

Міністерство освіти і науки України

Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна

Кафедра соціально-економічної географії і регіонаознавства

**“ЗАТВЕРДЖУЮ”**

Декан факультету геології,  
географії, рекреації і туризму

Віліна ПЕРЕСАДЬКО

*28* " *серпня* 2023 р.



РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**ІНФОРМАТИКА З ОСНОВАМИ ГЕОІНФОРМАТИКИ**  
(назва навчальної дисципліни)

рівень вищої освіти	<u>перший (бакалаврський)</u>
галузь знань	<u>10. Природничі науки</u>
спеціальність	<u>106. Географія</u>
освітні програми	<u>Фізична географія, моніторинг і кадастр природних ресурсів, Економічна, соціальна географія та регіональний розвиток, Картографія, геоінформатика і кадастр, Географія рекреації та туризму</u>
вид дисципліни	обов'язкова
факультет	геології, географії, рекреації і туризму

2023 / 2024 навчальний рік

Програму рекомендовано до затвердження вченою радою факультету геології, географії, рекреації і туризму

«28» серпня 2023 року, протокол № 11

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ: Костріков С.В., д. геогр. н., професор кафедри соціально-економічної географії і регіонознавства

Програму схвалено на засіданні кафедри соціально-економічної географії і регіонознавства

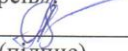
Протокол від «28» серпня 2023 року № 9

Завідувач кафедри соціально-економічної географії і регіонознавства

 (Людмила НСМЕЦЬ)  
(підпис)

(прізвище та ініціали)

Програму погоджено з гарантом освітньо-професійної програми «Фізична географія, моніторинг і кадастр природних ресурсів»

Гарант ОПП  Світлана РЕШЕТЧЕНКО  
(підпис)

Програму погоджено з гарантом освітньо-професійної програми «Економічна, соціальна географія та регіональний розвиток»

Гарант ОПП  Катерина КРАВЧЕНКО  
(підпис)

Програму погоджено з гарантом освітньо-професійної програми «Картографія, геоінформатика і кадастр»

Гарант ОПП  Наталія ПОПОВИЧ  
(підпис)

Програму погоджено з гарантом освітньо-професійної програми «Географія рекреації та туризму»

Гарант ОПП  Юлія ПРАСУЛ  
(підпис)

Програму погоджено науково-методичною комісією факультету геології, географії, рекреації і туризму

Протокол від «28» серпня 2023 року № 7

*Заступник*  
Голова науково-методичної комісії  
факультету геології, географії, рекреації і туризму

 Олександр ЖЕМЕРОВ  
(підпис)

## ВСТУП

Програма навчальної дисципліни «Інформатика з основами геоінформатики» складена відповідно до освітньо-професійних програм «Фізична географія, моніторинг і кадастр природних ресурсів», «Економічна, соціальна географія та регіональний розвиток», «Картографія, геоінформатика і кадастр», «Географія рекреації та туризму» підготовки в рамках бакалаврського рівня вищої освіти спеціальності 106 Географія. Програма навчальної дисципліни передбачає її викладання як дистанційного курсу, що має бути сертифікований на навчальній платформі *Moodle*.

### 1. Опис навчальної дисципліни

**1.1. Метою** викладання навчальної дисципліни є набуття студентами знань, вмінь і навичок щодо роботи із базовими апаратними і програмними засобами обчислювальної техніки щодо обробки просторово-координованої інформації. Досягнення цієї мети сприятиме формуванню інформаційної компетентності особистості, як одного із найважливіших структурних компонентів сучасної професійної компетентності взагалі. Отримання інформаційної компетентності сприятиме ефективному працевлаштуванню випускників у системі освіти, та у тих галузях економіки, що відносяться до соціально-економічної географії і фізичної географії, природокористування і забезпечення екологічної і техногенної безпеки населення.

**1.2 Основними завданнями** вивчення дисципліни є:

- сформувати навички ефективної взаємодії з інформаційним середовищем і певний рівень інформаційної культури та культури поведінки у інформаційному середовищі;
- сформувати у студентів уявлення про сутність і роль феномену інформації в сучасному світі та можливості інформаційно-комунікаційних технологій у створенні, обробці та розповсюдженні інформації;
- сформувати у студентів знання та систематизувати для них прийоми і методи пошуку, створення, збереження, відтворення, обробки й передавання даних та інформації засобами обчислювальної та комунікаційної техніки;
- ознайомити студентів з основними категоріями апаратних засобів обчислювальної техніки;
- ознайомити студентів з основними категоріями програмних засобів обчислювальної техніки;
- ознайомити студентів і опанувати базові принципи побудови архітектури і платформ обчислювальних систем;
- студентам засвоїти і опанувати методично обґрунтовані принципи процесів взаємодії інформації, даних і методів;
- підготувати студентів до самостійного використання електронних засобів дистанційного навчання у процесі подальшого вивчення різних навчальних дисциплін із геоінформаційних систем та технологій.

**1.3. Кількість кредитів: 5**

**1.4. Загальна кількість годин: 150**

<b>1.5. Характеристика навчальної дисципліни</b>	
Нормативна	
денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки	
2-й	2-й
Семестр	
3-й	2 (установча), 3-й
Лекції	
16 год.	6 год.
Практичні, семінарські	
Лабораторні	
48 год.	10 год.
Самостійна робота	
86 год.	134 год.
Індивідуальні завдання: немає	

**1.6. Заплановані результати навчання.** У результаті вивчення дисципліни студенти формують загально-професійні та предметні компетентності у теоретичній площині та у прикладному аспекті та отримують сталу систему знань та вмінь.

Сформовані компетентності:

- інтегральна компетентність: здатність вирішувати прикладні задачі та практичні проблеми під час професійної діяльності у галузі географії (ЗК 01)<sup>1</sup>;
- знання та розуміння предметної області географії та професійної діяльності (ЗК 02);
- здатність спілкуватися державною мовою (ЗК 03);
- здатність спілкуватися іноземною мовою (ЗК 04);
- здатність застосовувати отримані навички роботи з різноманітними інформаційними технологіями (ЗК 05);
- здатність до проведення досліджень на відповідному рівні (ЗК 06);
- здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел (ЗК 07);
- навички міжособистісної взаємодії (ЗК08) та здатність працювати автономно (ЗК 09);
- навички міжособистісної взаємодії (ЗК08) та здатність працювати автономно (ЗК 09);
- навички здійснення безпечної діяльності (ЗК10) та здатність реалізувати свої права і обов'язки (ЗК11);
- здатність зберігати та примножувати цінності суспільства (ЗК12) та прагнення до збереження та охорони природного середовища (ЗК13);
- здатність брати участь у плануванні та виконанні наукових та науково-технічних проєктів.(СК01);
- Здатність застосовувати знання і розуміння основних

<sup>1</sup> Загальні компетентності відповідні титульним освітнім програмам за 2022 р.

- характеристик, процесів, історії і складу природи і суспільства .(СК02);
- здатність здійснювати збір, реєстрацію і аналіз даних за допомогою відповідних методів і технологічних та програмних засобів у польових і лабораторних умовах .(СК03);
- здатність застосовувати кількісні методи при дослідженні сфер ландшафтної оболонки .(СК04);
- здатність аналізувати склад і будову геосфер (у відповідності до спеціалізації) на різних просторово-часових масштабах .(СК05);
- здатність інтегрувати польові та лабораторні спостереження з теорією у послідовності: від спостереження до розпізнавання, синтезу і моделювання (СК06);
- знання і використання специфічних для географічних наук теорій, парадигм, концепцій та принципів відповідно до спеціалізації (СК07);
- самостійно досліджувати природні матеріали та статистичні дані (у відповідності до спеціалізації) в польових і лабораторних умовах, описувати, аналізувати, документувати і презентувати результати (СК08);
- здатність до планування, організації та проведення досліджень і підготовки звітності (СК09);
- здатність ідентифікувати та класифікувати відомі і реєструвати нові об'єкти у географічній оболонці, їх властивості та притаманні ним процеси (СК10);
- здатність працювати в колективах виконавців, у тому числі в міждисциплінарних проєктах (СК11);
- здатність до системного географічного мислення (СК12);
- розуміння причинно-наслідкових зв'язків розвитку та взаємодії природи і суспільства й уміння їх використовувати у професійній, соціальній, педагогічній діяльності (СК13);
- здатність застосовувати базові знання фундаментальних наук при вивченні природних та антропогенних геосистем різного ієрархічного рівня (СК14);
- картографічна компетентність: уміння давати комплексну географічну оцінку території за результатами аналізу карт, здатність відображати географічні об'єкти і процеси за допомогою картографічних творів (СК15).

Згідно до вимог освітньо-професійних програм студенти повинні досягти таких результатів навчання:

- **ПР01.** Знати, розуміти і вміти використовувати на практиці базові поняття з теорії географії, а також світоглядних наук;
- **ПР02.** Знати і розуміти основні види географічної діяльності, їх поділ.
- **ПР03.** Пояснювати особливості організації географічного простору.
- **ПР04.** Аналізувати географічний потенціал території.
- **ПР05.** Збирати, обробляти та аналізувати інформацію в області географічних наук.
- **ПР06.** Використовувати інформаційні технології, картографічні та геоінформаційні моделі в галузі географічних наук.
- **ПР07.** Визначати основні характеристики, процеси, історію і склад ландшафтної оболонки та її складових.
- **ПР08.** Застосовувати моделі, методи фізики, хімії, геології, екології, математики, інформаційних технологій тощо при вивченні природних та суспільних процесів формування і розвитку геосфер.
- **ПР09.** Аналізувати склад і будову природних і соціосфер (у відповідності до спеціалізації) на різних просторово-часових масштабах.

- 
- **ПР010.** Знати цілі сталого розвитку та можливості своєї професійної сфери для їх досягнення, в тому числі в Україні.
- **ПР11.** Дотримуватися морально-етичних аспектів досліджень, чесності, професійного кодексу поведінки.
- **ПР12.** Розуміти географічні основи раціонального природокористування та охорони природи.
- **ПР13.** Вміти брати участь у проведенні окремих видів польових географічних досліджень.
- **ПР14.** Застосовувати методи і прийоми аналізу генезису, еволюції і тенденцій розвитку об'єктів та явищ навколишнього середовища.
- **ПР15.** Аналізувати та оцінювати вплив географічних властивостей регіонів на природокористування та господарську діяльність.
- **ПР16.** Визначати зміни характеристик природного середовища під впливом господарської діяльності.
- **ПР17.** Володіти навичками спілкування з представниками інших професійних груп, у тому числі у загальноосвітніх та спеціалізованих навчальних закладах.

Через систему вузькопредметних знань та умінь:

*Знання:* сучасні комп'ютерні інформаційні засоби та технології для створення та опрацювання текстової, числової та графічної інформації; теорії інформації, архітектури та структури електронно-обчислювальної техніки, основ алгебри логіки та арифметичних основ інформаційних технологій.

*Уміння:* безпечно працювати з комп'ютерним обладнанням, використовувати засоби захисту даних; свідомо використовувати основи функціональності базових ГІС-платформ та геоінформаційних модулів; впроваджувати базові навички програмування у середовищі розробки *Python 3.X*; вміння будувати інформаційні моделі та впроваджувати їх дослідження за допомогою комп'ютерних засобів.

## **2. Тематичний план навчальної дисципліни**

### **Розділ 1. Інформатика інформація. Кодування інформації. Файли і структури даних. Апаратна конфігурація комп'ютера**

#### ***Тема 1. Загальна характеристика понять «інформація» та «інформатика». Кодування символної інформації***

*Лекція 1. Загальна характеристика понять «Інформатика та інформація». Вступне подання геоінформатики та ГІС. Поняття «Інформація» та «Інформатика». Дані та інформація у матеріальному світі. Властивості інформації. Кількісна міра інформації. Початкове подання геоінформатики. Інформаційні технології (включаючи GPT 3.5-4 текстові моделі і генерацію зображень) та геоінформаційні системи.*

*Лекція 2. Основи кодування символної інформації. Форма і мова подання інформації. Засади кодування інформації. Історія засобів передачі термінових повідомлень. Розвиток засобів кодування в комп'ютерній техніці. Основи двійкового кодування інформації.*

**Тема 2. Кодування графічної інформації. Архітектура та структура обчислювальних систем**

*Лекція 3. Кодування графічної інформації.* Поняття про код. Переваги графічного подання інформації у порівнянні з табличним. Адитивна модель RGB. Субтрактивна модель CMYK, порівняння графічних моделей. Відеокарта комп'ютера. LAB і HSB графічні моделі. Стиснення інформації і лініатура растру. Кодування графічної інформації – підведення підсумків

*Лекція 4. Архітектура та структура обчислювальної системи. Класифікація комп'ютерів. Базові команди та їх виконання.* Загальні поняття про архітектуру та структуру комп'ютерів. Принципи сучасної архітектури комп'ютерів. Класифікація комп'ютерів: за призначенням, по рівню спеціалізації, за розміром та сумісністю. Загальна будова комп'ютерів як базова апаратна конфігурація. Базові команди та їхнє виконання.

**Розділ 2. Алгоритмізація і програмування. Алгоритмічні мови. Геоінформаційні системи і технології**

**Тема 3. Алгоритмізація і програмування. Вступ до ГІС**

*Лекція 5. Основи програмування (на прикладі алгоритмічної мови Python 3.X).* туп Вступ до мови програмування й середовище розробки Python. Прості типи даних. Кодування алгоритму мовою Python 3.X. Структури коду, умовні конструкції, вказівка повторення. Списки та кортежі. Лінійні алгоритми та алгоритми з розгалуженням. Циклічні алгоритми та їх типи.

*Лекція 6. Логічні основи інформаційних технологій.* Головні поняття про алгебру логіки. Поняття логічна формула. Рішення логічних задач: 1) способом спрощення логічних формул, 2) способом міркувань, 3) табличним способом.

*Лекція 7. Вступ до ГІС.* Повноформатні ГІС-платформи та модулі моделювання і аналізу. Геоінформаційні моделі у фізичній і економічній географії, геоекології та у геології. Моделювання і візуалізація географічного простору.

**3. Структура навчальної дисципліни**

Назви розділів і тем	Кількість годин											
	Денна форма						Заочна форма					
	Усього	у тому числі					Усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	ср		л	п	лаб	інд	ср
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Розділ 1. Інформатика та інформація. Основи геоінформатики. Кодування інформації. Апаратна конфігурація.</b>												
<b>Тема 1.</b> Загальна характеристика понять «інформація» та «інформатика». Кодування символічної інформації.	41	5		12		24	41	2		3		36
<b>Тема 2.</b> Кодування графічної інформації.	43	5		12		26	43	2		3		38

Архітектура та структура обчислювальних систем											
Разом за розділом 1	84	10		24		50	84	4		6	74
<b>Розділ 2. Алгоритмізація і програмування. Алгоритмічні мови. Алгоритмічне програмування на мові Python. Логічні основи інформаційних технологій</b>											
<b>Тема 3.</b> Алгоритмізація і програмування	30	4		10		36	36	2		4	30
<b>Тема 4.</b> Основи геоінформатики	36	2		14			30	-		-	30
Разом за розділом 2	66	6		24		36	66	2		4	60
<b>Усього годин</b>	<b>150</b>	<b>16</b>		<b>48</b>		<b>86</b>	<b>150</b>	<b>6</b>		<b>10</b>	<b>134</b>

#### 4. Темі і зміст лабораторних занять (для ДФН /ЗФН)

№ з/п	Назва теми і зміст заняття	Кількість годин ДФН	Кількість годин ЗФН
1.	<i>Вступ до програмування у середовищі Python 3.X. Первинне знайомство з цифровими картами. Первинне знайомство з ГІС-платформою MapInfo Professional. Початок роботи з електронним підручником (ЕП) із ГІС (на прикладі інтерфейсу й функціональності ArcView)</i>	2	2
2.	<i>Python 3.X (Py): встановлення та налаштування. Середовище PyChart. Робота із компонентами MS Office: подальші навички роботи з текстовим процесором Word; знайомство з таблицями Excel.</i>	2	2
3.	<i>Подальша робота із Python-проектами: змінні у Py, програма вітання, додаткові вправи, програма конвертації. Розгляд основних дій у мові Py. Продовження знайомства з ГІС-платформою MapInfo Professional. Виконання вправи Вступ до MapInfo. Подальша робота з Excel.</i>	2	-
4.	<i>Опитування із Алгоритмічного Програмування. Опитування за Python- текстами. Розгляд різниці між функціями й методами. Подальше знайомство з цифровими картами через роботу у програмному інтерфейсі з ГІС-платформи MapInfo – картографування у шарах.</i>	2	-
5.	<i>Продовження роботи з Py.: розгляд на прикладах змінних та типів даних -1. Знайомство з ГІС-платформою ArcGIS 10.X:</i>	2	-



	початок роботи у середовищі та з функціональністю ArcGIS		
6.	<i>Продовження роботи з Py.: розгляд на прикладах змінних та типів даних -2. Подальші вправи із ЕП із ArcView – перегляд тексту та відео: Додавання шарів до Вікна перегляду – Adding Themes To View; Розуміння таблиць шарів – Understanding The Tables</i>	2	-
7.	<i>Продовження роботи з Py.: Арифметичні оператори та математичні функції. Робота з альтернативними вступними вправами із ГІС-платформи ArcGIS 10.X: Робота з шарами карти, масштабування та навігація, просторові закладки, вимірювання, пошук ГІС-об'єктів.</i>	2	2
8.	<i>Програмування на Python: Умовні конструкції (if-else).. Подальше знайомство з ГІС-платформи MapInfo: Класифікація ГІС-об'єктів, основується на їхніх атрибутах. Подальші вправи із ЕП із ArcView – перегляд тексту та відео.</i>	2	-
9.	<i>Подальше засвоєння навичок із Програмування на Python: логічні оператори. Перше знайомство із Golden Software Surfer: створення файлу з XYZ-даними, первинні карти. Подальше знайомство з альтернативними вправами із ArcGIS: робота з таблицями атрибутів, підписування об'єктів. Подальші вправи із ЕП із ArcView – перегляд тексту та відео</i>	2	-
10.	<i>Подальше засвоєння навичок із Алгоритмічного Програмування на Python: посилання на об'єкти, інструкції управління. Подальше знайомство з системою геоінформаційного моделювання Surfer. Створення сіткових карт у Surfer. Подальші вправи із ЕП із ArcView – перегляд тексту та відео.</i>	2	-
11.	<i>Подальше засвоєння навичок із Алгоритмічного Програмування на Python: Цикли та оператори в них; Списки – спроби створення відносно складних програм – Великі Цифри, Генерація Грідів. Перше знайомство з ГІС вільного розповсюдження – QGIS: базові можливості програми, робота з таблицею атрибутів. Подальші вправи із ЕП із ArcView – перегляд тексту та відео.</i>	2	-
12.	<i>Подальше вивчення Py-компонентів: створення коду Гри через цикл while-loop. Новий проект у QGIS: ключові операції з шарами карти. Подальші вправи із ЕП із ArcView – перегляд тексту та відео.</i>	2	1
13.	<i>Подальша робота із Проектами із Python: Функції та їх методи. Подальша робота з ГІС QGIS: різні засоби вибірки. Подальші вправи із ЕП із ArcView – перегляд тексту та відео.</i>	2	1

14.	<i>Подальше засвоєння навичок із Алгоритмічного Програмування на Python: Подальша робота з геоінформаційною платформою MapInfo Professional: Контрольна Робота – «Демонстрація базових навичок роботи з інтерфейсом». . Подальші вправи із ЕП із ArcView – перегляд тексту та відео.</i>	2	-
15.	<i>Виконання модулю із програмування на Python по варіантах (10 варіантів завдань). Подальші вправи із ЕП із ArcView – перегляд тексту та відео.</i>	2	-
16.	<i>Подальша робота з компонентами Python: робота з текстом, індекси та зрізи. Нові окремі вправи на платформі QGIS у рамках її базових можливостей. Закінчення виконання Практикуму із MapInfo щодо створення й редагування ГІС-об'єктів. Подальші вправи із ЕП із ArcView – перегляд тексту та відео.</i>	2	-
17.	<i>Програмування на Python: робота з текстом, індекси та зрізи (продовження). Робота з новими вправами із платформи MapInfo – використання різних класифікацій, символізація тем. Продовження роботи з системою ГІС-моделювання Surfer.</i>	2	-
18.	<i>Програмування на Python: кортежі (tuples). Робота з новими вправами із платформи QGIS – продовження виконання вправи символізація шарів. Продовження роботи з Surfer – вправа з менеджером об'єктів. Подальші вправи із ЕП із ArcView – перегляд тексту та відео.</i>	2	-
19.	<i>Програмування на Python: кортежі (tuples) - продовження. Виконання узагальнених вправ із QGIS. Початок виконання Практикуму із ArcGIS 10. X – Робота з атрибутивними таблицями. Заключні вправи із Surfer.</i>	2	-
20.	<i>Програмування на Python: Словники (dict.) та робот аз ними. Початок виконання Практикуму MapInfo «Координатна реєстрація растрового зображення. Геометрія й топологія бази даних ГІС-об'єктів.». Подальші вправи із ЕП із ArcView – перегляд тексту та відео.</i>	2	-
21.	<i>Програмування на Python: Словники (dict.) та робот аз ними (продовження). Закінчення виконання Практикуму № 2 із MapInfo. Продовження виконання Практикуму № 3 із ГІС MapInfo – Координатна реєстрація растрового зображення Створення геометрії і структури бази даних ГІС-об'єктів.</i>	2	-
22.	<i>Колоквіум із теоретичного матеріалу – щодо змісту лекцій. Робота на ГІС-платформі QGIS: базові прийоми щодо вимірювання відстаней і площ. Продовження виконання Практикуму із ГІС MapInfo щодо геометрії і структури бази даних ГІС-об'єктів. Подальші вправи із ЕП із ArcView – перегляд тексту та відео.</i>	2	1

23.	Демонстрація і перевірка самостійних <i>Python</i> -проектів із програмування. Закінчення <i>Практикуму із ГІС MapInfo</i> .	2	1
24.	<i>Підсумкова самостійна робота</i> по програмуванню на <i>Python</i> та роботі у ГІС-інтерфейсі.	2	-
	<b>Разом</b>	<b>48</b>	<b>10</b>

## 5. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин, ДФН	Кількість годин, ДФН	Форма контролю
1	Практикуми 1, 2 із MS Word та Практикум 1 із MS Excel	6	16	Захист роботи
2	Створення проектів «Сан-Дего», «Ріо» та «Прага» в середовищі <i>QGIS</i>	6	14	Захист роботи
3	Робота на ГІС-платформі <i>QGIS</i> – оформлення ГІС-карт	6	10	Захист роботи
4	Створення самостійних проектів на платформі <i>ArcGIS 10.X</i>	12	16	Захист роботи
5	Створення самостійних проектів на платформі <i>MapInfo</i>	12	16	Захист роботи
6	Розробка проектів через базові навички програмування у <i>Python</i>	10	16	Захист роботи
7	Логічні основи інформаційних технологій – домашні завдання.	10	14	Захист роботи
8	Створення банку оригінальних базових <i>Пу</i> -програм	10	10	Захист роботи
9	Створення власного <i>Surfer</i> -проекту ГІС-моделювання	10	12	Захист роботи
10	Робота з тематичними картами у середовищі ГІС <i>MapInfo Professional</i>	4	10	Захист роботи
	<b>Разом</b>	<b>86</b>	<b>134</b>	

## 6. Індивідуальне завдання

немає

## 7. Методи навчання

За характером взаємної діяльності викладача і студентів – система загальнодидактичних методів навчання: пояснювально-ілюстративний метод, репродуктивний метод, метод проблемного подання матеріалу, частково-пошуковий метод, евристичний метод, дослідницький метод; За основними компонентами діяльності викладача: методи організації і впровадження навчальної діяльності, методи стимулювання і мотивації навчання. Приватно-дидактичні методи навчання: словесні,

наочні, практичні; аналітичний, синтетичний, порівнювальний, узагальнюючий, класифікаційний; індуктивний і дедуктивний.

## 8. Методи контролю

Усні опитування – перевірка домашніх завдань, опитування на усних колоквиумах, письмове тестування на поточному контролі, письмове тестування на екзаменаційному контролі. Оцінювання за результатами усного та письмового контролю, лабораторних і практичних робіт; машинний та безмашинний програмований контроль; оцінювання за результатами фронтального і диференційованого контролю; оцінювання за результатами поточного і узагальнюючого контролю. Вихідний підсумковий контроль: практична частина із програмування та роботи у ГС-інтерфейсі; теоретична частина – багатоваріантний тест на платформі *Moodle*.

## 9. Схема нарахування балів при проведенні семестрового екзамену

Поточний контроль на лабораторних, самостійна робота					Разом	Іспит (Moodle)	Сума
Розділи 1			Розділ 2				
T1	T2	КРМ	T3	T4			
ЛР. 1-6	ЛР. 7-12			ЛР.13-18	ЛР.19-24		
<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>20</b>	<b>60</b>	<b>40</b>	<b>100</b>

T1, T2, T3 – теми розділів

ЛР – лабораторна робота

КРМ – контрольна робота на платформі Moodle, передбачена навчальним планом

## 10. Шкала і критерії оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності протягом семестру	Оцінка
	для чотирьох рівнів шкали оцінювання
90 – 100	відмінно
70-89	добре
50-69	задовільно
1-49	незадовільно

**Критерії поточної успішності, проміжного і підсумкового контролю (за програмою 2022 р.)**

**Зміст оцінювання поточної успішності та для проміжного та підсумкового семестрового контролю при проведенні семестрового екзамену**

Поточний контроль та самостійна робота														Разом	Екзамен	Сума	
Розділ 1-Т1 : <b>3 – мін. знач.</b>				Розділ 1-Т-2: <b>5 – мін. знач</b>			Розділ 2 – Т3: <b>6 – мін. знач.</b>					Розділ 2-Т4: <b>6 – мін. знач</b>		<b>60</b>	<b>40 – макс. знач.</b>	<b>100 – макс. знач</b>	
ЛР.1	ЛР.2	ЛР.3-4	ЛР.5-6	ЛР. 7-8	ЛР. 9-10	ЛР.11-12	ЛР.13	ЛР. 14	ЛР. 15	ЛР. 16-17	ЛР. 18	ЛР. 19-20	ЛР. 21-22	ЛР.23-24		Письмовий тест; Комп'ютерний тест	60 + 40
ДЗ УО; 3 бали	ДЗ УО; 2 бали	ДЗ УО; 2 бали	ДЗ УО; КПР - ПТ 3 бали	ДЗ УО; К УО 4 б.	ДЗ УО; 4 б.	ДЗ УО; КТ 4 б.	ДЗ УО; КТ 6 б.	ДЗ УО; КТ 6 балів	ДЗ УО; КТ 4 бали	ДЗ УО; КПРМ - ПТ 4 б.	ДЗ УО; 4 б.	ДЗ УО; 2 бали	ДЗ УО; КПР - ПТ 4 б.	ДЗ УО; КТ 8 б.			

ЛР 1, ЛР2 ... ЛР24 – поточний контроль за темами лабораторних робіт і теоретичним контентом лекцій; Критерії оцінювання - % засвоєння знань, вмінь та навичок щодо предметного змісту теми у порівнянні із іншими студентами; Форми контролю навчальних здобутків студентів: Домашнє завдання – Усне Опитування (ДЗ УО); Колоквіум - Усне Опитування (К УО); Колоквіум Письмовий (КП); Контрольна Письмова Робота – Письмовий Тест на платформі Moodle (КПРМ – ПТ); Комп'ютерний Тест на платформі Moodle (КТМ); **40 – макс. знач.** – найбільша кількість балів, які можна отримати на підсумковому семестровому контролі – екзамені; **100 – макс. знач.** – найбільша кількість балів, які узагальнено можна отримати по результатах вивчення курсу; **20 – сумарне мін. знач. по розділах** – мінімальна кількість балів як умова зарахування розділу (допуску до підсумкового семестрового контролю)

Зведений аркуш таблиці *Excel* щодо прикладу оцінювання поточної успішності та для підсумкового семестрового контролю при проведенні семестрового екзамену із дисципліни *Інформатика з основами геоінформатики*

Студенти 2 к: ГФ, ГК, ГР, ГЕ	Вихідний контроль у 3-му семестрі - іспит			
	Відвід лекц*	альна поточна успішн. у семестрі(бали	Вихідний контроль (Moodle)	Підсумкова кільк.б. /
	Бали	іжний Moodle Test + 2 самост раб РУ +	Бали - сегменти питань 1-6; підс. кіл	Оцінка Національна
Приклад	7	8+10+3+20 = + 7 (л) = 48 балів	... 7 / 7. / 6. / .6./ 7 / 7.. = 40 балів ****	88 балів / Добре .****
Приклад	6	7+10+4+23 = + 6 (л) = 50 балів		
Приклад	10	6+9+9+25 = + 10 (л) = 59 балів		
Приклад	7	6+9+3+18 = + 7 (л) = 43 бали		
Приклад	10	6+10+9+25 = + 10 (л) = 60 балів		
Приклад	9	7+10+9+25 = + 9 (л) = 60 балів		
Приклад	0	3+6+7 = + 0 (л) = 16 балів	Недопущений	
Приклад	10	6+10+8+25 = + 10 (л) = 59 балів		
Приклад	7	6+6+6+17 = + 7 (л) = 42 бали		
Приклад	9	6+7+7+23 = + 9 (л) = 52 бали		
<b>Суммарний бал поточної успішності для допуску до іспит = 20</b>				
	*Max= 10 б	більше 60 б (5+10+10+25) + лекції (10 б.)		

**Критерії оцінювання практичних й самостійних робіт студентів із дисципліни  
«Інформатика з основами геоінформатики»**

***Критерії оцінювання практичних робіт:***

*Реалізація функціональності:*

Оцінка здатності студента реалізувати необхідну функціональність згідно завдання.

*Якість програмного коду:*

- Оцінка чистоти і структурованості коду.
- Використання коментарів та зрозуміла назва змінних і функцій.

*Використання засобів геоінформатики:*

Оцінка вміння використовувати геоінформаційні засоби та дані в роботі.

*Візуалізація і аналіз даних:*

Оцінка вміння студента візуалізувати геоінформацію і проводити аналіз результатів.

*Документація:*

Оцінка наявності та якості технічної документації до роботи.

***Критерії оцінювання захисту самостійних робіт:***

*Зміст і структура презентації:*

- Оцінка чіткості та логічності структури презентації.
- Включення всіх необхідних складових.

*Викладення матеріалу:*

Оцінка якості викладення теоретичних та практичних аспектів роботи.

*Відповіді на питання і обговорення:*

Оцінка якості відповідей на питання викладача та обговорення результатів роботи.

*Застосування ГІС-знань:*

Оцінка вміння студента застосовувати геоінформаційні знання й навички в контексті роботи.

*Загальне враження:*

Оцінка загального враження від захисту роботи та професійного підходу до завдання.

**Критерії оцінювання – розподілу балів («розбаловки») за видами робіт, за якими здійснюється оцінювання поточної успішності студентів із дисципліни «Інформатика з основами геоінформатики»**

**1. Засвоєння теоретичних знань (Ваговий коефіцієнт: 0.3):**

- Оцінює рівень розуміння основних теоретичних концепцій і принципів інформатики та геоінформатики.
- Оцінка від 1 до 10, де 10 - високий рівень засвоєння теорії, а 1 - низький рівень.

**2. Практичні навички (Ваговий коефіцієнт: 0.3):**

- Оцінює здатність студента застосовувати практичні навички в інформатиці та геоінформатиці, включаючи роботу з програмним забезпеченням та аналіз геопросторових даних.
- Оцінка від 1 до 10, де 10 - високий рівень практичних навичок, а 1 - низький рівень.

**3. Контрольні завдання (Ваговий коефіцієнт: 0.2):**

- Оцінює студентську здатність розробляти і реалізовувати контрольні в галузі інформатики та геоінформатики.
- Оцінка від 1 до 10, де 10 - високий рівень реалізації проєктів, а 1 - низький рівень.

**4. Творчий підхід (Ваговий коефіцієнт: 0.15):**

- Оцінює здатність студента застосовувати творчий підхід до вирішення завдань і проблем в інформатиці та геоінформатиці.
- Оцінка від 1 до 10, де 10 - високий рівень творчості, а 1 - низький рівень.

**5. Активність і участь в заняттях (Ваговий коефіцієнт: 0.05):**

- Оцінює студентську активність, включаючи участь у дискусіях, питаннях на заняттях та співпрацю зі спільнотою.

**6. Здатність до аналізу та висновків (Ваговий коефіцієнт: 0.1):**

- Оцінює здатність студента до аналізу і викладення висновків на основі набутих знань.

**7. Здатність до співпраці (Ваговий коефіцієнт: 0.1):**

- Оцінює здатність студента до співпраці зі співстудентами та взаємодії у групових завданнях.

Кожен студент оцінюється за кожним із цих критеріїв, і їх оцінки будуть помножені на відповідні вагові коефіцієнти для розрахунку загального балу.



## 11. Рекомендована література

### Основна література

1. *Байрак Г., Муха І.* Комп'ютерні технології у професійній освіті. Навчальний посібник для вишів. Вид-во львівського національного університету ім. Івана Франка, 2022. – 203 с.
2. *Бережний В.А., Костріков С.В.* Робота у середовищі ГІС-платформи *MAPINFO*. Комп'ютерний практикум. Навчально-методичний посібник. – Харків: Вид-во ХНУ, 2015. – 108 с.
3. *Васильєв О.* Програмування мовою Python / Олексій Васильєв. – Тернопіль: Навчальна книга Богдан, 2019. – 204 с.
4. *Ерік М.* Пришвидшений курс Python / Маттес Ерік. – Київ: Видавництво Старого Лева, 2021. – 600 с.
5. *Іванов В. Г.* Основи інформатики та обчислювальної техніки : підручник / В. Г. Іванов, В. В. Карасюк, М. В. Гвозденко ; за заг. ред. В. Г. Іванова. — Х. : Право, 2015. — 312 с
6. *Караванова Т.П.* Інформатика. Основи алгоритмізації та програмування. 777 задач з рекомендаціями та прикладами (навчальний посібник). – К: Генеза, 2009. – 286 с.
7. *Костріков С.В.* Практикум із створення ГІС-карт, просторового аналізу і геообробки на повноформатних ГІС-платформах (на прикладі ArcGIS 10.2 і QGIS 3.16): Навчально-методичний посібник для вишів / С. В. Костріков, Д. С. Серьогін, К. О. Кравченко. – Харків: Вид-во ХНУ, 2023. – 460 с.
8. *Костріков С.В., Сегіда К.Ю.* Теоретична і прикладна геоінформатика. Навчальний посібник для студентів університетів. – Харків: Вид-во ХНУ, 2016. – 592 с.
9. *Костріков С.В., Воробйов Б.Н.* Практична геоінформатика для менеджменту охорони довкілля. Навчальний посібник – Харків: Вид-во ХНУ, 2003.- 104 с.
10. *Костюченко А.О.* Основи програмування мовою Python: навчальний посібник. Ч.: ФОП Баликіна С.М., 2020. 180 с
11. Основи програмування. Python. Частина 1: підручник для студ. спеціальності 122 "Комп'ютерні науки", спеціалізації "Інформаційні технології в біології та медицині" / А. В. Яковенко; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 195 с.
12. *Програмування* числових методів мовою Python : підруч. / А. В. Анісімов, А. Ю. Дорошенко, С. Д. Погорілий, Я. Ю. Дорогий ; за ред. А. В. Анісімова. – К. : Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2014. – 640 с.
13. *Руденко В. Д.* Інформатика (профільний рівень) : підруч. для 11 кл. загал. серед. освіти / В. Д. Руденко, Н. В. Речич, В. О. Потієнко. — Харків : Вид-во «Ранок», 2019. — 256 с.
14. *Світличний О.О., Плотницький С.В.* Основи геоінформатики: Навчальний посібник / За заг. ред. О.О. Світличного. — Суми: ВТД - Університетська книга, 2005.
15. *Фельдман Л.П., Петренко А.І., Дмитрієва О.А.* Чисельні методи в інформатиці. - К.: Видавнича група ВНУ, 2006. - 480 с.

### *Допоміжна література*

1. *Глинський Я.М.* Основи інформатики та обчислювальної техніки. У 4-х ч. Ч.ІІІ. Бейсик. – Львів, 1998.
2. *Завадський І.О., Забарна А.П.* *Microsoft Excel* у профільному навчанні – К: Видавнича група ВНУ, 2011.
3. *Караванова Т.П.* Методи побудови алгоритмів та їх аналіз. Необчислювальні алгоритми. (навчальний посібник). – К: Генеза, 2006.
4. *Караванова Т.П.* Методи побудови алгоритмів та їх аналіз. Обчислювальні алгоритми. (навчальний посібник). – К: Генеза, 2006.
5. *Компьютерные программы учебного назначения на Visual Basic* / Ред. Г.А. Атанов. Донецк: ДонГУ, 2006.
6. *Костріков С.В.* Геоінформаційне моделювання природно-антропогенного довкілля. – Харків: Вид-во ХНУ, 2014. -484 с.
7. *Костюков В.М., Мотурнак Е.В.* Інформаційний працівник. – К.: Видавнича група ВНУ, К., 2011.
8. *Кочарян А.Б., Гущина Н.І.* Виховання культури користувача Інтернету. Безпека у всесвітній мережі. - Київ, 2011.
9. *Левченко О.М., Завадський І.О., Коваль І.В.* Основи створення комп'ютерних презентацій - К: Видавнича група ВНУ, 2009.
10. *Левченко О.М., Завадський І.О., Прокопенко Н.С.* Основи Інтернету – К: Видавнича група ВНУ, К., 2007.
11. *Морзе Н.В., Вембер В.П., Кузьмінська О.Г.* Інформатика, 11 клас. Академічний рівень - Київ: «Школяр», 2011.
12. *Основи* подійно- та об'єктно-орієнтованого програмування на прикладі середовища Lazarus. /Ривкінд Й.Я., Лисенко Т.І., Чернікова Л.А., Шакотько В.В. Київ: Навчальна книга – Богдан, 2019 -140 с.
13. *Пасічник В.В., Резніченко В.А.* Організація баз даних та знань: підручник для вузів - К. : Видавнича група ВНУ, 2006. - 384 с.

### *Головні веб-ресурси:*

1. [Збірник інтернет-ресурсів з інформатики.](#)
2. [Дистанційне навчання з інформатики.](#)
3. [Освітні ресурси інтернету з інформатики.](#)
4. [Програмування на Пітон для початківців.](#)
5. [Мова програмування Python. Вивчаємо Python з нуля.](#)
6. [20 найкращих сайтів для вивчення Python.](#)