

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КРЕМЕНЧУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ МИХАЙЛА ОСТРОГРАДСЬКОГО



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

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

Укладач к. т. н., доц. В. І. 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

Ефективне зберігання і обробку багатоаспектної інформації про різноманітні об'єкти і процеси на території муніципальних утворень можуть забезпечити лише сучасні технології накопичення, обробки і подання інформації. Географічні інформаційні системи (ГІС) з їх розвиненими аналітичними можливостями дозволяють наочно відобразити інформацію про конкретні об'єкти, процеси і явища в їх сукупності, виявити взаємозв'язки і просторові відносини, створити єдину цифрову топографічну основу території, підтримують колективне використання даних і їх інтеграцію в єдиний інформаційний масив.

Вивчення принципів і технологій застосування ГІС у муніципальному управлінні, набуття умінь і навичок роботи з поширеними програмними засобами ГІС під час розв'язання конкретних завдань є важливими складовими підготовки магістрів з геодезії та землеустрою. Тому до навчального плану підготовки фахівців зі спеціальності «Геодезія та землеустрій» було включено навчальну дисципліну «Муніципальні ГІС».

Самостійна робота є основним засобом засвоєння студентом навчального матеріалу у вільний час від обов'язкових навчальних занять. 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 «Муніципальні ГІС» і цими методичними вказівками.

Ці методичні вказівки призначені для самостійної роботи та контролю рівня знань студентів. Вони також можуть використовуватися для поточного контролю якості засвоєння студентами пройденого матеріалу. Методичні вказівки складаються з трьох розділів: тематичний план навчальної дисципліни, завдання для самостійної роботи студента, питання до змістових

модулів з навчальної дисципліни.

Під час самостійної роботи студенти повинні використовувати літературу, конспект лекцій і методичні вказівки з навчальної дисципліни. Консультацію викладача студент може отримати згідно з графіком кафедри.

Після вивчення дисципліни студент повинен

знати:

- базові поняття муніципального управління;
- основні вимоги щодо створення муніципальних ГІС;
- сферу застосування муніципальних ГІС;
- зміст і склад цифрових моделей місцевості;
- технології створення цифрових карт;
- основні засоби цифрового картографування;
- вимоги до цифрових карт різного призначення;
- структуру і склад класифікатора топографічної інформації;

уміти:

- працювати з базовим набором команд ArcView GIS;
- створювати види і теми в ArcView;
- встановлювати властивості видів і відображення тем ArcView;
- працювати з шейп-файлами в ArcView GIS;
- виконувати аналіз даних в ArcView GIS;
- виконувати географічну прив'язку растрових зображень в ArcView GIS;
- виконувати виведення результатів аналізу даних в ArcView GIS.

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

№ пор.	Тема	Денна форма навчання		Заочна форма навчання	
		Кількість годин лекцій	Кількість год. СРС	Кількість годин лекцій	Кількість год. СРС
1	2	3	4	5	6
Змістовий модуль 1					
1	Геоінформаційні технології в муніципальному управлінні	2	8	1	9
2	Цифрова модель місцевості як основа муніципальної інфраструктури просторових даних	4	16	1	19
3	Ознайомлення з інтерфейсом та функціональними можливостями ArcView GIS	–	8	–	10
4	Робота з видами в ArcView GIS	–	12	–	16
5	Робота з темами, таблицями в ArcView GIS	–	8	–	10
	Усього за змістовим модулем 1	6	52	2	64
Змістовий модуль 2					
6	Засоби цифрового картографування	4	16	1	19
7	Вимоги до цифрових карт муніципальних утворень	2	8	1	9

8	Створення та просторова локалізація об'єктів в ArcView GIS	–	8	–	10
9	Аналіз атрибутивних даних і просторових відносин в ArcView GIS	–	12	–	16
10	Робота з растровими зображеннями та виведення даних в ArcView GIS	–	8	–	10
	Усього за змістовим модулем 2	6	52	2	64
	ІНДЗ (КР)	–	10	–	10
	Семестровий контроль (іспит)	–	11	–	11
	Усього	12	125	4	149

2 ПЕРЕЛІК ТЕМ І ПИТАНЬ З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ ДЛЯ САМОСТІЙНОГО ОПРАЦЮВАННЯ

Тема 1 Геоінформаційні технології в муніципальному управлінні

1. Сфера застосування МГІС

Питання для самоперевірки

1. Приклади застосування ГІС у галузях економіки і містобудування, адміністративного управління і політики, соціології та демографії, охорони правопорядку і безпеки, екології та природокористування, охорони здоров'я, освіти, культури і спорту.

2. Функції, виконання яких має забезпечувати МГІС для розв'язання завдань муніципального управління.

3. Об'єкти управління МГІС.

4. Користувачі інформації баз даних МГІС.

Література: [1, с. 300–314; 2, с. 43–115].

Тема 2 Цифрова модель місцевості як основа муніципальної інфраструктури просторових даних

1. Структура ЦММ.

Питання для самоперевірки

1. Основні складові елементи цифрової моделі місцевості.

2. Моделі простих елементів місцевості.

3. Модель топографічного контуру та її типи.

4. Модель топографічної поверхні та її типи.

5. Модель топографічного об'єкта та її типи.

Література: [3, с. 43–56; 4; 5, с. 5–27].

Тема 3 Ознайомлення з інтерфейсом і функціональними можливостями ArcView GIS

1. Підготовка до лабораторного заняття.

Питання для самоперевірки

1. Які основні елементи вікна програми ArcView GIS?
2. Що називається проектом ArcView GIS?
3. Як зберігається інформація про проект ArcView GIS?
4. Що відображає вікно проекту ArcView GIS?
5. Як відображаються теми ArcView GIS?
6. Що являє собою вікно виду ArcView GIS?
7. Що відображає вікно таблиці ArcView GIS?
8. Які елементи містить вікно діаграми ArcView GIS?
9. Які елементи містить вікно макету (компоновки) ArcView GIS?
10. Що являє собою вікно програм ArcView GIS?

Література: [6, розділ 1].

Тема 4 Робота з видами в ArcView GIS

1. Властивості видів ArcView GIS.

Питання для самоперевірки

1. Як ArcView GIS дозволяє працювати з даними залежно від застосування до них картографічних проекцій?
2. Що називається неспроєктованими даними?
3. Як відображаються неспроєктовані дані в ArcView GIS?
4. Що називається спроєктованими даними?
5. Як відображаються спроєктовані дані в ArcView GIS?
6. Які проекції можна застосувати до виду в ArcView GIS?

Література: [6, розділ 2].

Тема 5 Робота з темами, таблицями в ArcView GIS

1. Встановлення властивостей відображення теми ArcView GIS.

Питання для самоперевірки

1. Які властивості відображення теми можна змінити в діалоговому вікні «Властивості теми» ArcView GIS?

2. Як ArcView GIS керує відображенням теми під час встановлення діапазону масштабу відображення?

3. Які властивості підписування об'єктів можна встановлювати в ArcView GIS?

Література: [6, розділ 3].

Тема 6 Засоби цифрового картографування місцевості

1. Вимоги до векторизаторів.

Питання для самоперевірки

1. Поняття: сканування, растр, сканер.

2. Растрово-векторне перетворення даних.

3. Векторне подання просторових даних.

4. Векторизатори.

5. Вимоги, що враховуються для вибору векторизаторів.

Література: [7, с. 130–149; 8, с. 105–123; 9, с. 71–86].

Тема 7 Вимоги до цифрових карт муніципальних утворень

1. Серії планів міст для відкритого опублікування.

Питання для самоперевірки

1. Мета створення планів міст відкритого опублікування.

2. Основні вимоги до створення планів міст відкритого опублікування.

3. Елементи, що не зображуються та не підписуються на планах міст для відкритого опублікування.

4. Елементи, що не підписуються на планах міст для відкритого опублікування.

Література: [10].

Тема 8 Створення та просторова локалізація об'єктів в ArcView GIS

1. Робота з шейп-файлами в ArcView GIS.

Питання для самоперевірки

1. Що називають шейп-файлом?
2. Які переваги роботи з шейп-файлами ArcView GIS?
3. Як виконується конвертування об'єктів теми у шейп-файл?

Література: [6, розділ 5].

Тема 9 Аналіз атрибутивних даних і просторових відносин в ArcView GIS

1. Запити до таблиць і створення діаграм за таблицями в ArcView GIS.

Питання для самоперевірки

1. Що являє собою будівник запитів ArcView GIS?
2. Що являє критерій вибору в запиті ArcView GIS?

Література: [6, розділ 4].

Тема 10 Робота з растровими зображеннями та виведення даних в ArcView GIS

1. Географічна прив'язка растрових зображень в ArcView GIS.

Питання для самоперевірки

1. Як зберігається географічна прив'язка растрових зображень?
2. Що являє собою файл оточення (world file)?
3. Які параметри географічної прив'язки растрових зображень вказуються у файлі оточення?

Література: [6, додаток В].

3 ПИТАННЯ ДО ЗМІСТОВИХ МОДУЛІВ

3.1 Питання до 1-го змістового модуля

1. Поняття про муніципальне управління.
2. Поняття про муніципальну ГІС.
3. Мета та завдання створення МГІС.
4. Приклади застосування ГІС у муніципальному управлінні.
5. Функції МГІС.
6. Об'єкти управління та користувачі МГІС.
7. Поняття цифрової моделі місцевості.
8. Сутність цифрової моделі місцевості.
9. Цифрова модель місцевості та цифрова карта: спільні ознаки та відмінності.
10. Службова інформація цифрової моделі місцевості.
11. Топографічна геометрична інформація цифрової моделі місцевості.
12. Топографічна семантична й структурна інформація цифрової моделі місцевості.
13. Основні складові цифрової моделі місцевості.
14. Моделі простих елементів місцевості.
15. Модель топографічного контуру та її типи.
16. Модель топографічної поверхні та її типи.
17. Модель топографічного об'єкта та її типи.
18. Основні етапи дигітайзерної технології створення цифрових карт.
19. Основні етапи сканерної технології створення цифрових карт.
20. Основні етапи створення цифрових карт на аналітичних фотограмметричних приладах.
21. Основні етапи створення цифрових карт за результатами сканування матеріалів аерофотознімання.
22. Основні етапи створення цифрових карт за результатами наземного знімання.

3.2 Питання до 2-го змістового модуля

1. Рекомендації щодо вибору сканера для створення цифрових карт.
2. Вимоги до векторизаторів.
3. Загальні вимоги до цифрових карт і планів.
4. Групи об'єктів, які відображаються на цифрових картах, за характером локалізації та вимоги до їх оцифрування.
5. Рекомендації щодо оцифрування геодезичних пунктів і контрольних точок.
6. Рельєф і способи його зображення.
7. Рекомендації щодо оцифрування рельєфу.
8. Зображення та рекомендації щодо оцифрування гідрографічних об'єктів.
9. Зображення та рекомендації щодо оцифрування населених пунктів на картах і планах.
10. Зображення та рекомендації щодо оцифрування інженерних мереж на картах і планах.
11. Зображення та рекомендації щодо оцифрування доріг на картах і планах.
12. Зображення та рекомендації щодо оцифрування рослинного покриву.
13. Особливості оцифрування кордонів, меж та огорож.
14. Картографічні проєкції та рекомендації щодо їх вибору.
15. Системи координат та рекомендації щодо їх вибору.
16. Призначення, зміст та основи побудови класифікатора топографічної інформації.
17. Методи кодування інформації, застосовані в класифікаторі топографічної інформації.
18. Склад класифікатора топографічної інформації.
19. Мета та основні вимоги до створення планів міст відкритого опублікування.
20. Елементи, що не відображаються та не підписуються на планах міст для відкритого опублікування.
21. Елементи, що не підписуються на планах міст для відкритого опублікування.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Чиркин В. Е. Система государственного и муниципального управления : учебник / В. Е. Чиркин. – М. : Юристъ, 2005. – 379 с.
2. Рабченко В. Н. Информационные услуги в структуре управления городом / В. Н. Рабченко. – Волгоград : Издательство ВолГУ, 2001. – 180 с.
3. Лисицкий Д. В. Основные принципы цифрового картографирования местности / Д. В. Лисицкий. – М. : Недра, 1988. – 260 с.
4. Киселев А. О. Создание цифровых планов и карт: учебно-метод. пособие / А. О. Киселев, Т. А. Турова, Ю. И. Юкова. – Пермь : Изд-во Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, 2012. – 66 с.
5. Хромых В. В. Цифровые модели рельефа : учебное пособие / В. В. Хромых, О. В. Хромых. – Томск : Изд-во «ТМЛ-Пресс», 2007. – 178 с.
6. Введение в ArcView GIS. Трехдневный курс с упражнениями и учебным материалом. – М : Учебный центр «ГИСпроект», 1997. – 447 с.
7. Гурьянова Л. В. Аппаратно-программные средства ГИС / Л. В. Гурьянова. – Минск : БГУ, 2004. – 153 с.
8. Світличний О. О. Основи геоінформатики : навч. посіб. / О. О. Світличний, С. В. Плотницький ; за заг. ред. О. О. Світличного. – Суми : ВТД «Університетська книга», 2006. – 295 с.
9. Геоинформатика : учеб. для вузов / Е. Г. Капралов, А. В. Кошкарев, В. С. Тикунов и др. ; под ред. В. С. Тикунова. – М. : Издательский центр «Академия», 2005. – 480 с.
10. Технічні умови на створення серії планів міст для відкритого опублікування : затв. начальником Укргеодезкартографії 28.07.96 : введ. в дію з 28.07.96. – К. : Укргеодезкартографія, 1996. – 3 с.

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

Укладач к. т. н., доц. В. І. 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