

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
КРЕМЕНЧУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ МИХАЙЛА ОСТРОГРАДСЬКОГО



МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ  
ЩОДО САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ  
З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
**«ГІС В КАДАСТРОВИХ СИСТЕМАХ»**  
ДЛЯ СТУДЕНТІВ ДЕННОЇ ТА ЗАОЧНОЇ ФОРМ НАВЧАННЯ  
ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 193 – «ГЕОДЕЗІЯ ТА ЗЕМЛЕУСТРІЙ»  
ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ «МАГІСТР»

КРЕМЕНЧУК 2018

Методичні вказівки щодо самостійної роботи з навчальної дисципліни  
«ГІС в кадастрових системах» для студентів денної та заочної форм навчання зі  
спеціальності 193 – «Геодезія та землеустрій» освітнього ступеня «Магістр»

Укладачі: к. т. н., доц. В. І. Козарь,  
старш. викл. Л. М. Козарь

Рецензент к. б. н., доц. Н. П. Гальченко

Кафедра геодезії, землевпорядкування та кадастру

Затверджено методичною радою Кременчуцького національного університету  
імені Михайла Остроградського

Протокол № \_\_\_\_ від \_\_\_\_\_ 2018 р.

Голова методичної ради \_\_\_\_\_ проф. В. В. Костін

## ЗМІСТ

Вступ .....	4
1 Теми та погодинний розклад лекцій і самостійної роботи з навчальної дисципліни .....	6
2 Перелік тем і питань з навчальної дисципліни для самостійного опрацювання .....	8
3 Питання до змістових модулів .....	12
3.1 Питання до 1-го змістового модуля .....	12
3.2 Питання до 2-го змістового модуля .....	13
Список літератури .....	14

## ВСТУП

Сучасні кадастрові системи – це складні інформаційні системи, що розв’язують різноманітні завдання на всіх адміністративно-територіальних рівнях. Географічні інформаційні системи (ГІС) з їх розвиненими аналітичними можливостями є найефективнішим засобом зберігання і обробки багатоаспектної інформації про різноманітні об’єкти кадастрового обліку. Вивчення принципів і технологій застосування ГІС у кадастрових системах, набуття умінь і навичок роботи з поширеними програмними засобами ГІС під час виконання конкретних завдань є важливими складовими підготовки магістрів з геодезії та землеустрою.

Основним засобом засвоєння студентом навчального матеріалу у вільний час від обов’язкових навчальних занять є самостійна робота. Навчальний час, відведений для самостійної роботи студента, регламентується робочим навчальним планом підготовки фахівців зі спеціальності 193 – «Геодезія та землеустрій» освітнього ступеня «Магістр». Зміст самостійної роботи визначається робочою навчальною програмою навчальної дисципліни «ГІС в кадастрових системах» і цими методичними вказівками. Під час самостійної роботи студенти повинні використовувати навчальну та наукову літературу, конспект лекцій і методичні вказівки щодо виконання лабораторних робіт із навчальної дисципліни. Консультацію викладача з навчальної дисципліни, що вивчається, студент може отримати згідно з графіком.

Методичні вказівки можуть використовуватися для самостійної роботи та самостійного чи аудиторного контролю обсягів і рівня теоретичних знань і практичних умінь студентів. Вони складаються з трьох основних розділів:

– тематичний план навчальної дисципліни, який містить перелік основних навчальних питань, співвідношення обсягів аудиторних занять і самостійної роботи студентів по темах і питання для перевірки знання студентами теоретичних положень навчальної дисципліни;

– перелік питань з навчальної дисципліни для самостійного опрацювання;

– питання до змістових модулів.

Після вивчення дисципліни студент повинен

**знати:**

– структуру автоматизованої інформаційної кадастрової системи;

– основні поняття концептуального моделювання ГІС;

– моделі розподіленої кадастрової ГІС;

– базові поняття уніфікованої мови моделювання UML;

– основні положення побудови автоматизованої системи державного земельного кадастру України;

– базові моделі даних ГІС міського кадастру, вулично-дорожньої мережі, інженерних комунікацій;

– принципи використання ГІС-технологій у грошовій оцінці земель і кадастровому зонуванні;

**вміти:**

– працювати з базовим набором команд Autocad Map;

– виконувати підготовку вихідних картографічних матеріалів до сканування;

– виконувати векторизацію растрових зображень у середовищі Autocad Map;

– працювати з системами координат у середовищі Autocad Map;

– створювати цифрові кадастрові карти та плани у середовищі Autocad Map;

– зв'язувати позиційну та непозиційну складові просторових даних у середовищі Autocad Map.

**1 ТЕМИ ТА ПОГОДИННИЙ РОЗКЛАД ЛЕКЦІЙ І САМОСТІЙНОЇ  
РОБОТИ З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

№	Тема	Денна форма навчання		Заочна форма навчання	
		Кількість годин лекцій	Кількість годин СРС	Кількість годин лекцій	Кількість годин СРС
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>
<b>Змістовий модуль 1</b>					
1	Розвиток кадастрових систем та інформаційних технологій	1	3	0,5	4
2	Структура автоматизованої інформаційної кадастрової системи	1	3	–	4
3	Концептуальне моделювання геоінформаційних систем	2	5	0,5	6,5
4	Модель розподіленої інформаційної кадастрової системи за технологією Intranet/Internet	2	5	0,5	6
5	Концепція створення автоматизованої системи державного земельного кадастру України (АСДЗКУ)	2	5	0,5	6,5
6	Підготовка до створення кадастрової ГІС у середовищі Autocad Map	–	16	–	20
7	Підготовка до векторизації растрових зображень у середовищі Autocad Map	–	16	–	20
	Усього за змістовим модулем 1	8	53	2	67

1	2	3	4	5	6
<b>Змістовий модуль 2</b>					
8	Інформаційні моделі та структура баз даних автоматизованої системи земельного кадастру (АСЗК)	2	5	0,5	6,5
9	ГІС міського кадастру	2	5	0,5	6,5
10	Базові моделі вулично-дорожньої мережі та адресного реєстру	1	3	–	4
11	Базові моделі даних інженерних комунікацій в ГІС	1	3	–	4
12	Наскрізнi геоінформаційні технології грошового оцінювання земель населених пунктів	2	5	0,5	6,5
13	ГІС-технологія кадастрового зонування	2	5	0,5	6,5
14	Створення цифрової кадастрової карти у середовищі Autocad Map	–	16	–	21
15	Автоматизація створення карт і зв'язування позиційної та непозиційної складових просторових даних у середовищі Autocad Map	–	12	–	15
	Усього за змістовим модулем 1	10	54	2	70
9	ІНДЗ (КР)	–	30	–	30
10	Семестровий контроль (іспит)	–	10	–	10
	Усього	18	147	4	177

## **2 ПЕРЕЛІК ТЕМ І ПИТАНЬ З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ДЛЯ САМОСТІЙНОГО ОПРАЦЮВАННЯ**

### **Тема 1 Розвиток кадастрових систем та інформаційних технологій**

1. Історія розвитку кадастрових систем.

#### **Питання для самоперевірки**

1. Основні етапи розвитку кадастрових систем.

2. Характерні риси землемірних робіт різних етапів розвитку.

**Література:** [1, с. 7–31; 2, с. 9–18].

### **Тема 2 Структура автоматизованої інформаційної кадастрової інформаційної**

1. Технічне забезпечення.

#### **Питання для самоперевірки**

1. Види забезпечення інформаційної системи.

2. Склад технічного забезпечення.

**Література:** [4, с. 35–39].

### **Тема 3 Концептуальне моделювання геоінформаційних систем**

1. Основні поняття.

#### **Питання для самоперевірки**

1. Поняття концептуальної моделі.

2. Підходи до моделювання інформаційних систем.

**Література:** [4, с. 35–39].

### **Тема 4 Модель розподіленої інформаційної кадастрової системи за технологією Intranet/Internet**

1. Моделі електронних документів розподіленої кадастрової ГІС.

#### **Питання для самоперевірки**

1. Поняття електронних документів.



2. Основні поняття розширюваної мови розмітки XML.

Література: [6, 7].

## **Тема 5 Концепція створення автоматизованої системи державного земельного кадастру України (АСДЗКУ)**

1. Мета створення та функціональне призначення АСДЗКУ.

### **Питання для самоперевірки**

1. Мета створення АСДЗКУ.

2. Функції АСДЗКУ.

Література: [8, с. 20–40].

## **Тема 6 Підготовка до створення кадастрової ГІС у середовищі Autocad Map**

1. Дослідження предметної області земельного кадастру.

### **Питання для самоперевірки**

1. Об'єкти-сутності предметної області земельного кадастру (ЗК).

2. Атрибути та зв'язки сутностей предметної області ЗК.

Література: [9, с. 132–151].

## **Тема 7 Підготовка до векторизації растрових зображень у середовищі Autocad Map**

1. Системи координат в Autodesk Map.

### **Питання для самоперевірки**

1. Присвоєння і видалення систем координат в Autodesk Map.

2. Опис вихідних геодезичних дат і референц-еліпсоїда в Autodesk Map.

Література: [10, с. 621–650; 11, с. 85–113].

## **Тема 8 Інформаційні моделі та структура баз даних автоматизованої системи земельного кадастру (АСЗК)**

1. Структура баз даних АСЗК.

### **Питання для самоперевірки**

1. Основні вимоги до баз даних земельного кадастру.
2. Структура баз даних АСЗК.

**Література:** [8, с. 107–109].

### **Тема 9 ГІС міського кадастру**

1. Кадастрова діяльність у містах.

### **Питання для самоперевірки**

1. Основні поняття системи містобудування.
2. Основні складові геоінформаційних ресурсів містобудування.

**Література:** [12].

### **Тема 10 Базові моделі вулично-дорожньої мережі та адресного реєстру**

1. Порядок створення адресного реєстру.

### **Питання для самоперевірки**

1. Зміст адресного реєстру.
2. Основні етапи створення реєстру адрес.

**Література:** [13].

### **Тема 11 Базові моделі даних інженерних комунікацій у ГІС**

1. Технології створення ГІС інженерних комунікацій.

### **Питання для самоперевірки**

1. Технологічні варіанти створення ГІС інженерних комунікацій.
2. Основні принципи створення ГІС ІК.

**Література:** [14].

### **Тема 12 Наскрізні геоінформаційні технології грошового оцінювання земель населених пунктів**

1. Геоінформаційні технології грошового оцінювання земель.

### **Питання для самоперевірки**

1. Зміст грошового оцінювання земель.
2. Основні етапи геоінформаційної технології грошової оцінки.

**Література:** [15].

### **Тема 13 ГІС-технологія кадастрового зонування**

1. Основні поняття.

### **Питання для самоперевірки**

1. Зміст кадастрового зонування.
2. Основні етапи ГІС-технології кадастрового зонування.

**Література:** [16].

### **Тема 14 Створення цифрової кадастрової карти у середовищі Autocad Map Мар**

1. Створення цифрової кадастрової карти у середовищі Autocad Map за результатами наземного знімання.

### **Питання для самоперевірки**

1. Створення карти шляхом введення координат точок з клавіатури.
2. Створення карти шляхом завантаження координат точок за допомогою прикладної програми AutoLISP.

**Література:** [10, с. 727–740].

### **Тема 15 Автоматизація створення карт і зв'язування позиційної та непозиційної складових просторових даних у середовищі Autocad Map**

1. Автоматизація створення цифрових кадастрових карт у середовищі Autocad Map.

### **Питання для самоперевірки**

1. Автоматизована векторизація растрових зображень.
2. Засоби коригування карт.

**Література:** [17].

## 3 ПИТАННЯ ДО ЗМІСТОВИХ МОДУЛІВ

### 3.1 Питання до 1-го змістового модуля

1. Історія розвитку кадастрових систем, інформаційних технологій і систем обробки інформації.
2. Тенденції розвитку земельного та містобудівного кадастрів.
3. Регіональні кадастри природних ресурсів.
4. Технологічна основа створення кадастрів.
5. Поняття автоматизованих інформаційних кадастрових систем (АІКС).
6. Технічне забезпечення АІКС.
7. Методичне забезпечення АІКС.
8. Лінгвістичне забезпечення АІКС.
9. Інформаційне забезпечення АІКС.
10. Програмне забезпечення АІКС.
11. Основні поняття концептуального моделювання інформаційних систем.
12. Концептуальна модель ГІС як системи обробки інформації.
13. Поняття концептуальних моделей просторових даних.
14. Комплексна модель геопросторових об'єктів.
15. Мета створення автоматизованої системи державного земельного кадастру України (АСДЗКУ).
16. Архітектура АСДЗКУ.
17. Принципи побудови АСДЗКУ.
18. Передумови організації баз даних АСДЗКУ (архітектура, користувачі, об'єкти обліку).
19. Варіанти організації баз даних АСДЗКУ.
20. Програмно-технічне забезпечення АСДЗКУ.
21. Структура баз даних АСДЗКУ.

### **3.2 Питання до 2-го змістового модуля**

1. Кадастрова діяльність у містах.
2. Система моделей, що описують міську територію.
3. Геоінформаційне забезпечення містобудівної діяльності.
4. Моделі вулично-дорожньої мережі.
5. Адресний реєстр.
6. Структура баз даних адресного реєстру.
7. Порядок створення адресного реєстру.
8. Технології створення ГІС інженерних комунікацій.
9. Структура даних і основні складові об'єкти інженерних мереж.
10. Моделі даних для системи інженерного забезпечення, власників, сукупності інженерних мереж і вузлів інженерної мережі.
11. Моделі даних для ділянок інженерної мережі та споруд на інженерних мережах.
12. Основні етапи застосування ГІС-технологій під час грошового оцінювання.
13. Застосування ГІС-технологій під час створення цифрової картографічної основи, визначення базової вартості та економіко-планувального зонування під час грошового оцінювання.
14. Застосування ГІС-технологій при економіко-планувальному зонуванні, грошовій оцінці земель за категоріями та визначенні вартості земельної ділянки при грошовій оцінці.
15. ГІС-технології кадастрового зонування територій.
16. Користувачі мережевих ГІС.
17. Архітектура мережевих ГІС.
18. Технологічна схема взаємодії суб'єктів розподіленої ГІС.
19. Концептуальна модель розподіленої кадастрової ГІС.
20. Моделі електронних документів розподіленої кадастрової ГІС.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Попов А. С. Кадастрові та реєстраційні системи країн світу : монографія / А. С. Попов. – Х. : ХНАУ, 2014. – 216 с.
2. Теоретичні основи державного земельного кадастру : навч. посібник / М. Г. Ступень, Р. Й. Гулько, О. Я. Микула та ін. ; За заг. ред. М. Г. Ступеня. – Львів : «Новий Світ-2000», 2006. – 336 с.
3. Хомоненко А. Д., Цыганков В. М., Мальцев М. Г. Базы данных : учебник для высших учебных заведений / Под. ред. проф. А. Д. Хомоненко. – С.-Пб. : Корона принт, 2000. – 416 с.
4. Дейт К. Дж. Введение в системы баз данных ; пер. с англ. / К. Дж. Дейт, – М. : Издательский дом «Вильямс», 2001. – 1072 с.
5. Лященко А. А. Концептуальне моделювання геоінформаційних систем / А. А. Лященко // Вісн. геодезії та картографії. – 2002. – № 4. – С. 44–50.
6. Карпінський Ю. О., Лященко А. А. Формування національної інфраструктури просторових даних – пріоритетний напрям топографо-геодезичної та картографічної діяльності / Ю. О. Карпінський, А. А. Лященко // Вісник геодезії та картографії. – 2001. – №3. – С. 65-74.
7. Расширяемый язык разметки (XML) 1.0 (вторая редакция) / Рекомендация W3C от 6 октября 2000 года ; пер. с англ. – Режим доступа: <http://www.rol.ru/news/it/helpdesk/xml01.htm>
8. Черняга П. Г. Інформаційні технології в системі органів земельних ресурсів / Черняга П. Н. – К. : Державний комітет України із земельних ресурсів, 2012. – 175 с.
9. Черняга П. Г. Державний земельний кадастр/ Черняга П. Н. – К. : Державний комітет України із земельних ресурсів, 2013. – 151 с.
10. AutoCAD 2012. Руководство пользователя. – Autodesk, 2011. – 2548 с.

11. AutoCAD Map 3D 2009. Руководство пользователя. – Autodesk, 2008. – 1950 с.
12. Карпінський Ю. О. Сучасна інфраструктура просторових даних для геоінформаційного забезпечення містобудування / Ю. О. Карпінський, А. А. Лященко // Інженерна геодезія : Науково-технічний збірник. – К. : КНУБА, 2000. – Вип. 44. – С. 126–139.
13. Лященко А. А. Базові моделі вулично-дорожньої мережі та адресного реєстру міста / А. А. Лященко // Вісник геодезії та картографії. – 1999. – № 4. – С. 33–35.
14. Лященко А. А. Базові моделі даних інженерних комунікацій та технології їх обробки в ГІС / А. А. Лященко, В. С. Староверов, М. П. Генсецький, Л. В. Зленко // Інженерна геодезія : науково-технічний збірник. – К. : КНУБА, 2000. – Вип. 45. – С. 149–158.
15. Лященко А. А. Наскрізнi геоінформаційні технології грошової оцінки земель населених пунктів / А. А. Лященко, О. В. Ціпенко // Інженерна геодезія: Науково-технічний збірник. – К. : КНУБА, 2000. – Вип. 42. – С. 155–165.
16. Лященко А. А. ГІС-технологія кадастрового зонування міських територій / А. А. Лященко // Інженерна геодезія: науково-технічний збірник. – К. : КНУБА, 2002. – Вип. 47. – С. 89–95.
17. AutoCAD Raster Design 2010. Часть 1 (FAQ). – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.interface.ru/home.asp?artId=22528>

Методичні вказівки щодо самостійної роботи з навчальної дисципліни «ГІС в кадастрових системах» для студентів денної та заочної форм навчання зі спеціальності 193 – «Геодезія та землеустрій» освітнього ступеня «Магістр»

Укладачі: к. т. н., доц. В. І. Козарь,  
старш. викл. Л. М. Козарь

Відповідальний за випуск зав. кафедри геодезії, землевпорядкування та кадастру В. В. Артамонов

Підп. до др. \_\_\_\_\_. Формат 60×84 1/16. Папір тип. Друк ризографія.  
Ум. друк. арк. \_\_\_\_\_. Наклад \_\_\_\_\_ прим. Зам. № \_\_\_\_\_. Безкоштовно.

Видавничий відділ  
Кременчуцького національного університету  
імені Михайла Остроградського  
вул. Першотравнева, 20, м. Кременчук, 39600