

ВОЛИНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ЛЕСІ УКРАЇНКИ  
ГЕОГРАФІЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
КАФЕДРА ГЕОДЕЗІЇ, ЗЕМЛЕВПОРЯДКУВАННЯ ТА КАДАСТРУ

**СИЛАБУС**

**вибіркової навчальної дисципліни**

**ГЕОІНФОРМАЦІЙНЕ КАРТОГРАФУВАННЯ**

рівень вищої освіти

**бакалавр**

галузь знань

**19 Архітектура та будівництво**

Спеціальність

**193 Геодезія та землеустрій**

Освітньо-професійна програма

**Геодезія та землеустрій**

**Силабус навчальної дисципліни «ГЕОІНФОРМАЦІЙНЕ КАРТОГРАФУВАННЯ»** першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, галузі знань 19 Архітектура та будівництво, спеціальності 193 Геодезія та землеустрій, за освітньо-професійною програмою Геодезія та землеустрій.

**Розробник:** Волошин В.У., к.техн.н., доцент

**Силабус навчальної дисципліни затверджений на засіданні кафедри геодезії, землевпорядкування та кадастру**

протокол № 1 від 27.08.2020 р.

Завідувач кафедри:



проф. Уль А.В.

© Волошин В.У., 2020

## СИЛАБУС

вибіркової навчальної дисципліни

### ГЕОІНФОРМАЦІЙНЕ КАРТОГРАФУВАННЯ

#### ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній рівень	Характеристика навчальної дисципліни
Денна форма навчання	Галузь знань: 19 Архітектура та будівництво Спеціальність: 193 Геодезія та землеустрій Освітня програма: Геодезія та землеустрій, перший (бакалаврський) рівень освіти	Вибіркова
180 год. 6 кредитів		Рік навчання - 3
		Семестр - 6
		Лекції - 28 год.
		Практичні - 28 год.
ІНДЗ: немає		Самостійна робота - 106 год. Консультації - 18 год. Форма контролю: залік
Мова навчання		українська

#### ІНФОРМАЦІЯ ПРО ВИКЛАДАЧА

Викладач	Волошин Володимир Ульянович
Науковий ступінь	Кандидат технічних наук
Вчене звання	Доцент
Посада	Доцент кафедри геодезії, землевпорядкування та кадастру
Профайл	<a href="https://wiki.vnu.edu.ua/wiki/%D0%92%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D1%88%D0%B8%D0%BD%D0%92%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%A3%D0%BB%D1%8C%D1%8F%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%87">https://wiki.vnu.edu.ua/wiki/%D0%92%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D1%88%D0%B8%D0%BD%D0%92%D0%BE%D0%BB%D0%BE%D0%B4%D0%B8%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%A3%D0%BB%D1%8C%D1%8F%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%87</a>
Телефон	+38 050 721 66 11
e-mail	<a href="mailto:voloshyn.volodymyr@vnu.edu.ua">voloshyn.volodymyr@vnu.edu.ua</a>
Консультації	Очні консультації: 2 академічні години кожену середу 15.00-16.20, аудиторія К-204

## ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

### Анотація курсу

Дисципліна «Геоінформаційне картографування» належить до переліку вибіркових навчальних дисциплін циклу професійної підготовки бакалавра.

Впровадження геоінформаційних технологій в географічні дослідження зумовлене необхідністю опрацювання та аналізу величезних за об'ємом і складністю структури масивів геопросторової інформації та побудови на її основі картографічних моделей. Завдяки комп'ютеризації, на стику картографії і геоінформатики виник новий розділ картографії - геоінформаційне картографування, що займається автоматизованим укладанням та використанням карт на основі геоінформаційних систем та геопросторових баз даних.

Геоінформаційне картографування формується як результат інтеграції географії, картографії та геоінформатики, можливість якої зумовлюється спільним застосуванням системного підходу при дослідженні складних природних і суспільних геосистем. Геоінформаційне картографування використовує комплексний підхід до вивчення геосистем: картографія передбачає образно-знакове моделювання дійсності, геоінформатика - цифрове інформаційне моделювання, а географія - тематичне моделювання.

### Пререквізити

Дисципліни першого (бакалаврського) рівня вищої освіти, що містять знання, уміння й навички, необхідні для освоєння досліджуваної дисципліни: "Інформаційні технології в галузі знань", "Геодезія", "Фотограмметрія та дистанційне зондування", "Картографія", "Геоінформаційні системи", "Вища геодезія", "Інженерна та комп'ютерна графіка в землеустрої" тощо.

### Постреквізити

Дисципліни, для вивчення яких потрібні знання, уміння й навички, що здобуваються по завершенню вивчення дисципліни "Геоінформаційне картографування": "Тематична картографія", "ГІС-технології в геодезії та землеустрої", "Новітні технології геодезії та землеустрою", а також дисципліни вільного вибору.

### Мета і завдання навчальної дисципліни

**Мета** навчальної дисципліни «Геоінформаційне картографування» - вивчення теоретичних принципів і набуття практичних навичок із застосування сучасних геоінформаційних технологій до створення цифрових карт.

Спектр застосування геоінформаційного картографування надзвичайно широкий (тематична картографія, кадастрові системи, інженерне вишукування та проектування, військова справа, регіональне управління і планування і т. ін.), вона є інструментом міждисциплінарних проектів, пов'язаних з глобальними, регіональними та локальними проблемами охорони і раціонального використання природних ресурсів (моніторинг, моделювання, прогнозування).

Основними завданнями дисципліни «Геоінформаційне картографування» є:

- набуття знань та навичок про сучасні комп'ютерні технології,



прийоми їх застосування при створенні та оформленні карт;

- оволодіння спеціалізованими програмними продуктами, які використовують при створенні картографічної продукції;
- ознайомлення з технологічними особливостями етапів створення картографічної продукції (планів, проектів і карт).

Згідно з вимогами освітньо-кваліфікаційної програми студенти повинні **знати:**

- технології геоінформаційного картографування, а також джерела інформації для створення карт;
- володіти знаннями про апаратне і програмне забезпечення геоінформаційного картографування;
- володіти знаннями про формати даних та мати навички їх правильного використання;
- володіти знаннями про метадані, їх характеристику та використання;
- володіти знаннями про призначення класифікаторів та кодифікаторів,
- складання карт на основі векторної моделі;
- етапи підготовки введення растрової основи у ГІС.

**вміти:**

- визначати межі предметної області, проводити обстеження створювати базові картографічні шари;
- моделювати та реалізовувати складові геоінформаційного картографування;
- формувати масив топографічних умовних знаків та знаків для окремих тематичних шарів;
- здійснювати компоновку карти та підготовку її до видання.

#### **Результати навчання (компетентності)**

До кінця навчання студенти набудуть такі компетентності:

**інтегральна компетентність:**

- здатність розв'язувати складні прикладні задачі та вирішувати практичні проблеми у сфері професійної діяльності або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або опрацювання інновацій і характеризується комплексністю та/або невизначеністю умов;

**загальні компетентності:**

- здатність до узагальнення, аналізу, сприйняття інформації, постановки мети і вибору шляхів її досягнення, оволодіння культурою мислення (ЗК- 1);
- здатність до саморозвитку, підвищення власної кваліфікації і фахової майстерності (ЗК-5);
- володіння основними методами, способами і засобами отримання, зберігання, обробки інформації, наявність навичок роботи з комп'ютером як засобом управління інформацією (ЗК-9);



**спеціальні (фахові, предметні) компетентності:**

- здатність використовувати основні закони природничо-наукових дисциплін у професійній діяльності, застосовувати математичні методи і моделі у теоретичних та експериментальних дослідженнях (СК-2);
- здатність здійснювати пошук, зберігання, обробку та аналіз інформації, що отримані з різних джерел і баз даних, представляти її в необхідному форматі з використанням інформаційних, комп'ютерних та мережевих технологій (СК-3);
- здатність використовувати знання сучасних технологій проектних, кадастрових та інших робіт, що пов'язані з геодезією, землеустроєм та кадастрами (СК-4);
- здатність виконувати комплекс робіт щодо дешифрування відеоінформації, аерокосмічних і наземних знімків фотограмметричними методами, створення та оновлення топографічних карт за матеріалами космічних і наземних знімків (СК-8);
- здатність до виконання робіт щодо топографо-геодезичного забезпечення кадастру територій та землеустрою, створення оригіналів кадастрових карт і планів та інших графічних матеріалів (СК-10);
- здатність здійснювати основні технологічні процеси отримання наземної і аерокосмічної просторової інформації про стан навколишнього середовища, використовувати матеріали дистанційного зондування та геоінформаційні технології при моделюванні та інтерпретації результатів вивчення територій (СК-13);
- здатність глибокого і адекватного пізнання навколишнього світу шляхом використання карт як зменшених, узагальнених, просторових, образно-знакових моделей дійсності (СК-14);
- здатність визначати достовірність, сучасність і точність картографічної інформації (СК-15);
- здатність до створення цифрових моделей місцевості та доцільного використання інфраструктури геопросторових даних (СК-16);
- здатність використовувати знання сучасних технологій збору, систематизації, обробки та обліку інформації про об'єкти нерухомості в сучасних географічних і земельно-інформаційних системах (СК-22).



### Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Усього	Лекції.	Практичні роботи.	Самостійна робота	Консультації	Форма контролю */ Бали
<b>Змістовий модуль 1. Бази геоданих та системи керування базами даних</b>						
Тема 1. Тематичні ГІС і особливості їх функціонування	7	2		5		ДС / 2
Тема 2. Представлення тематичних шарів засобами ГІС	9	2	2	5		ДС, ІРС / 2
Тема 3. Основи тематичного картографування	12	4	2	5	1	ДС, ІРС / 2
Тема 4. Способи картографічного зображення	12	4	2	5	1	ДС, ІРС / 4
Модульна контрольна робота №1	7			5	2	Т / 30
Разом за модулем 1	<b>47</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>25</b>	<b>4</b>	<b>40</b>
<b>Змістовий модуль 2. Мова запитів SQL. Використання БД в ГІС</b>						
Тема 5. Загальні положення ГІС MapInfo	12	2		10		ІРС / 4
Тема 6. Основи роботи в ГІС MapInfo	16	2	2	10	2	ІРС / 4
Тема 7. Робота з картографічною базою даних	18	2	4	10	2	ІРС / 4
Тема 8. Атрибутивний аналіз даних	18	2	4	10	2	ІРС / 4
Тема 9. Просторовий аналіз даних	18	2	4	10	2	ІРС / 4
Тема 10. Тематичне картографування в ГІС MapInfo.	44	6	8	26	4	ІРС / 4
Модульна контрольна робота №2	7			5	2	МКР / 30
Разом за модулем 2	<b>133</b>	<b>16</b>	<b>22</b>	<b>81</b>	<b>14</b>	<b>54</b>
Самостійна робота						Р/6
<b>Всього годин / Балів</b>	<b>180</b>	<b>28</b>	<b>28</b>	<b>106</b>	<b>18</b>	<b>100</b>

\*Форма контролю: ДС - дискусія, ДБ - дебати, Т - тести, ТР - тренінг, РЗ/К - розв'язування задач / кейсів, ІНДЗ / ІРС - індивідуальне завдання / індивідуальна робота студента, РМГ - робота в малих групах, МКР / КР - модульна контрольна робота/ контрольна робота, Р - реферат, а також аналітична записка, аналітичне есе, аналіз твору тощо.

#### Завдання для самостійного опрацювання

Самостійна робота студентами виконується у формі реферату, теми робіт обираються за вибором:

1. Принципи створення тематичних ГІС
2. Структура тематичних ГІС
3. Інформаційне забезпечення ГІС-картографування
4. Програмне забезпечення ГІС-картографування



5. Представлення тематичних шарів засобами ГІС
6. Представлення географічної основи тематичної карти
7. Картографічні умовні знаки та їх реалізація в ГІС
8. Графічні змінні та їх реалізація в ГІС
9. Способи картографічного зображення та їх реалізація в ГІС
10. Способи побудови шкал та їх реалізація в ГІС
11. Способи представлення об'єктів картографування
12. Представлення векторних об'єктів
13. Представлення растрових об'єктів
14. Робота з картографічною базою даних в ГІС MapInfo
15. Атрибутивний аналіз в ГІС MapInfo
16. Просторовий аналіз в ГІС MapInfo
17. Тематичне картографування в ГІС MapInfo
18. Макетування в ГІС MapInfo

### **Методи та форми навчання**

Словесні методи: лекція, пояснення, розповідь, бесіда: відбувається з використанням традиційних засобів навчання у поєднанні з засобами ІКТ.

Наочні методи: мультимедійні презентації з ГІС та Геоінформаційного картографування.

Практичні методи: експерименти на основі імітаційного комп'ютерного геоінформаційного моделювання баз даних, розв'язування задач з професійно-орієнтованим змістом.

Методи стимулювання інтересу до навчання і мотивації: дискусії і диспути, створення ситуації пізнавальної новизни та зацікавленості.

Методи контролю: індивідуальне та фронтальне опитування, дискусія, модульний контроль за допомогою комп'ютера - комп'ютерне тестування, модульна контрольна робота, залік.

Методи самоконтролю: самостійний пошук помилок, уміння самостійно критично оцінювати свої знання, визначати пріоритетні напрямки власного навчального процесу, самоаналіз.

Форми роботи: індивідуальна, групова, фронтальна.

Форми організації навчання: лекційні заняття, практичні заняття, самостійна робота студентів, контрольні заходи.

### **ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ**

#### **Політика викладача щодо студента**

Для одержання високого рейтингу необхідно виконувати наступні умови:

- не пропускати навчальні заняття, не спізнюватися на них та не займатися сторонніми справами на заняттях;
- чітко й вчасно виконувати навчальні завдання та завдання для самостійної роботи;
- виключати мобільний телефон під час занять і під час контролю знань;
- брати участь у контрольних заходах (поточний, модульний,





підсумковий та контроль самостійної роботи).

За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі (змішана форма навчання) за погодженням із деканатом та керівником курсу.

### **Політика щодо академічної доброчесності**

Прослуховуючи цей курс, Ви погодились виконувати положення принципів академічної доброчесності:

- виконувати всі поточні завдання та підсумковий контроль самостійно без допомоги сторонніх осіб;
- списування під час контрольних заходів (в т. ч. із використанням мобільних пристроїв) заборонено;
- надавати для оцінювання лише результати власної роботи;
- не вдаватися до кроків, що можуть нечесно покращити Ваші результати чи погіршити/покращити результати інших студентів;
- не публікувати відповіді на питання, що використовуються в рамках курсу для оцінювання знань студентів.

### **Політика щодо дедлайнів та перескладання**

Самостійно вивчати матеріал пропущеного заняття, за умов не виконання завдань практичного або лабораторного занять відпрацювати їх під керівництвом викладача та захистити у час передбачений графіком консультацій викладача.

Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (до -50%). Перескладання модулів відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин.

### **ПІДСУМКОВИЙ КОНТРОЛЬ**

Рейтингову кількість балів здобувача освіти формують бали, отримані за дві контрольні роботи, які проводяться у формі комп'ютерного тестування та модульної контрольної роботи за ПК (максимум - 60 балів) та виконання завдань тем змістових модулів (максимум - 40 балів).

До модульної контрольної роботи допускаються здобувачі освіти, які опрацювали весь обсяг теоретичного матеріалу в т.ч. і матеріал самостійно, виконали практичні роботи. Модульний контроль проводиться у вигляді комп'ютерного тестування, завдання якого обов'язково включають матеріал, який передбачено до самостійного опрацювання студентами. Тестове завдання кожної модульної контрольної роботи складається з 30 питань. За кожну правильну відповідь студент отримує 1 бал.

Рейтинг студента з навчальної роботи визначається відповідно до "Положення про організацію контролю та оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти..." у Волинському національному університеті імені Лесі Українки.

Якщо у підсумку виконання всіх видів навчальної роботи з даної дисципліни студент набирає не менше 75 балів, то вона може бути зарахована як підсумкова оцінка з навчальної дисципліни. У протилежному випадку, або за



бажанням підвищити рейтинг, студент складає екзамен. При цьому бали, набрані за результатами модульних контрольних робіт, анулюються. Екзаменаційна оцінка визначається в балах (від 0 до 60) за результатами виконання екзаменаційних завдань.

На залік виносяться основні питання, типові та комплексні задачі, ситуації, завдання, що потребують творчої відповіді та уміння синтезувати отриманні знання і застосовувати їх під час розв'язання практичних задач.

До езалвку не допускається здобувач вищої освіти, який набрав менше ніж 20 балів за навчальну роботу впродовж семестру, не виконав і не здав усі практичні завдання, не відвідував без поважних причин більшу частину лекцій.

### **Орієнтований перелік питань до екзамену**

1. Геоінформаційне тематичне картографування.
2. Завдання геоінформаційного тематичного картографування
3. Тематичні ГІС
4. Принципи створення тематичних ГІС
5. Структура тематичних ГІС
6. Інформаційне забезпечення тематичних ГІС
7. Програмне забезпечення тематичних ГІС.
8. Представлення тематичних шарів засобами ГІС
9. Картографічні умовні знаки
10. Графічні змінні
11. Способи картографічного зображення. Спосіб значків. Спосіб локалізованих діаграм
12. Способи картографічного зображення. Спосіб лінійних знаків. Спосіб знаків руху
13. Способи картографічного зображення. Спосіб ізоліній. Точковий спосіб
14. Способи картографічного зображення. Спосіб якісного фону. Спосіб кількісного фону. Спосіб ареалів
15. Способи картографічного зображення. Спосіб картодіаграм. Спосіб картограм
16. Способи побудови шкал
17. Способи представлення об'єктів картографування
18. Загальні положення ГІС MapInfo
19. Засоби керування ГІС MapInfo
20. Введення інформації в ГІС MapInfo
21. Збереження даних в ГІС MapInfo
22. Робота з картографічною базою даних в ГІС MapInfo
23. Атрибутивний аналіз в ГІС MapInfo
24. Просторовий аналіз в ГІС MapInfo
25. Тематичне картографування в ГІС MapInfo
26. Макетування в ГІС MapInfo



### ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ

Навчальна дисципліна оцінюється за 100 бальною шкалою. Переведення балів внутрішньої 100 бальної шкали в національну шкалу здійснюється наступним чином:

Оцінка в балах за всі види навчальної діяльності	Оцінка
90 - 100	Відмінно
82 - 89	Дуже добре
75 - 81	Добре
67 -74	Задовільно
60 - 66	Достатньо
1 - 59	Незадовільно

### РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА ТА ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСИ

#### Основна

1. Волошин В.У. Геоінформаційне тематичне картографування засобами ГІС MapInfo Professional / Навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / В.У. Волошин, П.П. Король. - Луцьк: Вежа-Друк, 2013. - 280с.
2. Волошин В.У. Лабораторний практикум з географічного тематичного картографування засобами ГІС MapInfo Professional / Навчально- методичне видання // В.У. Волошин, П.П. Король. - Луцьк: Вежа-Друк, 2015. - 148 с.
3. Банки географических данных для тематического картографирования. М., Изд-во Моск. ун-та, 1987, 188с.. 2
4. Берлянт. А.М. Геоиконика. -М.: Астрей, 1996. -208 с.
5. Берлянт. А.М. Геоинформационное картографирование. -М.: Изд-во Моск. ун-та, 1997. -64 с. 4.
6. ДеМерс М.Н. Географические информационные системы. -М.: Изд-во СП Дата+, 1999. -491 с.
7. Кошкарев А.В., Каракин В.П. Региональные геоинформационные системы, М., Наука, 1987, 126с.
8. Кошкарев А.В., Тикунов В.С. Геоинформатика. М., КартгеоцентрГеоиздат, 1993, 213с.
9. Основи геоінформатики: Навч.посіб./За заг. ред. О.О. Світличного. - Суми: ВТД «Університетська книга», 2006. -295 с.
10. Смирнов Л.Е. Трехмерное картографирование. Л., изд-во ЛГУ, 1982, 104с.
- 11.Трофимов А.М., Панасюк М.В. Геоинформационные системы и проблемы управления окружающей средой. Казань, изд-во Казанского ун-та, 1984, 142с.