

В.Д. Шипулін

ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
І РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
"ГІС АНАЛІЗ"

(для студентів 4 курсу денної й заочної форми навчання
освітньо-кваліфікаційного рівня підготовки "Бакалавр"
напряму підготовки 0709 (6.080101) "Геодезія, картографія та землеустрій"
спеціальності "Геоінформаційні системи і технології")

Програма навчальної дисципліни та робоча програма навчальної дисципліни "ГІС аналіз" для студентів 4 курсу денної й заочної форми навчання напряму підготовки 0709 (6.080101) "Геодезія, картографія та землеустрій" спеціальності "Геоінформаційні системи і технології"./ Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. – уклад.: В.Д. Шипулін – Х. ХНАМГ, 2010. – 26 с.

Укладач: В.Д. Шипулін

Рецензент: к.т.н., доц. І.М. Патракеєв

Програма побудована за вимогами кредитно-модульної системи організації навчального процесу.

Рекомендовано кафедрою геоінформаційних систем і геодезії
Протокол № 3 від 18 листопада 2008 р.

© В.Д. Шипулін, © ХНАМГ, 2010

ЗМІСТ

	Стор.
ВСТУП	4
1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	5
1.1. Мета, предмет та місце дисципліни	5
1.2. Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни	6
1.3. Освітньо-кваліфікаційні вимоги	7
1.4. Рекомендована навчальна література	11
1.5. Анотації програми навчальної дисципліни	12
2. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ	14
2.1. Розподіл обсягу навчальної роботи за спеціальностями та видами навчальної роботи	14
2.2. Зміст дисципліни	14
2.3. Розподіл часу за модулями і змістовими модулями та форми навчальної роботи студента	16
2.4. Лекційний курс	16
2.5. Лабораторні роботи	20
2.6. Індивідуальні завдання	22
2.7. Самостійна навчальна робота студентів	22
2.8. Засоби контролю та структура залікового кредиту	24
2.9. Інформаційно-методичне забезпечення	24

ВСТУП

Навчальна дисципліна "ГІС аналіз" є нормативною дисципліною професійного спрямування для студентів для студентів 4 курсу денної й заочної форми навчання напряму підготовки 6.080101 "Геодезія, картографія та землеустрій" спеціальності 7.070908 "Геоінформаційні системи і технології".

Вивчення дисципліни має на меті формування уявлень про призначення, склад та функції аналізу геоінформаційних систем, знань про аналіз даних при просторовому моделюванні в ГІС, аналітичні засоби аналізу, аналіз місцеположення об'єктів, дистанційний аналіз, класифікацію, картографічне накладання, аналіз поверхонь, просторове моделювання в ГІС.

1. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1.1 Мета, предмет та місце дисципліни

1.1.1 *Мета та завдання вивчення дисципліни:* формування уявлень про призначення, склад та функції аналізу геоінформаційних систем, знань про аналіз даних при просторовому моделюванні в ГІС, аналітичні засоби аналізу, аналіз місцезположення об'єктів, дистанційний аналіз, класифікацію, картографічне накладання, аналіз поверхонь, просторове моделювання в ГІС.

1.1.2 *Предмет вивчення у дисципліні:* аналітичні засоби аналізу, основні теоретичні положення, технічні та програмні засоби їх реалізації.

1.1.3 *Місце дисципліни*

Перелік дисциплін, на які безпосередньо спирається вивчення даної дисципліни:

- Геодезія
- Вища геодезія
- Теорія математичної обробки геодезичних вимірів
- Картографія
- Інформатика і програмування
- Бази даних
- Основи ГІС
- Технології ГІС

Перелік дисциплін, вивчення яких безпосередньо спирається на дану дисципліну:

- Бази геоданих
- Супутникова геодезія
- Дистанційне зондування землі
- ГІС в задачах моніторингу
- ГІС в транспортних системах

- ГІС в управлінні територіями
- Планування та управління ГІС проектами

1.2 Інформаційний обсяг (зміст) дисципліни

Модуль 1. ОСНОВА ГІС АНАЛІЗУ (2/72)

ЗМ 1.1. Загальні поняття аналізу даних (0,5/18)

Навчальні елементи:

- Визначення аналітичних та моделюючих функцій ГІС
- Основні стадії аналітичного процесу

ЗМ 1.2. Типи просторової інформації (0,5/18)

Навчальні елементи:

- Основні типи географічних об'єктів
- Геометричні об'єкти високого рівня
- Засоби обробки атрибутивних даних

ЗМ 1.3. Аналітичні засоби ГІС (1/36)

Навчальні елементи

- Аналітичні операції з географічними об'єктами
- Підготовка даних до аналізу

Модуль 2. АСПЕКТИ ГІС АНАЛІЗУ (3,5/126)

ЗМ 2.1. Аналіз геометрії та місцеположення об'єктів (1,5/54)

Навчальні елементи

- Виміри ліній
- Виміри полігонів
- Процес аналізу місцеположення

ЗМ 2.2. Дистанційний аналіз(1/36)

Навчальні елементи

- Визначення найкоротшої відстані
- Визначення функціональної відстані
- Визначення відстані або витрат по мережі
- Дистанційна поверхня

ЗМ 2.3 Картографічне накладання та Аналіз поверхонь (1/36)

Навчальні елементи

- Автоматизовані методи картографічного накладання
- Реалізація можливостей оверлейного аналізу стандартними засобами ГІС
- Цифрові моделі поверхонь
- Лінійна інтерполяція
- Метод зворотних зважених відстаней, Тренд, Крігінг, Сплайн

Модуль 3. ПРОСТОРОВЕ МОДЕЛЮВАННЯ (1/36)

ЗМ 3.1. Просторове моделювання (0,5/18)

Навчальні елементи

- Методичні аспекти створення концептуальних моделей місцевості
- Головні принципи взаємодії ГІС з моделюючими системами
- Вибір моделюючої системи

ЗМ 3.2. Використання ГІС аналізу (0,5/18)

Навчальні елементи

- Підтоплення підземними водами
- Використання ГІС для прогнозу розвитку повеней
- ГІС в геологічній галузі
- Створення баї даних біологічних ресурсів

1.3 Освітньо-кваліфікаційні вимоги

Освітньо-кваліфікаційні вимоги галузевого стандарту Освітньо-кваліфікаційної характеристики підготовки фахівців напряму підготовки 6.080101 "Геодезія, картографія та землеустрій" спеціальності 7.070908

"Геоінформаційні системи і технології" щодо навчальної дисципліни наведені у табл. 1.3.

Таблиця 1.3 – Освітньо-кваліфікаційні вимоги

Вміння та знання	Сфери діяльності	Функції діяльності у виробничій сфері
1	2	3
Уміння виконувати дію автоматично, на рівні навички		
Використовуючи аналітичні засоби ГІС, вміти виконувати: 1) Моделювання просторових проблем. 2) Представлення об'єктів в растрових даних. 3) Встановлення середовища аналізу.	Виробнича	Практична
Уміння виконувати дію, спираючись на матеріальні носії інформації щодо неї		
Використовуючи аналітичні засоби ГІС, вміти виконувати: 1) Аналіз геометрії об'єктів. 2) Аналіз місцеположення. 3) Дистанційний аналіз. 4) Картографічне накладання. 5) Аналіз поверхонь.	Виробнича	Технічна
Використовуючи аналітичні засоби ГІС, вміти виконувати: 1) Класифікацію. 2) Інтерполяцію значень. 3) Просторове моделювання в ГІС.	Виробнича	Технічна
Використовуючи аналітичні засоби ГІС, вміти виконувати: 1) Символізацію просторових об'єктів та растрів.	Виробнича	Технічна

1	2	3
2) Класифікацію просторових об'єктів та растрів. Маркування просторових об'єктів.		
Використовуючи засоби ГІС, вміти виконувати: 1) Створювати запити даних. 2) З'єднання та зв'язування таблиць атрибутів просторових об'єктів.	Виробнича	Технічна
Використовуючи засоби ГІС, вміти виконувати: 1) Вибір просторових об'єктів за місцеположенням. 2) Підготовку даних для аналізу. 3) Аналіз просторових даних. 4) Геореференція просторових даних.	Виробнича	Технічна
Використовуючи існуюче програм-не забезпечення, комп'ютерну техніку та периферійні пристрої, вміти: 1. Перетворювати геодезичні координат пункту в геоцентричну систему.	Виробнича	Практична
2. Визначати топоцентричні прямокутні координати супутника. Визначати геоцентричні прямокутні і сферичні координати супутника.		
На основі знань методів загрузки просторових даних до бази геоданих вміти: 1) Виконувати імпорт існуючих шейп-файлів, покритій, таблиць до бази геоданих. 2) Виконувати імпорт класа просторових об'єктів САПР та растрів до бази геоданих.	Виробнича	Практична
3) Виконувати імпорт класа просторових об'єктів САПР та растрів до бази геоданих. Виконувати імпорт класів просторових об'єктів з застосуванням ArcToolbox та ArcCatalog.		

1	2	3
<p>Використовуючи набуті знання, вміти:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Організувати контроль та управління просторовими даними у базі геоданих, використовуючи підтипи атрибутів об'єктів та правила перевірки дозволених значень що використовуються у базі геоданих. 2) Складати прості класи відношень між просторовими об'єктами. 	Виробнича	Практична
<p>На основі знань про властивості та особливості побудови геометричних мереж у базі геоданих вміти виконувати:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Побудову геометричної мережі з існуючих класів простих просторових об'єктів. 2) Аналіз та управління геометричною мережею. 3) Побудову геометричні мережі у ArcToolbox та ArcCatalog. 4) Вибір та обґрунтування вагових коефіцієнтів при побудові геометричної мережі. 	Виробнича	Практична
<p>На основі знань методів аналізу задач користувачів вміти:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Визначення складу функціональних задач, що вирішуються користувачем та їх взаємозв'язок. 2) Визначення складу просторових об'єктів, їх атрибутів та підтипів атрибутів. 3) Визначення складу топологічно зв'язаних просторових об'єктів. <p>Визначення методу побудови схеми бази геоданих.</p>	Виробнича	Практична
<p>Використовуючи знання з методів управління даними у базі геоданих:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Будувати топологію та геометрію просторових об'єктів. <p>Редагувати топологічно зв'язані просторові об'єкти у базі геоданих.</p>	Виробнича	Практична

1.4 Рекомендована навчальна література

Основна література:

1. *Энди Митчелл*. Руководство по ГИС анализу.- Часть 1: Пространственные модели и взаимосвязи.; Пер. с англ. – Киев, ЗАО ЕСОММ Со; Стилос, 2000. – 198 с.
2. *Ицук О.О., Коржнев М.М., Кошляков О.С.* Просторовий аналіз і моделювання в ГІС : Навчальний посібник / За ред. Акад. Д.М.Гродзинського. – К.: Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2003. – 200 с.
3. *Шипулин В. Д.* Основные принципы геоинформационных систем: Учебное пособие - Харьков: ХНАГХ, 2010, 338 с.
4. Using ArcGIS Spatial Analyst. - ESRI Press, Redlands, California, USA, p.238
5. ArcView GIS. Руководство пользователя / ESRI 1996 / Пер. с англ.- М.: ДАТА+,1997, 376 с.

Додаткові джерела:

1. *Майкл.Де Мерс*. Географические информационные системы. Основы / Пер. с англ.- М.: ДАТА+,1999, 492 с.
2. *Вильям Хаксхольд*. Введение в городские географические информационные системы / Пер. с англ. – [Oxford, University Press, 1991] .- М.: ДАТА+, 1999, 321 с.

Методичне забезпечення:

1. Методические указания к работе в обучающей системе “Представление ArcView GIS”. Под редакцией Шипулина В.Д. - Харьков: ХДАМГ, 2002. – 96 с.

2. Extending ArcView GIS: with Network Analyst, Spatial Analyst and 3D Analyst / Tim Ormsby, Jonell Alvi [Electronic resource]. - ESRI Press, Redlands, California, USA, p.518

1.5 Анотації програми навчальної дисципліни

ГИС АНАЛИЗ

Мета та завдання вивчення дисципліни: Формування уявлень про призначення, склад та функції аналізу геоінформаційних систем, передати знання про аналіз даних при просторовому моделюванні в ГИС, аналітичні засоби аналізу, аналіз місцезнаходження об'єктів, дистанційний аналіз, класифікацію, картографічне накладання, аналіз поверхонь, просторове моделювання в ГИС.

Предмет вивчення у дисципліні: ГИС аналіз, основні теоретичні положення, технічні, програмні та організаційні засоби їх реалізації.

Модулі навчальної дисципліни:

Модуль 1. Основа ГИС аналізу

Модуль 2. Аспекти ГИС аналізу

Модуль 3. Просторове моделювання

ГИС АНАЛИЗ

Цель и задание изучения дисциплины: Формирование представлений о назначении, состав и функции анализа геоинформационных систем, передать знание об анализе данных при пространственном моделировании в ГИС, аналитические средства анализа, анализ местоположения объектов, дистанционный анализ, класифікацію, картографическое наложение, анализ поверхностей, пространственное моделирование в ГИС.

Предмет изучения в дисциплине: ГИС анализ, основные

теоретические положения, технические, программные и организационные средства их реализации.

Модули учебной дисциплины:

Модуль 1. Основа ГИС анализа

Модуль 2. Аспекты ГИС анализа

Модуль 3. Пространственное моделирование

GIS ANALYSIS

Target and task of study of discipline: Forming of pictures of purpose, composition and functions of analysis of the geoinformatsionnih systems, to pass knowledge about the data analysis at the spatial design in GIS, analytical tools of analysis, analysis of site of objects, controlled from distance analysis, klassifikatsiyu, cartographic imposition, analysis of surfaces, spatial design in GIS.

Article of study in discipline: GIS analysis, substantive theoretical provisions, technical, programmatic and organizational tools of their realization.

Modules of educational discipline:

Module 1. Basis of the GIS analysis

Module 2. Aspects of the GIS analysis

Module 3. Spatial design

2. РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1 Розподіл обсягу навчальної роботи за спеціальностями та видами навчальної роботи

Таблиця 2.1 - Розподіл обсягу навчальної роботи за спеціальностями та видами навчальної роботи

Назва дисципліни	Семестровий контроль і самостійні роботи.	Загальний обсяг	Аудиторні заняття	Сам роб	3,4 курс
ГІС аналіз	Ісп. Зал. КР РГЗ КП КуР	Кредити 6.5 234 80 32 48 154 32 48	годин Всього Лекції Практ. Лабор.		

2.2 Зміст дисципліни

Модуль 1. ОСНОВА ГІС АНАЛІЗУ (2/72)

ЗМ 1.1. Загальні поняття аналізу даних (0,5/18)

Навчальні елементи:

- Визначення аналітичних та моделюючих функцій ГІС
- Основні стадії аналітичного процесу

ЗМ 1.2. Типи просторової інформації (0,5/18)

Навчальні елементи:

- Основні типи географічних об'єктів
- Геометричні об'єкти високого рівня
- Засоби обробки атрибутивних даних

ЗМ 1.3. Аналітичні засоби ГІС (1/36)

Навчальні елементи

- Аналітичні операції з географічними об'єктами

- Підготовка даних до аналізу

Модуль 2. АСПЕКТИ ГІС АНАЛІЗУ (3,5/126)

ЗМ 2.1. Аналіз геометрії та місцеположення об'єктів (1,5/54)

Навчальні елементи

- Виміри ліній
- Виміри полігонів
- Процес аналізу місцеположення

ЗМ 2.2. Дистанційний аналіз(1/36)

Навчальні елементи

- Визначення найкоротшої відстані
- Визначення функціональної відстані
- Визначення відстані або витрат по мережі
- Дистанційна поверхня

ЗМ 2.3 Картографічне накладання та Аналіз поверхонь (1/36)

Навчальні елементи

- Автоматизовані методи картографічного накладання
- Реалізація можливостей оверлейного аналізу стандартними засобами ГІС
- Цифрові моделі поверхонь
- Лінійна інтерполяція
- Метод зворотних зважених відстаней, Тренд, Крігінг, Сплайн

Модуль 3. ПРОСТОРОВЕ МОДЕЛЮВАННЯ (1/36)

ЗМ 3.1. Просторове моделювання (0,5/18)

Навчальні елементи

- Методичні аспекти створення концептуальних моделей місцевості
- Головні принципи взаємодії ГІС з моделюючими системами
- Вибір моделюючої системи

ЗМ 3.2. Використання ГІС аналізу (0,5/18)

Навчальні елементи

- Підтоплення підземними водами
- Використання ГІС для прогнозу розвитку повеней
- ГІС в геологічній галузі
- Створення баї даних біологічних ресурсів

2.3. Розподіл часу за модулями і змістовими модулями та форми навчальної роботи студента

Розподіл часу за модулями і змістовими модулями та форми навчальної роботи студента наведений у табл. 2.3.

Таблиця 2.3 – Розподіл часу за модулями і змістовими модулями та форми навчальної роботи студента

Модулі й змістові модулі	Кількість годин для форм навчання: очна			
	У тому числі			
	Всього	Лекції	Лабораторії і роботи	Самостійна робота
Модуль 1. Основа ГІС аналізу (2/72)	70	8	8	54
Модуль 2. Аспекти ГІС аналізу (3,5/126)	118	18	32	68
Модуль 3. ПРОСТОРОВЕ МОДЕЛЮВАННЯ (1/36)	46	6	8	32
	234	32	48	154

2.4 Лекційний курс

Таблиця 2.4 – Лекційний курс

Змістовий модуль	Тема	Зміст	Кількість годин
1	2	3	4
Модуль 1. ОСНОВА ГІС АНАЛІЗУ (2/72)			8

Продовження табл. 2.4

1	2	3	4
	1. ЗАГАЛЬНІ ПОНЯТТЯ АНАЛІЗУ ДАНИХ ТА ПРОСТОРОВОГО МОДЕЛЮВАННЯ В ГІС		2
		1.1. Визначення аналітичних та моделюючих функцій ГІС	
		1.2. Основні стадії аналітичного процесу	
	2. ТИПИ ПРОСТОРОВОЇ ІНФОРМАЦІЇ		2
		2.1. Основні типи географічних об'єктів	
		2.2. Геометричні об'єкти високого рівня	
		2.3. Тини атрибутивної інформації	
		2.4. Засоби обробки атрибутивних даних	
	3. АНАЛІТИЧНІ ЗАСОБИ ГІС		4
		3.1. Класифікації аналітичних засобів ГІС	
		3.2. Функції вмірів	
		3.3. Функції вибору даних	
		3.4. Функції автоматизованої класифікації	
		3.5. Функції накладення	
		3.6. Функції околу	
		3.7. Функції зв'язності	
Модуль 2. АСПЕКТИ ГІС АНАЛІЗУ (3,5/126)			18

1	2	3	4
	4. АНАЛІЗ ГЕОМЕТРІЇ ОБ'ЄКТІВ		2
		4.1. Виміри ліній	
		4.2. Виміри полігонів	
	5. АНАЛІЗ МІСЦЕПОЛОЖЕНН Я		2
		5.1. Засоби відображення об'єктів на карті	
		5.2. Підготовка даних	
		5.3. Процес аналізу місцеположення	
	6. ДИСТАНЦІЙНИЙ АНАЛІЗ		2
		6.1. Визначення найкоротшої відстані	
		6.2. Визначення функціональної відстані	
		6.3. Визначення відстані або витрат по мережі	
		6.4. Дистанційна поверхня	
		6.5. Порівняння методів	
	7. КЛАСИФІКАЦІЯ		2
		7.1. Призначений класів вручну	
		7.2. Використання стандартних схем класифікації	
		7.3. Основні принципи класифікації	
	8. КАРТОГРАФІЧНЕ НАКЛАДАННЯ		4
		8.1. Графічне накладання	
		8.2. Автоматизовані методи картографічного накладання	

1	2	3	4
		8.3. Реалізація можливостей оверлейного аналізу стандартними засобами ГІС	
		8.4. Помилки картографічного накладання	
	9. АНАЛІЗ ПОВЕРХОНЬ		2
		9.1. Цифрові моделі поверхонь	
		9.2. Методи аналізу статистичних поверхонь	
	10. МЕТОДИ ІНТЕРПОЛЯЦІЇ ПОВЕРХОНЬ		4
		10.1. Поняття інтерполяції	
		10.2. Лінійна інтерполяція	
		10.3. Метод зворотних зважених відстаней	
		10.4. Тренд	
		10.5. Крігінг	
		10.6. Сплайн	
Модуль 3. ПРОСТОРОВ Е МОДЕЛЮВА ННЯ (1/36)			6
	11. ПРОСТОРОВЕ МОДЕЛЮВАННЯ В ГІС		2
		11.1. Методичні аспекти створення концептуальних моделей місцевості	
		11.2. Головні принципи взаємодії ГІС з моделюючими системами	
		11.3. Вибір моделюючої системи	

1	2	3	4
	12. ВИКОРИСТАННЯ ГІС		4
		12.1. Підтоплення підземними водами на півдні України	
		12.2. Порушення режиму підземних вод у гірничодобувних регіонах	
		12.3. Вплив небезпечних екзогенних геологічних процесів на історико-ландшафтні комплекси Київської агломерації	
		12.4. Використання ГІС для прогнозу розвитку повеней	
		12.5. ГІС в геологічній галузі	
		12.6. Створення бази даних біологічних ресурсів	

2.5 Лабораторні роботи

Таблиця 2.5 – Лабораторні роботи

Змістовий модуль	Тема	Зміст	Кількість годин
1	2	3	4
Модуль 1. ОСНОВА ГІС АНАЛІЗУ (2/72)			8
	Мережовий аналіз Network Analyst		
		Знаходження найкращого маршруту	1

Продовження табл. 2.5

1	2	3	4
		Встановлення порядку зупинок на маршруті	1
		Знаходження найближчих об'єктів	1
		Знаходження декількох найближчих об'єктів	1
		Визначення області обслуговування	2
		Використання області обслуговування у мережовому аналізі	2
Модуль 2. АСПЕКТИ ГІС АНАЛІЗУ (3,5/126)			32
	Просторовий аналіз Spatial Analyst		
		Запити й відображення растрів	4
		Інтерполяція точкових даних	4
		Порівняння поверхонь	4
		Створення нових поверхонь із висот	4
		Вирахування щільності	4
		Знаходження відстані й призначення близькості	4
		Використання операторів Map Calculator	4
		Використання запитів Map Calculator	4
Модуль 3. ПРОСТОРОВЕ МОДЕЛЮВАННЯ (1/36)			8
	Тривимірний аналіз 3D Analyst		
		3D shapefiles and TINs	1

1	2	3	4
		Встановлення властивостей 3D сцени	1
		Символізація граней TIN теми	1
		Створення 3D теми	1
		Створення TIN із пікетів	1
		Створення TIN із горизонталей	1
		Визначення ліній видимості	1
		Створення поверхні видимості	1

2.6 Індивідуальні завдання

Таблиця 2.6 – Індивідуальні завдання

Змістовий модуль	Тема	Зміст	Кількість годин
	Просторовий аналіз у ArcGIS	Попередні навчальні уроки	4
	Тривимірний аналіз у ArcGIS	Попередні навчальні уроки	4
	Мережовий аналіз у ArcGIS	Попередні навчальні уроки	4
	Аналіз поверхні	Створення й аналіз поверхні	4

2.7 Самостійна навчальна робота студентів

Самостійна навчальна робота студента включає:

1. опрацювання теоретичного матеріалу;
2. підготовку до виконання й захисту лабораторних робіт;
3. підготовку звітів з лабораторних робіт та відповіді на контрольні питання;
4. пошук і збір матеріалу, підготовку проекту;
5. підготовку до захисту проекту.

Таблиця 2.7 – Самостійна навчальна робота

Змістовий модуль	Тема	Зміст	Кількість годин
1	2	3	4
Модуль 1. ОСНОВА ГІС АНАЛІЗУ (2/72)	1. ЗАГАЛЬНІ ПОНЯТТЯ АНАЛІЗУ ДАНИХ ТА ПРОСТОРОВОГО МОДЕЛЮВАННЯ В ГІС 2. ТИПИ ПРОСТОРОВОЇ ІНФОРМАЦІЇ 3. АНАЛІТИЧНІ ЗАСОБИ ГІС		54
	МЕРЕЖОВИЙ АНАЛІЗ У ArcGIS	Попередні навчальні уроки	
Модуль 2. АСПЕКТИ ГІС АНАЛІЗУ (3,5/126)	4. АНАЛІЗ ГЕОМЕТРІЇ ОБ'ЄКТІВ 5. АНАЛІЗ МІСЦЕПОЛОЖЕННЯ 6. ДИСТАНЦІЙНИЙ АНАЛІЗ 7. КЛАСИФІКАЦІЯ 8. КАРТОГРАФІЧНЕ НАКЛАДАННЯ 9. АНАЛІЗ ПОВЕРХОНЬ 10. МЕТОДИ ІНТЕРПОЛЯЦІЇ ПОВЕРХОНЬ ПРОСТОРОВИЙ АНАЛІЗ У ArcGIS		68
		Попередні навчальні уроки	

1	2	3	4
Модуль 3. ПРОСТОРОВЕ МОДЕЛЮВА ННЯ (1/36)			32
	11. ПРОСТОРОВЕ МОДЕЛЮВАННЯ В ГІС		
	12. ВИКОРИСТАННЯ ГІС		
	ТРІВИМІРНИЙ АНАЛІЗ У ArcGIS	Попередні навчальні уроки	

2.8 Засоби контролю та структура залікового кредиту

2.8.1 Засоби поточного контролю (Контрольні роботи, тестування та ін.)

Види контролю та їх стислий зміст	Обсяг у годинах
Контрольна робота	
Модуль 1	2
Модуль 2	2
Модуль 3	2
Модуль 4	2
Захист к проекту	2

2.8.2 Засоби і форми підсумкового контролю

Види контролю та їх стислий зміст
Екзамен

2.9 Інформаційно-методичне забезпечення

Основна література:

1. *Энди Митчелл.* Руководство по ГИС анализу.- Часть 1: Пространственные модели и взаимосвязи.; Пер. с англ. – Киев, ЗАО ЕСОММ Со; Стилос, 2000. – 198 с.
2. *Іщук О.О., Коржнев М.М., Кошляков О.Є.* Просторовий аналіз і моделювання в ГІС : Навчальний посібник / За ред. Акад.. Д.М.Гродзинського. – К.: Видавничо-поліграфічний центр

"Київський університет", 2003. – 200 с.

3. *Шипулин В. Д.* Основные принципы геоинформационных систем: Учебное пособие - Харьков: ХНАГХ, 2010, 338 с.
4. Using ArcGIS Spatial Analyst. - ESRI Press, Redlands, California, USA, p.238
5. ArcView GIS. Руководство пользователя / ESRI 1996 / Пер. с англ.- М.: ДАТА+,1997, 376 с.

Додаткові джерела:

6. *Майкл, Де Мерс.* Географические информационные системы. Основы / Пер. с англ.- М.: ДАТА+,1999, 492 с.
7. *Вильям Хаксхольд.* Введение в городские географические информационные системы / Пер. с англ. – [Oxford, University Press, 1991] .- М.: ДАТА+, 1999, 321 с.

Методичне забезпечення:

8. Методические указания к работе в обучающей системе “Представление ArcView GIS”. Под редакцией Шипулина В.Д. - Харьков: ХДАМГ, 2002. – 96 с.
9. Extending ArcView GIS: with Network Analyst, Spatial Analyst and 3D Analyst / Tim Ormsby, Jonell Alvi [Electronic resource]. - ESRI Press, Redlands, California, USA, p.518

Навчальне видання

Шипулін Володимир Дмитрович

Програма навчальної дисципліни та робоча програма навчальної дисципліни **"ГІС аналіз"** для студентів 4 курсу денної й заочної форми навчання напряму підготовки 0709 (6.080101) "Геодезія, картографія та землеустрій" спеціальності "Геоінформаційні системи і технології".

План 2010, поз. 398 Р

Підп. до друку 15.09.2010 р.	Формат 60x84 1/16
Друк на ризографі	Ум. друк. арк. 1,5
Тираж 10 пр.	Зам. № 6339

Видавець і виготовлювач:

Харківська національна академія міського господарства,
вул. Революції, 12, Харків, 61002

Електронна адреса: rectorat@ksame.kharkov.ua

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи: ДК №731 від 19.12.2001