі спеціальності: «Економічна і соціальна географія».

Сучасні вимоги до підготовки професійних якостей випускників вищих навчальних закладів передбачають володіння комп'ютерними технологіями у галузі знань, яка є їх спеціалізацією.

Оскільки сучасні суспільно-географічні дослідження вимагають використання різноманітних комп'ютерних технологій та програмних засобів для збору, обробки, аналізу та відображення географічної інформації, зокрема результатів суспільно-географічних досліджень, то викладання даного курсу для соціо-економіко-географів є необхідним.

Курс «Комп'ютерні технології в суспільній географії» є спеціалізованим і переважно практичним, оскільки передбачає вивчення основ використання комп'ютерних технологій для обробки та відображення географічної інформації, ГІС-технологій аналізу та моделювання географічних явищ і процесів, використання Інтернет-ресурсів для отримання і поширення географічної інформації.

Курс охоплює блок оглядових лекцій і цикли практичних занять у комп'ютерному класі, самостійну роботу з різноманітними джерелами географічної і економічної інформації (літературними, картографічними, електронними).

Мета курсу – ознайомити студентів з використанням комп'ютерних засобів, методів, технологій організації та проведення суспільно-географічних досліджень, а також з представленням їх результатів.

Завданнями курсу є наступні:

- ознайомити студентів з методами використання стандартного пакету Microsoft Office 2010 при проведенні суспільно-географічних досліджень;
- навчити студентів будувати графіки, діаграми, гістограми, поверхні, а також виконувати розрахунки у програмі Microsoft Office Excel 2010;
- навчити студентів будувати графіки, діаграми, блок-схеми, креслення у програмі Microsoft Office Visio 2010;
- ознайомити з основами проведення кореляційного та кластерного аналізів у програмі STATISTICA 8.0;
- навчити презентувати результати суспільно-географічних досліджень за допомогою Microsoft Office PowerPoint 2010 та Microsoft Publisher 2010;

- ознайомити студентів з особливостями використання графічних зображень при візуалізації результатів досліджень;
- навчити створювати та аналізувати картографічні зображення у програмі MapInfo Professional 9.5;
- вдосконалити вміння використовувати мережу Інтернет для отримання та поширення суспільно-географічної інформації;
- сформувати навички використання комп'ютерних програм для виконання рефератів, практичних, курсових та дипломних робіт.

У результаті вивчення даного курсу студент повинен ***знати і вміти використовувати:***

- сучасні комп'ютерні технології, які використовуються для збору, зберігання, обробки, аналізу, передачі географічної інформації;
- можливості Microsoft Office 2010 для відображення інформації у графічному вигляді;
- алгоритми створення графіків, діаграм, гістограм та основи проведення розрахунків у програмі Microsoft Office Excel 2010;
- етапи та особливості створення презентацій у програмі Microsoft Office PowerPoint 2010;
- можливості Microsoft Publisher 2010 для створення буклетів;
- алгоритми створення картографічних зображень у програмі MapInfo;
- проводити кореляційний та кластерний аналізи у програмі STATISTICA;
- правила оформлення рефератів, практичних, курсових та дипломних робіт.

ПРОГРАМА КУРСУ

Модуль 1: Робота з географічною інформацією за допомогою Microsoft Office Word 2010 та Microsoft Office Excel 2010

Вступ

Ознайомлення з програмою курсу.

Задачі і методи використання комп'ютерних технологій у географії.

Визначення основних понять курсу.

Огляд літературних та інших джерел за тематикою лекційних та практичних занять.

Тема 1. Принципи пошуку географічної інформації.

Принципи пошуку потрібної інформації.

Питання достовірності інформації.

Електронні бази даних, статистичні джерела, бібліотеки он-лайн.

Google Maps. Google Earth.

Туристичні ресурси.

Тема 2. Microsoft Office Word 2010. Робота з текстом і таблицями.

Інтерфейс програми.

Робота з файлами.

Робота з документами.

Створення тексту.

Редагування документу.

Оформлення тексту: шрифт, абзац, список, стилі, тема.

Створення таблиць.

Робота з таблицями.

Тема 3. Microsoft Office Word 2010. Графічні можливості. Правила оформлення залікових робіт.

Графічні можливості.

Підготовка до друку та друк документу.

Правила оформлення рефератів, практичних, курсових та дипломних робіт.

Тема 4. Електронні таблиці Microsoft Office Excel 2010.

Інтерфейс програми.

Робота з файлами.

Робота з документами.

Ввід і редагування даних.

Створення таблиць.

Тема 5. Розрахунки і візуалізація даних у Microsoft Office Excel 2010.

Основи проведення розрахунків.

Використання функцій.

Робота з даними.

Форматування даних.

Форматування таблиць.

Робота з діаграмами.

Друк документів.

Модуль 2: Географічні інформаційні системи. MapInfo Professional 9.5

Тема 1. ГІС. Правила роботи з ГІС-пакетами.

Сучасний стан та можливості програмних засобів створення та використання карт.

Електронні атласи.

Визначення поняття ГІС.

Види ГІС.

Правила роботи з ГІС-пакетами.

Тема 2. Способи відображення даних на картосхемі.

Способи відображення даних на картосхемі: растрове та векторне представлення графічної інформації.

Тема 3. Основи роботи з MapInfo Professional 9.5.

Панель інструментів MapInfo Professional 9.5.

Гарячі клавіші.

Використання робочих наборів.

Робота з шарами.

Робота з даними: база даних, ввід, відображення, редагування, зберігання даних.

Тема 4. Робота з таблицями в MapInfo Professional 9.5. Вибірki і запити.

Робота з таблицями.

Створення об'єктів: полігонів, поліліній, точкових об'єктів.

Вибірki і запити.

Тема 5. Створення тематичних карт. Робота зі звітами.

Створення різних видів тематичних карт.

Робота з легендами карт.

Оформлення карт для друку і експорту.

Робота зі звітами.

Модуль 3: Аналіз і візуалізація географічних даних

Тема 1. Основи роботи в Microsoft Office Visio 2010.

Інтерфейс програми.

Поняття трафаретів і шаблонів.

Побудова графіків, схем і діаграм.

Створення звітів.

Тема 2. Операції з фігурами, робота з діаграмами у Microsoft Office Visio 2010.

Операції з фігурами: рисування, імпорт зображення, оформлення фігур, прив'язка фігур.

Робота з основними видами діаграм.

Тема 3. Елементарні поняття математичної статистики. Основи аналізу даних у програмі STATISTICA 8.0.

Поняття «статистика».

Випадкові величини.

Характеристики випадкових величин.

Закони розподілу випадкових величин.

Основи роботи в програмі STATISTICA 8.0.

Описові статистики.

Тема 4. Взаємозв'язок між випадковими величинами: кореляції.

Види залежностей між випадковими величинами.

Елементи теорії кореляції: лінійна та нелінійна кореляція, властивості коефіцієнта кореляції.

Розрахунок коефіцієнта кореляції у програмі STATISTICA 8.0.

Тема 5. Проведення кластерного аналізу з використанням програми STATISTICA 8.0.

Кластерний аналіз: сфера застосування, етапи, вимоги до даних, види аналізу.

Тема 6. Проведення факторного аналізу з використанням програми STATISTICA 8.0.

Поняття «фактору».

Вибір факторів для аналізу.

Класифікації факторів.

Типи залежностей.

Факторний аналіз: сфера застосування, етапи, вимоги до даних, види аналізу.

Модуль 4: Презентація результатів суспільно-географічних досліджень

Тема 1. Основи створення презентацій у Microsoft PowerPoint 2010.

Інтерфейс програми.

Основи роботи зі слайдами.
Робота в презентації зі шрифтами і текстом.
Додавання рисунків та інших об'єктів.
Поняття теми слайду.

Тема 2. Робота зі слайдами в Microsoft PowerPoint 2010.

Додавання звукових ефектів, таблиць, діаграм, відеофрагментів.
Анімація об'єктів.
Створення автоматичної презентації.
Підготовка презентації до показу та друку.

Тема 3. Створення буклетів у Microsoft Publisher 2010.

Інтерфейс програми.
Робота з текстом.
Робота з зображеннями і об'єктами.
Створення макету сторінки.

Теми практичних робіт

Модуль 1

1. Особливості форматування тексту і робота з таблицями у Microsoft Word 2010.
2. Використання графічних можливостей Microsoft Word 2010.
3. Робота з електронними таблицями Microsoft Excel 2010.
4. Проведення розрахунків і використання функцій у Microsoft Excel 2010.
5. Особливості створення графіків і діаграм у Microsoft Excel 2010.

Модуль 2

6. Використання робочих наборів в MapInfo Professional 9.5. Робота з шарами і таблицями в MapInfo Professional 9.5.
7. Створення запитів і вибірок в MapInfo Professional 9.5.
8. Особливості створення тематичних карт в MapInfo Professional 9.5.
9. Оформлення карт для друку і експорту. Робота зі звітами в MapInfo Professional 9.5.

Модуль 3

10. Основи креслення у Microsoft Office Visio 2010.
11. Робота з фігурами і діаграмами у Microsoft Office Visio 2010.
12. Характеристики випадкових величин. Закони розподілу випадкових величин.
13. Нормальний закон розподілу випадкових величин. Довірчий інтервал.
14. Закон розподілу випадкових величин. Критерій χ^2 - Пірсона.
15. Взаємозв'язок між випадковими величинами: лінійна кореляція.
16. Особливості виконання кластерного аналізу.

17.Особливості виконання факторного аналізу.

Модуль 4

18.Створення елементарної презентації у Microsoft PowerPoint 2010.

19.Створення презентації за конкретними результатами дослідження у Microsoft PowerPoint 2010.

20.Презентація результатів досліджень у вигляді буклетів.

Приклад оформлення титульної сторінки для практичних робіт

Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна
Геолого-географічний факультет
Кафедра соціально-економічної географії і регіонознавства

Комп'ютерні технології в суспільній географії

Практична робота № 1: «Особливості форматування тексту і робота з таблицями у Microsoft Word 2010»

Виконав:

студент групи ГЦ-12 (22)
денного відділення

Прізвище, ініціали студента

Перевірив:

ст. викладач

Прізвище, ініціали викладача

Харків – 2012

Типові завдання для практичних робіт

Модуль 1.

Практична робота 1: Особливості форматування тексту і робота з таблицями у Microsoft Word 2010.

1. Наберіть текст згідно зразка: шрифт Times New Roman, інтервал 14, міжрядковий інтервал 1,5, поля – звичайні, абзац 1,25, інтервал між абзацами 0.
2. Назву тексту оформіть як об'єкт WordArt.
3. Перелік об'єктів оформіть як список (маркований/нумерований).
4. Підберіть на сайті www.wikipedia.org.ua картинку, яка відповідає змісту тексту і імпортуйте зображення одразу після назви тексту.

Практична робота 2: Використання графічних можливостей Microsoft Word 2010.

1. Наберіть текст згідно зразка: шрифт Times New Roman, інтервал 14, міжрядковий інтервал 1,5, поля – звичайні, абзац 1,25, інтервал між абзацами 0.
2. Назву тексту оформіть як об'єкт WordArt.
3. Вставте стандартну картинку з групи **Ілюстрації**, застосуйте до неї стиль **Овал з розмитими краями** (як приклад).
4. Перелік об'єктів оформіть як фігуру SmartArt, підберіть кольорову гаму.

Практична робота 3: Робота з електронними таблицями Microsoft Excel 2010.

1. Створити електронну таблицю Excel, ввести до неї дані.
2. За допомогою стандартних засобів Excel розрахувати природний приріст населення (як приклад).
3. Створити список з ваших даних.
4. Застосувати певний шаблон оформлення до таблиці і списку.
5. Побудувати спарклайни для показників за роками.

Практична робота 4: Проведення розрахунків і використання функцій у Microsoft Excel 2010.

1. Створити електронну таблицю Excel, ввести до неї дані.
2. Excel за кожною віковою групою розрахувати: мінімальне, максимальне, середнє значення елементів вашої вибірки.
3. Застосувати певний шаблон оформлення За допомогою стандартних засобів Excel розрахувати Демографічне Навантаження (як приклад) за адміністративно-територіальними одиницями Харківської області.
4. За допомогою функцій до таблиці.
5. Зробити висновки щодо демографічної ситуації у Харківській області за результатами проведених розрахунків.

Практична робота 5: Особливості створення графіків і діаграм у Microsoft Excel 2010.

1. За даними таблиці «Чисельність наявного населення регіонів України» (як приклад) побудуйте гістограму загальної кількості населення по регіонам України на початок 2012 року;
2. Побудуйте гістограму з накопиченням за показниками чисельності наявного населення у міських та сільських поселеннях України;
3. Побудуйте кругову діаграму структури населення міських і сільських поселень України;
4. За даними таблиці «Статеві-вікова структура населення сільських поселень Дніпропетровської області» побудуйте статево-вікову піраміду.

Модуль 2.

Практична робота 1: Використання робочих наборів в MapInfo Professional 9.5. Робота з шарами і таблицями в MapInfo Professional 9.5.

Теоретичні питання:

1. Які елементи зазвичай містить робочий набір в MapInfo Professional?
2. Опишіть алгоритм відкриття/зберігання робочого набору.
3. Дайте визначення поняттю «шари» у ГІС. Який шар називається «косметичним»? Назвіть приклади об'єктів, які можуть знаходитись на різних шарах.
4. Яким чином зміна імені таблиці робочого набору впливає роботу Робочого набору?

Практичне завдання:

1. Складіть алгоритм додавання записів в таблицю MapInfo Professional.
2. Опишіть послідовність дій для перебудови структури таблиці в MapInfo Professional.

Практична робота 2: Створення запитів і вибірок в MapInfo Professional 9.5.

1. Опишіть особливості використання інструменту Вибір-в-області/Вибір-у-полігоні.
2. Дайте визначення поняттю «вибірка»/«запит» у MapInfo Professional.
3. Складіть таблиці, які відображають лише райони Харківської області з кількістю малих підприємств у розрахунку на 10 тисяч осіб наявного населення менше, ніж 17 у 2000 році та у 2010 році. Імпортуйте у роботу відповідні картосхеми (як приклад).

Практична робота 3: Особливості створення тематичних карт в MapInfo Professional 9.5.

1. Опишіть особливості створення тематичних карт з однією/декількома тематичними змінними у MapInfo Professional.
2. Побудуйте дві картосхеми, на яких способом картограми відобразіть кількість малих підприємств у розрахунку на 10 тисяч осіб наявного населення та способом картодіаграми – обсяг реалізованої продукції малих підприємств по районах області у 2000 році та у 2010 році. Імпортуйте у роботу відповідні картосхеми (як приклад).
3. Зробіть висновки щодо динаміки збільшення/зменшення кількості малих підприємств у розрахунку на 10 тисяч осіб наявного населення по районах області.

Практична робота 4: Оформлення карт для друку і експорту. Робота зі звітами в MapInfo Professional 9.5.

1. Складіть алгоритм додавання карти у звіти в програмі MapInfo Professional.
2. Складіть алгоритм збереження шаблону звіту у MapInfo Professional.
3. Побудуйте картосхему, на якій способом картограми відобразіть забезпеченість населення житлом по районах області станом на 2010 рік та способом картодіаграми – обсяг житлового фонду у районах області у 1991 та 2011 роках (як приклад). Зробіть компоновку та імпортуйте готову картосхему в роботу.
4. Зробіть висновки щодо динаміки збільшення/зменшення обсягу житлового фонду по районах області.

Модуль 3.

Практична робота 1: Основи креслення у Microsoft Office Visio 2010.

1. Прочитайте текст. Виділіть у ньому структурні частини.
2. На чистому листі зробіть заголовок*.

3. Побудуйте блок-схему, яка передасть максимум інформації з тексту, використовуючи інструменти Microsoft Visio 2010.
4. Застосуйте до блок-схеми відповідний шаблон.
*Схема має розміщуватись на листі формату А4.

Практична робота 2: Робота з фігурами і діаграмами у Microsoft Office Visio 2010.

1. Прочитайте текст. Виділіть у ньому структурні частини.
2. На чистому листі зробіть заголовок і фон*.
3. Побудуйте блок-схему, яка передасть максимум інформації з тексту, використовуючи інструменти Microsoft Visio 2010.
4. Різні види зв'язків між об'єктами/процесами покажіть різними стрілками.
5. Застосуйте до блок-схеми відповідний шаблон.
6. Зробіть виноски та примітки.
7. На основі даних з тексту побудуйте діаграму і скомпонуйте її з блок-схемою.

*Схема має розміщуватись на листі формату А4.

Практична робота 3: Характеристики випадкових величин. Закони розподілу випадкових величин.

Завдання (як приклад):

Для оцінки віку студентів одного курсу проводилось соціологічне опитування з метою виявлення вікової структури. У результаті було отримано ряд розподілення випадкових величин X «Вікова група». Було опитано $n = 85$ осіб. Демографічні дані представлено у таблиці:

x_i , вікова група	19	20	21	22	23	24
m_i , осіб	14	24	25	18	3	1

За отриманими даними для дискретної випадкової величини

- 1.отримайте закон розподілення випадкової величини;
- 2.побудуйте багатокутник розподілення;
- 3.визначте математичне очікування $M(X)$, дисперсію $D(X)$, середньоквадратичне відхилення σ , асиметрію a_s та ексцес e_k .

Практична робота 4: Нормальний закон розподілу випадкових величин. Довірчий інтервал.

Завдання (як приклад):

За даним статистичним розподілом вибірки необхідно:

1. побудувати гістограму відносних частот m_i/n ;
2. визначити вибіркове середнє значення $\bar{x}_B$, дисперсію вибірки S_x^2 та середньоквадратичне відхилення S_x ;
3. припускаючи, що вибірка зроблена з генеральної сукупності, розподіленої за нормальним законом, знайти границі довірчого інтервалу, у якому з надійністю $\gamma=95\%$ міститься середнє значення генеральної сукупності $\bar{x}_\epsilon$.

x_i	5,5	7,5	9,5	11,5	13,5	15,5	17,5	19,5
m_i	10	15	20	30	25	15	10	5

Практична робота 5: Закон розподілу випадкових величин. Критерій χ^2 - Пірсона.

Завдання (як приклад):

Припустимо, що випадкові величини у таблиці розподілені за законом Пуассона. Для перевірки гіпотези:

1. знайдіть аналітичний вираз закону;
2. оцініть за допомогою критерію χ^2 - Пірсона узгодженість емпіричного розподілу величини з побудованим за його параметрами теоретичним розподілом.

x_i	0	1	2	3	4	5	6	7	8
f_i	135	234	198	111	48	15	6	2	1

Практична робота 6: Взаємозв'язок між випадковими величинами: лінійна кореляція.

Завдання (як приклад):

Наведено результати дослідження залежності об'єму виробленої продукції y (тис. т) від вартості основних фондів x (млн. грн.) для 100 однотипних підприємств.

Статистичні дані було згруповано і представлено у вигляді таблиць, де вказано середні значення випадкових величин, які відповідають даному інтервалу, і кількість підприємств, характеристики яких відповідають даному інтервалу.

Необхідно:

1. описати характеристики випадкових величин X и Y : загальна кількість випадкових величин, середнє значення, мінімальне та максимальне значення, стандартне відхилення;

2. побудувати матрицю кореляції (середнє значення випадкових величин, стандартне відхилення, коефіцієнт кореляції Пірсона);
3. побудувати емпіричну лінію регресії Y на X ;
4. розрахувати параметри вибіркового рівняння регресії $\tilde{y}_x = f(x)$, припускаючи лінійну кореляцію;
5. оцінити тісноту кореляційного зв'язку.

$Y \backslash X$	5	10	15	20	25	30	$\sum_j m_{ij}$
45	2	6					8
55		5	3				8
65			7	40	2		49
75			4	9	6		19
85				4	7	5	16
$\sum_i m_{ij}$	2	11	14	53	15	5	$n=100$

Практична робота 7: Особливості виконання кластерного аналізу.

Завдання (як приклад):

За даними, які характеризують населення України станом на кінець 2011 року, виконайте наступне:

1. опишіть вибірки;
2. перевірте вибірки на відповідність закону нормального розподілення;
3. проведіть кластерний аналіз (кластери виділіть за регіонами України);
4. інтерпретуйте результати кластерного аналізу.

Практична робота 8: Особливості виконання факторного аналізу.

За даними, які характеризують стан явища/процесу, виконайте наступне:

1. вибір факторів, які визначають результуючі показники;
2. класифікацію факторів;
3. визначення форми залежності між фактором та результуючим показником;
4. розрахунок впливу факторів та оцінку ролі кожного з них у зміні величини результуючого показника;
5. інтерпретуйте результати факторного аналізу.

Модуль 4.

Практична робота 1: Створення елементарної презентації у Microsoft PowerPoint 2010.

Створити нову мультимедійну презентацію Microsoft Power Point 2010, об'ємом до 15 слайдів на загальну суспільно-географічну тематику.

Презентація повинна мати таку структуру:

1. титульний слайд;
2. основні слайди, які повинні містити текст, рисунки, діаграми, таблиці, ефекти анімації, тощо (обов'язковою є нумерація слайдів);
3. заключний слайд.

Практична робота 2: Створення презентації за конкретними результатами дослідження у Microsoft PowerPoint 2010.

Створити мультимедійну презентацію Microsoft Power Point 2010, об'ємом до 25 слайдів за конкретним результатом дослідження.

Презентація повинна мати таку структуру:

1. титульний слайд;
2. основні слайди, які повинні містити текст, рисунки, діаграми, таблиці, ефекти анімації, тощо (обов'язковою є нумерація слайдів);
3. заключний слайд.

Практична робота 3: Презентація результатів досліджень у вигляді буклетів.

На основі результатів суспільно-географічного дослідження (виконання індивідуального навчально-дослідного завдання), складіть буклет, який би містив наступні структурні елементи:

1. тема дослідження;
2. етапи дослідження;
3. перелік основних термінів і понять;
4. ілюстративний матеріал (графіки, діаграми, таблиці, рисунки тощо);
5. висновки.

Приклад типових завдань модульного контролю

Рівень I. Виберіть правильні відповіді (за кожену правильну відповідь 1 бал, усього 10 баллов)

1. Який вид ГІС по охопленню території доцільно використовувати для зберігання даних про місто Харків?
А. Національну ГІС
В. Муніципальну ГІС
С. Регіональну ГІС
D. Глобальну ГІС

2. Сукупність даних, організованих за певними правилами, які встановлюють загальні принципи опису, зберігання і маніпуляції даними за допомогою комп'ютерних засобів, називається
А. Базою даних
В. Базою знань
С. Таблицею
D. Інформацією

3. Комп'ютеризована система, яка виконує процедури з даними для отримання інформації, корисної для прийняття рішень, називається
А. Інформаційною системою
В. ГІС
С. Аналітичною системою
D. Просторової системою

4. Список всіх таблиць, вікон, налаштувань, використаних в сеансі роботи і зберігаються у файлі з розширенням WOR, називається
А. Файлом
В. Списком
С. Таблицею
D. Робочим набором

5. Засоби вибору об'єктів на Карті, зміни виду вікна Карти та отримання інформації зібрані в інструментальній панелі
А. Пенал
В. СУБД

- C. Операції
- D. Команди

6. Довгота 30 градусів і 20 хвилин повинна бути представлена в MapInfo як

- A. 30.3 °
- B. 30,20 °
- C. 30 ° 20 '
- D. 130 ° 20 '

7. Порожній шар, що лежить поверх інших шарів і використовуваний для малювання, називається

- A. Тематичним
- B. Косметичним
- C. Редагованим
- D. Змінним

8. Яким способом візуалізуються наступні типи об'єктів: населені пункти, повітряні маси, типи ґрунту, рослинності

- A. Безперервних полів
- B. Дискретних площадних об'єктів
- C. Фракталів
- D. Дискретних лінійних об'єктів

9. Спосіб зв'язку інформації про явище і його місця розташування називається

- A. Векторизацією
- B. Географічною прив'язкою
- C. Геокодуванням
- D. Растеризуванням

Рівень II. Дайте коротку відповідь на питання (15 балів).

1. Назвіть види атрибутів, що використовуються в таблицях MapInfo Professional. Наведіть приклади (2 бали).
2. Перерахуйте ключові складові ГІС (5 балів).
3. Для вирішення яких завдань використовуються ГІС? (6 балів)

Теми для самостійної роботи студентів

1. Особливості роботи з електронними джерелами даних.
2. Процедури редагування документів у Microsoft Office Word 2010.
3. Побудова блок-схем та графіків у Microsoft Office Word 2010.
4. Особливості роботи з даними у Microsoft Office Excel 2010.
5. Особливості роботи з функціями у Microsoft Office Excel 2010.
6. Робота з електронними атласами.
7. Особливості відображення суспільно-географічної інформації у MapInfo Professional 9.5.
8. Використання робочих наборів у MapInfo Professional 9.5.
9. Створення об'єктів на картосхемах у MapInfo Professional 9.5.
10. Створення картосхем для відображення демографічних даних у MapInfo Professional 9.5.
11. Робота з шаблонами у Microsoft Office Visio 2010.
12. Особливості роботи з зображеннями у Microsoft Office Visio 2010.
13. Вірогіднісний розподіл даних у STATISTICA 8.0.
14. Особливості використання даних при різних видах аналізу у STATISTICA 8.0.
15. Описова статистика у STATISTICA 8.0.
16. Використання можливостей STATISTICA 8.0 для візуалізації результатів суспільно-географічного дослідження.
17. Індивідуальне науково-дослідне завдання.
18. Робота з шаблонами у Microsoft Office PowerPoint 2010.
19. Особливості роботи з об'єктами у Microsoft Office PowerPoint 2010.
20. Особливості відображення результатів суспільно-географічного дослідження у Microsoft Office PowerPoint 2010.

Основні терміни і поняття до тем курсу

MapInfo Professional – географічна інформаційна система цифрового картографування, яка надає користувачам функціональні можливості візуалізації та аналізу просторових даних.

Windows Live – назва комплексу інтегрованих веб-додатків та програм від компанії Microsoft: Messenger, Hotmail, Search та Spaces.

А

Абзац – відступ або пробіл на початку тексту, розділу або червоного рядка; це частина тексту, яка характеризується змістовою єдністю і тому виділяється відступом першого рядка.

Актуальність – стисла характеристика сучасного стану досліджуваної проблеми, її значення для науки і практики, яка також містить інформацію про недосліджені аспекти проблеми.

Асиметрія – коефіцієнт, який характеризує «скошеність» графіка густини розподілу ймовірностей.

Атрибут – властивість, кількісний або якісний признак, який характеризує просторовий об'єкт, але не вказує на його місцеположення та асоціюється з його унікальним номером.

Б

База даних – сукупність даних, організованих згідно з визначеними правилами, які встановлюють загальні принципи опису, зберігання та маніпуляції даними за допомогою комп'ютерних систем.

База знань – сукупність знань про визначену предметну область, на основі яких можна робити висновки та приймати рішення.

В

Вибірка (у ГІС) – підмножина даних, об'єднаних в одну групу на основі значень однієї або декількох змінних.

Випадкова величина – змінна, яка приймає значення в залежності від випадку з певною долею імовірності.

Висновки – логічно та послідовно викладені результати дослідження, пропозиції та рекомендації.

Відносні змінні – змінні, відмінності між якими можуть бути виражені чисельно, але при цьому їх характерною якістю є наявність точки абсолютного нуля шкали вимірювання.

Г

Географічна інформаційна система (ГІС) – комплекс, який забезпечує збір, обробку, відображення та поширення просторово-координованих даних, інтеграцію даних та знань про територію для їх ефективного використання для вирішення наукових та прикладних задач, пов'язаних з інвентаризацією, аналізом, моделюванням, прогнозуванням та управлінням навколишнім середовищем та територіальною організацією суспільства.

Географічно координовані дані – дані про просторові об'єкти, які містять інформацію про їх місцезнаходження та властивості, подані через кількісні та якісні атрибути.

Географія – єдиний комплекс наук, які вивчають географічну оболонку Землі та виявляють просторово-територіальні закономірності явищ та процесів.

Геопросторовий об'єкт - об'єкт реального світу, який характеризується певним місцезнаходженням на Землі і визначений у встановленій системі просторово-часових координат.

Графічний формат – спосіб організації інформації у файлі цифрового зображення.

Д

Дані – факти та числові та/або якісні показники, які їх характеризують.

Державна статистика – централізована система збирання, опрацювання, аналізу, поширення, збереження, захисту та використання статистичної інформації.

Дискретна випадкова величина – випадкова величина, яка приймає ізольовані значення, які можна перенумерувати.

Дисперсія – математичне очікування квадрата відхилення випадкової величини від її математичного очікування.

Додатки – додаткові матеріали, які не увійшли до основного тексту роботи.

Е

Ексцес – величина, яка характеризує крутизну кривої розподілу випадкових величин.

З

Закон розподілення випадкових величин – це відповідність між можливими значеннями випадкової величини X та їх ймовірностями p .

Залежність між змінними – незалежно від типу дві або більше змінних залежні між собою, якщо значення змінних, які спостерігаються, розподіляються узгодженим чином.

Запит (у ГІС) – математичний запит до бази даних для отримання певної інформації.

Змінна – це величина, яка характеризується множиною значень, які вона може приймати.

Зміст – перелік назв та номерів сторінок структурних елементів документу.

І

Ймовірність – кількісна міра можливості появи випадкової події.

Інтервальні змінні – змінні, відмінності між якими можуть бути виражені чисельно.

Інфографіка (спарклайни) – невеликі діаграми у Microsoft Excel, які розміщуються у комірках листа та візуально представляють ряд даних.

Інформаційна система – комп'ютеризована система, яка виконує процедури з даними для отримання інформації, корисної для прийняття рішень.

Інформація – усвідомлені відомості про навколишній світ, які є об'єктом зберігання, перетворення, передачі та використання.

Інформація (згідно Закону України «Про інформацію») - будь-які відомості та/або дані, які можуть бути збережені на матеріальних носіях або відображені в електронному вигляді.

К

Карта – математично визначене, зменшене, генералізоване зображення поверхні Землі, іншого небесного тіла або космічного простору, яке показує розташування об'єктів або спроектовані на нього об'єкти у прийнятій системі умовних знаків.

Картинки (кліпи) – мультимедійні файли у Microsoft Office 2010: ілюстрації, фотографії, звуки та відео.

Кластерний аналіз – це розвідувальний аналіз даних, метою якого є сортування різноманітних об'єктів у групи таким чином, що рівень близькості між двома об'єктами був максимальним, якщо вони належать до однієї групи, і мінімальним, якщо до різних.

Книга – робочий документ Microsoft Excel.

Колекція експрес-блоків – місце для створення, зберігання та пошуку блоків, зміст яких часто використовується, у тому числі автотексту, властивостей документів (заголовки, автор), тощо; можуть заповнюватись автоматично.

Колекція стандартних блоків – місце для створення колонтитулів, встановлення нумерації сторінок, додавання написів, титульних сторінок, таблиць та формул, як правило заповнюються користувачем.

Комп'ютерні технології – узагальнена назва технологій, які відповідають за зберігання, передачу, обробку, захист та відтворення інформації з використання комп'ютерів.

Константа – постійне значення, яке не розраховується.

Кореляція – статистичний взаємозв'язок між явищами, процесами та величинами, які їх характеризують.

М

Макет у Microsoft PowerPoint – оформлення елементів слайду, а саме: наявність та розміщення заголовків, підзаголовків, списків, рисунків, таблиць, діаграм, авто фігур, відео фрагментів тощо.

Макрос – дія або набір дій, які використовуються для автоматизації виконання задач.

Математичне очікування випадкової величини – середнє значення випадкової величини.

Медіана випадкової величини – таке значення випадкової величини, відносно якого рівноймовірно отримання більшого або меншого значення даної випадкової величини.

Методи дослідження – інструменти для пошуку і отримання даних, їх обробки та аналізу.

Міні-панелі інструментів – панелі інструментів, які містять найбільш часто використовувані елементи для оформлення тексту документа, рисунків, діаграм та інших об'єктів.

Мода – найбільш імовірне значення випадкової величини.

Н

Неперервна випадкова величина – випадкова величина, значення якої безперервно заповнюють певний проміжок.

Номінальні (категоріальні) змінні – змінні, які можуть бути виміряні лише у термінах приналежності до певного класу і використовуються лише для якісної класифікації.

О

Об'єкт вивчення науки – певний фрагмент реальності (предметної чи духовної), на який спрямована увага дослідника і який опосередкований системою понять і категорій, а також методами дослідження.

Об'єкти SmartArt – графічні елементи у Microsoft Office 2010, які слугують для візуалізації даних та ідей.

Оператор – знак або символ, який задає тип обчислення у формулі.

П

Повнота інформації – така кількість інформації, якої достатньо для розуміння ситуації і прийняття рішень.

Порядкові (ординальні) змінні – змінні, які можуть бути ранжовані залежно від того, у більшій або меншій мірі вони мають якості, характерні для даної вибірки.

Предмет дослідження – певна сторона об'єкта (властивості, відношення до інших об'єктів, процеси), на дослідження якого спрямована головна увага дослідника.

Представлення Backstage – меню управління файлами та пов'язаними з ними даними: створення, зберігання, перевірка метаданих та персональних даних, установка параметрів.

Презентація у Microsoft PowerPoint – послідовність слайдів (електронних сторінок), що змінюють один одного.

Р

Регресійний аналіз – статистичний метод дослідження впливу однієї або декількох незалежних змінних на залежну змінну.

Розвідувальний аналіз даних – метод статистичного аналізу, який використовується для виявлення зв'язків між змінними, в умовах відсутності або недостатності апріорних уявлень про природу цих зв'язків.

С

Сортування – розташування абзаців або строк у таблиці у певному порядку.

Список літератури – це список (перелік) літературних та інших джерел, на які автор посилається при створенні документу.

Список у Microsoft Excel – набір строк листа, який містить однорідні дані, при цьому перший рядок містить заголовки стовпців, а інші рядки – однотипні дані у кожному стовпці.

Статистика – галузь знань, у якій викладено загальні питання збору, оцінки та аналізу масових кількісних або якісних даних.

Статистична інформація – документована інформація, що дає кількісну характеристику масових явищ та процесів, які відбуваються в економічній, соціальній, культурній та інших сферах життя суспільства.

Статистичні методи дослідження – методи дослідження, які дозволяють на основі вивчення частини генеральної сукупності (вибірки) зробити висновки, що можуть бути застосовані до всієї генеральної сукупності.

Стиль – це набір параметрів форматування, який застосовується до абзаців тексту, таблиць, списків, знаків тощо, для швидкої зміни їхнього зовнішнього вигляду.

Т

Тема – це набір уніфікованих елементів, які визначають зовнішній вигляд документу (параметри шрифтів та кольорів стилів) за допомогою кольору, шрифтів та графічних об'єктів.

Тематична карта – карта, яка відображає деяке явище або групу явищ фізико-географічного або соціально-економічного характеру.

Технологія – сукупність методів і операцій знаходження, обробки, транспортування, зберігання, контролю, які є частиною загального виробничого або невиробничого процесу.

Ф

Фактор – причина, рушійна сила явища або процесу, яка визначає його характер або одну з його головних якостей.

Факторіал числа – це добуток усіх чисел від 1 до числа, для якого визначається факторіал.

Факторний аналіз – аналіз даних, в основі якого лежать виявлення, оцінка та прогнозування впливу факторів на зміну результуючого показника.

Формула у Microsoft Excel – вираз, згідно з яким виконуються розрахунки.

Функція у Microsoft Excel – заздалегідь визначена формула, яка виконує розрахунок за заданими величинами (аргументами) у певному порядку.

Ц

Циклічне посилання – послідовність посилань, за якої формула через інші посилання або напряду робить посилання сама на себе.

Ш

Шар (у ГІС) – сукупність однотипних просторових об'єктів, які відносяться до певного класу об'єктів у межах визначених територій у системі координат спільній для набору шарів.

Шрифт – це спосіб кодування текстової інформації для її передачі у вигляді зображення.

Теми для індивідуального навчально-дослідного завдання (курсова робота)

1. Принципи пошуку і обробки географічної інформації.
2. Статистичні методи аналізу географічної інформації.
3. Загальна характеристика можливостей програм Microsoft Office для обробки та аналізу географічної інформації.
4. Особливості використання можливостей Microsoft Office Word 2010 для роботи з текстовою інформацією.
5. Особливості використання можливостей Microsoft Office Word 2010 для роботи з таблицями.
6. Особливості візуалізації географічної інформації у Microsoft Office Word 2010.
7. Використання електронних таблиць Microsoft Office Excel 2010 для роботи з географічною інформацією.
8. Обрахунок результатів суспільно-географічного дослідження у Microsoft Office Excel 2010.
9. Особливості використання функцій для обрахунку результатів суспільно-географічного дослідження у Microsoft Office Excel 2010.
10. Візуалізація результатів суспільно-географічних досліджень у Microsoft Office Excel 2010: створення графіків і діаграм.
11. Робота з об'єктами SmartArt у Microsoft Office Excel 2010 для візуалізації інформації.
12. Функціональні можливості ГІС при аналізі даних.
13. Можливості MapInfo Professional 9.5 для обробки і візуалізації результатів суспільно-географічного дослідження.
14. Використання таблиць і робочих наборів у MapInfo Professional 9.5.
15. Організація даних у шари в MapInfo Professional 9.5.
16. Робота з запитами і вибірками в MapInfo Professional 9.5.
17. Особливості створення тематичних карт в MapInfo Professional 9.5.
18. Особливості створення карт діапазонів та стовпчиків в MapInfo Professional 9.5 при аналізі результатів суспільно-географічного дослідження.
19. Особливості створення карт способом значків і кругових діаграм в MapInfo Professional 9.5 при аналізі результатів суспільно-географічного дослідження.
20. Особливості створення карт способом значків і кругових діаграм в MapInfo Professional 9.5 при аналізі результатів суспільно-географічного дослідження.
21. Особливості створення карт способом густини точок і окремих значень в MapInfo Professional 9.5 при аналізі результатів суспільно-географічного дослідження.
22. Створення звітів в MapInfo Professional 9.5.

23. Можливості Microsoft Office Visio 2010 для візуалізації результатів суспільно-географічного дослідження.
24. Основи аналізу даних у програмному пакеті STATISTICA 8.0.
25. Проведення кластерного аналізу у STATISTICA 8.0 при обробці результатів суспільно-географічного дослідження.
26. Проведення факторного аналізу у STATISTICA 8.0 при обробці результатів суспільно-географічного дослідження.
27. Особливості роботи з таблицями у STATISTICA 8.0.
28. Елементи теорії кореляції. Виконання кореляційного аналізу при обробці результатів дослідження у STATISTICA 8.0.
29. Особливості створення презентацій по результатам суспільно-географічного дослідження у Microsoft Office PowerPoint 2010.
30. Особливості створення буклетів по результатам суспільно-географічного дослідження у Microsoft Office PowerPoint 2010.
31. Сучасні інформаційні технології та можливості їх адаптації до реалізації завдань соціально-географічних досліджень.

**Приклад оформлення титульної сторінки
для індивідуального навчально-дослідного завдання**

Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна
Геолого-географічний факультет
Кафедра соціально-економічної географії і регіонознавства

**ВІЗУАЛІЗАЦІЯ РЕЗУЛЬТАТІВ СУСПІЛЬНО-
ГЕОГРАФІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ У MICROSOFT OFFICE
EXCEL 2010: СТВОРЕННЯ ГРАФІКІВ І ДІАГРАМ**
(курсова робота з дисципліни
«Комп'ютерні технології в суспільній географії»)

Виконала:

студентка групи ГЦ-22
денного відділення

Курцева Ірина Миколаївна

Перевірів:

професор,
доктор географічних наук

Немець Костянтин Аркадійович

Харків-2012

Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота						Сума балів
Модуль 1						
T1	T2	T3	T4	T5		
	10	10+20	10	10x2+30		100
Модуль 2						
T1	T2	T3	T4	T5		
		10+25	10	10x2+35		100
Модуль 3						
T1	T2	T3	T4	T5	T6	
10	10+10	10x3	10	10	10+10	100
Контрольна робота						100
Модуль 4						
T1	T2	T3				
20	20+20	30+10				100
Підсумковий модульний контроль						100

Форми контролю:

Модуль 1:

T2 – практична робота;

T3 – практична робота, контрольна робота;

T4 – практична робота;

T5 – практична робота, контрольна робота.

Модуль 2:

T3 – практична робота, контрольна робота;

T4 – практична робота;

T5 – практична робота, контрольна робота.

Модуль 3:

T1 – практична робота;

T2 – практична робота, контрольна робота;

T3 – практична робота;

T4 – практична робота;

T5 – практична робота,

T6 – практична робота, контрольна робота.

Модуль 4:

T1 – практична робота;

T2 – практична робота, контрольна робота;
T3 – практична робота, контрольна робота.

**Оцінювання виконання індивідуального
навчально-дослідного завдання**

Зміст роботи	Практична частина	Захист роботи	Сума
50	30	20	100

Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності протягом семестру	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсової роботи (проекту), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
80-89	B	добре	
70-79	C		
60-69	D	задовільно	
50-59	E		
1-49	FX	незадовільно	не зараховано

Перелік рекомендованої літератури:

1. Гиляревский Р.С., Родионов И.И., Залаев Г.З., Цветкова В.А. Информатика как наука об информации. Информационный, документальный технологический, экономический, социальный и организационный аспекты. М.: Фаир-Пресс; Гранд, 2006
2. Макарова Н.В., Култышев Е.И., Степанов А.Г., Широков В.Л. Информатика: Практикум по технологии работы на компьютере. М.: Финансы и статистика, 2003
3. Симонович С. В., Евсеев Г.А., Мураховский В. И., Бобровский С. И. Информатика: базовый курс. СПб.; М.; Х.; Минск: Питер, 2005
4. Божко В.П., Брага В.В., Бубнова Н.Г., др., Романова А.Н. Информатика: данные, технология, маркетинг. М.: Финансы и статистика, 1991
5. Стефанова Н. Л., Будаев В. Д., Яшина Е. Ю., Звягинцева Т. Е., Симонова И.В. Математика и информатика. М.: Высшая школа, 2004
6. Рзаев Д. О., Шарапов О. Д., Игнатенко В. М., Дибкова Л. М. Информатика та комп'ютерна техніка. К.: КНЕУ, 2004
7. Збірник статей. Информатика и математические методы в моделировании. Одеса: Видавництво Одеського національного політехнічного університету, 2011
8. Гондюл В. П., Дерев'янка А. Г., Матвеев В. В., Прохур Ю. З. Информатика та обчислювальна техніка: Короткий тлумачний словник. К.: Либідь, 2000
9. Баженов В. А., Венгерський П. С., Горлач В. М., Дудзяний І.М. Информатика і комп'ютерна техніка. Суми: Видавництво Сумського університету, 2011
10. Информатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології. К.: Каравела, 2008
11. Браткевич В.В., Бутов М.В., Золотарьова І. О., Климнюк В.Є., Пушкарь О.І. Информатика: Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології. К.: Академія, 2001
12. Браткевич В.В., Бутов М.В., Золотарьова І. О., Климнюк В.Є., Пушкарь О.І. Информатика: Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології. К.: Академія, 2003
13. Бакушевич Я.М., Капаціла Ю.Б. Информатика та комп'ютерна техніка. Львів: Магнолія-2006, 2009
14. Самойленко В. М. Географічні інформаційні системи та технології. К.: Ніка-Центр, 2010
15. Войтюшенко Н. М., Остапець А. І. Информатика і комп'ютерна техніка. К.: Центр навчальної літератури, 2006
16. Войтюшенко Н. М., Остапець А. І. Информатика і комп'ютерна техніка. К.: ЦУЛ, 2009

17. Гаврилов М. В. Информатика и информационные технологии. М.: Гардарики, 2006
18. Гуржій А. М., Поворознюк Н. І. Інформатика та інформаційні технології. Х.: Компанія СМІТ, 2003
19. Емельянов С. Л., Якутко В. Ф. Информатика и информационные технологии. Х.: Бурун Книга, 2007
20. Жолков С. Ю. Математика и информатика для гуманитариев. М.: Гардарики, 2002
21. Клименко О. Ф., Головка Н. Р., Шарапов О. Д. Информатика та комп'ютерна техніка. К.: КНЕУ, 2005
22. Клименко О. Ф., Головка Н. Р., Шарапов О. Д. Информатика та комп'ютерна техніка. К.: КНЕУ, 2002
23. Лисиця В. Т. Комп'ютерна графіка: колірні моделі. Х.: Видавництво ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2010
24. Лопотко О. В. Информатика. Excel Visual Basic for Applications. Львів: Магнолія-2006, 2011
25. Макарова М. В., Карнаухова Г. В., Запара С. В. Информатика та комп'ютерна техніка. Суми: Університетська книга, 2003
26. Макарова М. В., Карнаухова Г. В., Запара С. В. Информатика та комп'ютерна техніка. Суми: Університетська книга, 2005
27. Макарова М. В., Карнаухова Г. В., Запара С. В. Информатика та комп'ютерна техніка. Суми: Університетська книга, 2008
28. Ярмуш О. В., Редько М. М. Информатика і комп'ютерна техніка. К. : Вища освіта, 2006
29. Барковський В. В., Барковська Н. В., Лопатін О. К. Теорія ймовірностей та математична статистика. К.: Центр навчальної літератури, 2006
30. Донченко В. С., Сидоров М. С., Шарапов М. М. Теорія ймовірностей та математична статистика. К.: Академія, 2009
31. Жалдак М. І., Кузьміна Н. М., Берлінська С. Ю. Теорія ймовірностей і математична статистика з елементами інформаційної технології. К.: Вища школа, 1995
32. Медведєв М. Г., Пащенко І.О. Теорія ймовірностей та математична статистика. К.: Ліра-К, 2008
33. перевод с англ. / Крейнак Джо, Медведєв В.Л. Microsoft Office XP. М.: Астрель, 2004
34. Леонтьев Б. К. Microsoft Office Visio 2003 не для дилетантов. Построение проектов, диаграмм и бизнес-схем в операционной системе Microsoft Windows XP. М.: ЗАО "Новый издательский дом", 2005
35. перевод с англ. / Уокенбах Джон, Храмов С.А. Формулы в Microsoft Office Excel 2007. М.; СПб.; К.: Диалектика; М.: Вильямс, 2008
36. Берк Кеннет Н., Кэйри Патрик, Гордиенко Ю.Г. Анализ данных с помощью Microsoft Excel. М.; СПб.; К.: Вильямс, 2005
37. перевод с англ. / Блаттнер Патрик, Соколенко А.Л., Тригуб С.Н. Использование Microsoft Office Excel 2003. К.: Вильямс, 2005

38. Винник, Н.В. Обчислення рангового коефіцієнта кореляції в програмі Microsoft Excel. Х.: Видавництво ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2005
39. Волков В. Б. Понятный самоучитель работы в Microsoft Excel. СПб.; М.; Х.; Минск: Питер, 2006
40. перевод с англ. / Карлберг Конрад, Тавровская Л.Б., Тригуб С.Н. Бизнес-анализ с помощью Microsoft Excel. К.: Вильямс, 2008
41. Вуколов Э.А., Макаров А.А. Основы статистического анализа. Практикум по статистическим методам и исследованию операций с использованием пакетов STATISTICA и EXCEL. М.: ФОРУМ, 2010
42. Боровиков В.П. STATISTICA: искусство анализа данных на компьютере. СПб.; М.; Х.; Минск: Питер, 2001
43. Боровиков В.П. STATISTICA: искусство анализа данных на компьютере. СПб.; М.; Х.; Минск: Питер, 2003
44. Боровиков В.П., Ивченко Г. И. Прогнозирование в системе STATISTICA в среде Windows: Основы теории и интенсивная практика на компьютере. М.: Финансы и статистика, 2000
45. Яворских Е. А. Видео на персональном компьютере. СПб.; М.; Х.; Минск: Питер, 2005

Інформаційні ресурси

1. Державний комітет статистики України - <http://www.ukrstat.gov.ua>
2. Харківська обласна державна адміністрація
<http://www.kharkivoda.gov.ua>
3. www.wikipedia.org.ua
4. <http://office.microsoft.com/uk-ua/>
5. <http://www.statsoft.com/#>
6. <http://www.pbinsight.com/welcome/mapinfo/>
7. <http://maps.google.com.ua/>