

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
КРЕМЕНЧУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІМЕНІ МИХАЙЛА ОСТРОГРАДСЬКОГО



МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ  
ЩОДО САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ  
З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
**«ГАЛУЗЕВА КОМП'ЮТЕРНА ГРАФІКА ТА ОСНОВИ ГІС»**  
ДЛЯ СТУДЕНТІВ ДЕННОЇ ТА ЗАОЧНОЇ ФОРМ НАВЧАННЯ  
ЗІ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ: 101 – «ЕКОЛОГІЯ», 162 – «БІОТЕХНОЛОГІЇ  
ТА БІОІНЖЕНЕРІЯ», 193 – «ГЕОДЕЗІЯ ТА ЗЕМЛЕУСТРІЙ»,  
263 – «ЦИВІЛЬНА БЕЗПЕКА»  
ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ «БАКАЛАВР»

Методичні вказівки щодо самостійної роботи з навчальної дисципліни «Галузева комп'ютерна графіка та основи ГІС» для студентів денної та заочної форм навчання зі спеціальностей: 101 – «Екологія», 162 – «Біотехнології та біоінженерія», 193 – «Геодезія та землеустрій», 263 – «Цивільна безпека» освітнього ступеня «Бакалавр»

Укладач к. геол. н., доц. С. П. Лашко

Рецензент к. т. н., доц. П. Б. Міхно

Кафедра геодезії, землевпорядкування та кадастру

Затверджено методичною радою Кременчуцького національного університету імені Михайла Остроградського

Протокол № \_\_\_\_\_ від \_\_\_\_\_

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

## ЗМІСТ

Вступ .....	4
1 Теми та погодинний розклад лекцій і самостійної роботи з навчальної дисципліни .....	5
2 Перелік тем і питань з навчальної дисципліни для самостійного опрацювання .....	5
Тема 1 Вступ .....	5
Тема 2 Види комп'ютерної графіки .....	6
Тема 3 Програмне забезпечення комп'ютерної графіки та ГІС .....	7
Тема 4 Основи ГІС .....	7
3 Питання до модульного контролю .....	8
Список літератури .....	10

## ВСТУП

Основною навчальною роботою студента є самостійне вивчення рекомендованої літератури: навчальних посібників, конспекту лекцій, методичних вказівок.

Методичні вказівки мають за мету ознайомити студентів з програмою навчальної дисципліни, переліком питань для вивчення та спонукати студентів до якісного засвоєння теоретичного матеріалу. Навчальну літературу студент може вільно отримати в бібліотеках університету і працювати як у читальній залі, так і вдома.

Під час вивчення літературних джерел потрібно дотримуватися такої послідовності:

- 1) ознайомитися з програмою навчального курсу (див. розділ 1);
- 2) вибрати необхідні навчальні посібники, у тому числі методичні розробки;
- 3) ознайомитися з переліком питань для вивчення конкретної теми (розділ 2);
- 4) вдумливо прочитати теоретичний матеріал, бажано з одночасним тезовим конспектуванням;
- 5) дати відповідь на контрольні питання теми (розділ 2), використовуючи тезовий конспект, а за необхідності – і безпосередньо навчальний посібник;
- 6) самостійно здійснити перевірку якості засвоєння матеріалу, відповідаючи на контрольні питання теми (розділ 2) без використання конспекту і посібників;
- 7) повторно опрацювати всі питання програмного курсу, що залишилися без відповіді під час самоперевірки.

У період самостійного вивчення навчальної дисципліни студент має право на консультації закріпленого за ним викладача за встановленим графіком.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

**знати:** види й особливості комп'ютерної графіки, зокрема, растрової та векторної; можливості комп'ютерних систем; організацію даних у ГІС;

**уміти:** читати галузеві креслення та схеми; виконувати прості креслення за допомогою сучасних комп'ютерно-графічних систем; вирішувати галузеві графічні завдання комп'ютерними засобами.

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

№ пор.	Тема	Денна форма навчання		Заочна форма навчання	
		Повний т. н.		Повний т. н.	
		Кільк. годин (лекції)	Кільк. годин (СРС)	Кільк. годин (лекції)	Кільк. годин (СРС)
1	2	3	4	5	6
1	Вступ	2	6	2	6
2	Види комп'ютерної графіки	2	6	2	6
3	Програмне забезпечення комп'ютерної графіки та ГІС	2	56	2	90
4	Основи ГІС	4	16	2	18
	Усього годин	10	84	8	120

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

### Тема 1 Вступ

Взаємозв'язок понять «інформація», «геоінформатика», «геоінформаційні технології». Комп'ютерна графіка як напрям інформаційних технологій.

### ***Питання для самоперевірки***

1. Що називають «інформацією»?
2. Надайте визначення терміна «геоінформатика».
3. Надайте визначення терміна «географічна інформація».
4. Що розуміють під поняттям «геоінформаційні технології»?
5. Назвіть галузі застосування комп'ютерної графіки.
6. Що таке інтерфейс користувача?

**Література:** [1, с. 7–8]; [4, с. 233–234]; [5, с. 9–11, 20–27]; [8, с. 52–54, 59, 67].

### **Тема 2 Види комп'ютерної графіки**

Растрова графіка та формати растрових файлів. Векторна графіка та векторні формати даних.

### ***Питання для самоперевірки***

1. Назвіть види комп'ютерної графіки за способом представлення інформації в комп'ютері.
2. Що таке «растрове зображення»?
3. Назвіть основні характеристики растрового зображення.
4. Які ви знаєте формати растрових файлів?
5. Що являють собою векторні зображення?
6. Які ви знаєте формати векторних файлів?
7. Надайте порівняльну характеристику растрової та векторної графіки.
8. Назвіть переваги та недоліки растрової графіки.
9. Назвіть переваги та недоліки векторної графіки.
10. Що таке піксел?
11. Що є базовим елементом растрової графіки?
12. Що є базовим елементом векторної графіки?
13. Що таке «змінні формати даних»? Наедіть приклади.
14. Що таке «роздільна здатність зображення»? У яких одиницях її вимірюють?

15. Що таке «глибина кольору зображення»?

16. Які кольори є базовими в кольоровій моделі RGB?

*Література:* [1, с. 13–14]; [3, с. 7–10]; [4, с. 246, 248–251]; [5, с. 44–70]; [6, с. 33–43]; [7, с. 9–16].

### **Тема 3 Програмне забезпечення комп'ютерної графіки та ГІС**

Векторизатори. Векторні графічні програми. Растрові графічні програми. Геоінформаційні системи (ГІС) і системи автоматичного проектування (САПР).

#### ***Питання для самоперевірки***

1. Що таке «векторизація зображень»?

2. Якими засобами у середовищі Microsoft Office можна створювати діаграми?

3. Назвіть відомі вам растрові графічні редактори. Який з них є стандартним додатком операційної системи Windows?

4. Назвіть відомі вам векторні графічні редактори.

5. Яке основне застосування програми Microsoft Office Visio?

6. Яке розширення має файл Visio?

7. Назвіть відомі вам картографічні ГІС.

*Література:* [2, с. 21–24]; [3, с. 10–11]; [4, с. 251, 260–261]; [5, с. 36–39].

### **Тема 4 Основи ГІС**

Загальне поняття геоінформаційних систем (ГІС). Організація даних у ГІС. Поняття про бази даних і банки даних. Цифрове представлення об'єктів.

#### ***Питання для самоперевірки***

1. Що таке «ГІС» і які є їх функції?

2. Коли і з якою метою була створена перша географічна інформаційна система?

3. Коли геоінформаційні технології набули розвитку в Україні?

4. Схематично зобразіть структуру ГІС.

5. Які дані можуть використовуватися в ГІС?

6. Якою є організація даних у ГІС?
7. Що називають геоінформаційним картографуванням?
8. Назвіть види геоінформаційного картографування.
9. Що таке «геокодування»?
10. Що таке «картографічна база даних»?
11. Що є просторовою інформацією про об'єкт?
12. Назвіть основні способи зберігання і представлення графічної інформації в цифровому вигляді.

*Література:* [4, с. 234–247, 251–260, 261–263]; [6, с. 5–9, 31–32]; [8, с. 26–36, 41–51, 54–56, 209–211, 214–218].

### **3 ПИТАННЯ ДО МОДУЛЬНОГО КОНТРОЛЮ**

1. Поняття про інформацію, її види, зв'язок з інформатикою та геоінформатикою.
2. Поняття геоінформатики як науки. Взаємозв'язок понять «геоінформатика», «географічна інформація», «геоінформаційні технології».
3. Комп'ютерна графіка як напрям інформаційних технологій.
4. Поняття про растрові зображення, їх основні характеристики та галузі використання.
5. Палітри кольорів. Особливості кольорової моделі RGB.
6. Формати растрових файлів: коротка характеристика.
7. Поняття про векторні зображення, їх основні характеристики та галузі використання.
8. Формати векторних файлів: коротка характеристика.
9. Поняття про фрактальні зображення, їх основні характеристики та галузі використання.
10. Векторизація зображень: загальне поняття та функціональні можливості.
11. Растрові та векторні графічні програми: перелік і призначення.



12. Геоінформаційні системи (ГІС) і системи автоматичного проектування (САПР): приклади та призначення.
13. Загальне поняття геоінформаційних систем (ГІС): визначення, історичні передумови, використання.
14. Географічна основа ГІС.
15. Схема структури ГІС.
16. Організація даних у ГІС.
17. Поняття геоінформаційного картографування та його класифікації.
18. Об'єкти геоінформаційного картографування.
19. Геокодування в ГІС.
20. Картографічна база даних і банки даних. Організація баз даних.
21. Особливості застосування інструментів рисунка у програмі AutoCAD.
22. Особливості застосування інструментів редагування у програмі AutoCAD.
23. Особливості застосування інструментів стандартної панелі AutoCAD.
24. Особливості використання клавіатури під час роботи у програмі AutoCAD.
25. Особливості використання систем координат у програмі AutoCAD.
26. Загальний вигляд вікна програми AutoCAD.
27. Особливості побудови діаграм і схем у програмі Microsoft Office Visio.
28. Особливості редагування зображень у програмі Paint of Windows.

## СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Власій О. О., Дудка О. М. Комп'ютерна графіка. Обробка растрових зображень: навч.-метод. посібник. Івано-Франківськ: ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника», 2015. 72 с.
2. Жарков Н. В., Прокди Р. Г., Финков М. В. AutoCAD 2011 / Серія «Полное руководство». СПб: Наука и Техника, 2011. 624 с.
3. Климнюк В. Є. Інженерна і комп'ютерна графіка: навч. посібник. Харків: ХНЕУ, 2013. 92 с.
4. Лашко С. П., Шелковська І. М. Картографія. Лекційний курс: навч. посібник. Харків: ТОВ «Друкарня Мадрид», 2016. С. 233–264.
5. Маценко В. Г. Комп'ютерна графіка: навч. посібник. Чернівці: Рута, 2009. 343 с.
6. Павленко Л. А. Геоінформаційні системи: навч. посібник. Харків: ХНЕУ, 2013. 260 с.
7. Цвіркун Л. І., Бешта Л. В. Інженерна та комп'ютерна графіка. AutoCAD: навч. посібник / під заг. ред. Л. І. Цвіркуна. Дніпро: НТУ «ДП», 2018. 209 с.
8. Шипулін В. Д. Основні принципи геоінформаційних систем: навч. посібник. Харків: ХНАМГ, 2010. 313 с.

Методичні вказівки щодо самостійної роботи з навчальної дисципліни «Галузева комп'ютерна графіка та основи ГІС» для студентів денної та заочної форм навчання зі спеціальностей: 101 – «Екологія», 162 – «Біотехнології та біоінженерія», 193 – «Геодезія та землеустрій», 263 – «Цивільна безпека» освітнього ступеня «Бакалавр»

Укладач к. геол. н., доц. С. П. Лашко

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

Підп. до др. \_\_\_\_\_ . Формат 60x84 1/16. Папір тип. Друк ризографія.

Ум. друк. арк. \_\_\_\_ . Наклад 5 прим. Зам. № \_\_\_\_\_ . Безкоштовно.

Редакційно-видавничий відділ  
Кременчуцького національного університету  
імені Михайла Остроградського  
вул. Першотравнева, 20, м. Кременчук, 39600