

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ  
І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**  
Кафедра геоінформатики і аерокосмічних досліджень Землі

**ЗАТВЕРДЖЕНО**  
Факультет землевпорядкування  
14 травня 2026 року

**РОБОЧА ПРОГРАМА  
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ  
ГЕОІНФОРМАТИКА, ІНФОРМАТИКА Й ПРОГРАМУВАННЯ**

Галузь знань	<u>G «Інженерія, виробництво та будівництво»</u>
Спеціальність	<u>G18 Геодезія та землеустрій</u>
Освітня програма	<u>«Геодезія та землеустрій»</u>
Факультет (ННІ)	<u>Землевпорядкування</u>
Розробники:	<u>доцент, д.е.н. Анатолій ПОЛТАВЕЦЬ</u> <u>старший викладач, к.е.н. Богданна ЗАЯЧКІВСЬКА</u> (посада, науковий ступінь, вчене звання)

Дисципліна «Геоінформатика, інформатика й програмування» забезпечує формування теоретичних знань та навичок використання комп'ютерних технологій фахівцями землепорядниками у своїй практичній роботі. Розглядаються основи просторового мислення, основи геоінформатики, моделювання географічних об'єктів у геоінформатиці, робота з векторними даними, ознайомлення з ГІС і базами даних. Студенти формують основні уявлення про геопросторову інформацію та подання її, здобувають практичні навички щодо роботи з програмними засобами, зокрема Google Earth Pro, QGIS, Google Earth Engine.

<b>Галузь знань, спеціальність, освітня програма, освітній ступінь</b>		
Освітній ступінь	<i>Бакалавр</i>	
Спеціальність	<i>G18 Геодезія та землеустрій</i>	
Освітня програма	<i>Геодезія та землеустрій</i>	
<b>Характеристика навчальної дисципліни</b>		
Вид	Обов'язкова	
Загальна кількість годин	75	
Кількість кредитів ECTS	2,5	
Кількість змістових модулів	2,5	
Курсовий проект (робота) (за наявності)	-	
Форма контролю	<i>Екзамен</i>	
<b>Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм здобуття вищої освіти</b>		
	<b>Форма здобуття вищої освіти</b>	
	<b>денна</b>	<b>заочна</b>
Курс (рік підготовки)	2	1
Семестр	3	2
Лекційні заняття	<i>15 год.</i>	<i>2 год.</i>
Практичні, семінарські заняття	-	-
Лабораторні заняття	<i>30 год.</i>	-
Самостійна робота	<i>30 год.</i>	-
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми здобуття вищої освіти	<i>3 год.</i>	-

#### **Мета, компетентності та програмні результати навчальної дисципліни**

Мета вивчення дисципліни “Геоінформатика, інформатика і програмування” – формування вмій і навиків володіння основними положеннями геоінформатики, інформаційними технологіями та засобами програмування, що забезпечує можливість використання комп'ютерних технологій фахівцями спеціальності геодезія та землеустрій в своїй практичній роботі.

**Перелік навчальних дисциплін, які передують вивченню дисципліни.**

Дисципліна «Геоінформатика, інформатика і програмування» викладається у першому семестрі першого року навчання у ВНЗ. Вивчення дисципліни базується на знаннях, вміннях та навичках, отриманих здобувачами під час здобуття освітньо-професійного ступеня "фаховий молодший бакалавр". Базові знання в обсязі повної загальної середньої освіти та коледжу з таких предметів:

«Інформатика» - основи алгоритмізації, робота з ПК, базове розуміння даних;

«Математика» - алгебра та геометрія - необхідні для розуміння координатних систем у геоінформатиці та логіки в програмуванні);

«Географія» - базові поняття про карти, глобус, географічні координати.

***Набуття компетентностей:***

**Інтегральна компетентність (ІК):**

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі геодезії та землеустрою.

**Загальні компетентності (ЗК):**

ЗК01. Здатність вчитися й оволодівати сучасними знаннями.

ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК05. Здатність спілкуватися іноземною мовою.

ЗК06. Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології.

ЗК07. Здатність працювати автономно.

ЗК08. Здатність працювати в команді.

ЗК13. Здатність зберігати, примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії, закономірностей розвитку предметної області, її місця в загальній системі знань про природу й суспільство, а також в розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для відпочинку та ведення здорового способу життя.

**Спеціальні (фахові) компетентності (СК):**

СК04. Здатність обирати та використовувати ефективні методи, технології та обладнання для здійснення професійної діяльності у сфері геодезії та землеустрою.

СК06. Здатність виконувати дистанційні, наземні, польові та камеральні дослідження, інженерні розрахунки з опрацювання результатів досліджень, оформляти результати досліджень, готувати звіти при вирішенні завдань геодезії та землеустрою.

СК07. Здатність збирати, оновлювати, опрацювати, критично оцінювати, інтерпретувати, зберігати, оприлюднювати і використовувати геопросторові дані та метадані щодо об'єктів природного і техногенного походження.

СК09. Здатність застосовувати інструменти, прилади, обладнання, устаткування при виконанні завдань геодезії та землеустрою.

СК10. Здатність здійснювати моніторинг та оцінку земель.

## Програмні результати навчання (ПРН):

ПРН01. Вільно спілкуватися в усній та письмовій формах державною та іноземною мовами з питань професійної діяльності.

ПРН02. Організовувати і керувати професійним розвитком осіб і груп.

ПРН03. Доносити до фахівців і нефахівців інформацію, ідеї, проблеми, рішення, власний досвід та аргументацію.

ПРН04. Знати та застосовувати у професійній діяльності нормативно-правові акти, нормативно-технічні документи, довідкові матеріали в сфері геодезії та землеустрою і суміжних галузей.

ПРН09. Збирати, оцінювати, інтерпретувати та використовувати геопросторові дані, метадані щодо об'єктів природного і техногенного походження, застосовувати статистичні методи їхнього аналізу для розв'язання спеціалізованих задач у сфері геодезії та землеустрою.

ПРН10. Обирати і застосовувати інструменти, обладнання, устаткування та програмне забезпечення, які необхідні для дистанційних, наземних, польових і камеральних досліджень у сфері геодезії та землеустрою.

ПРН11. Організовувати та виконувати дистанційні, наземні, польові і камеральні роботи в сфері геодезії та землеустрою, оформляти результати робіт, готувати відповідні звіти.

ПРН15. Розробляти і приймати ефективні рішення щодо професійної діяльності у сфері геодезії та землеустрою, у тому числі за умов невизначеності.

### 1. Програма та структура навчальної дисципліни

– повного терміну денної (заочної) форми навчання

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин													
	денна форма							заочна форма						
	тижні	усього	у тому числі					усього	у тому числі					
			л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.	
<b>Модуль 1. Основи геоінформатики</b>														
Тема 1. Інформатика в землеустрої	1-2	6	2		4			1	1					
Тема 2. Вступ до геоінформатики	3-4	21	2		4		15							
Тема 3. Просторове мислення і розмірність простору	5-6	8	2		6									
<b>Разом за модулем 1</b>		<b>35</b>	<b>6</b>		<b>14</b>		<b>15</b>	<b>1</b>	<b>1</b>					
<b>Модуль 2. Моделювання географічних об'єктів в геоінформатиці</b>														
Тема 1. Сутності географічного простору:	7-8	4	2		4			1	1					

географічні поля та об'єкти													
Тема 2. Векторні, об'єктні і мозаїчні моделі просторових даних	9-10	6	2		4		5						
Тема 3. Програмування для автоматизації роботи з просторовими даними	11-12	6	2		4		10						
Тема 4. Від геоінформатики до ГІС та баз даних	13-15	7	3		4								
<b>Разом за модулем 2</b>		<b>25</b>	<b>9</b>		<b>16</b>		<b>0</b>						
<b>Усього годин</b>		<b>60</b>	<b>15</b>		<b>30</b>		<b>30</b>	<b>2</b>	<b>2</b>				

## 2. Теми лекцій

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Інформатика в землеустрої	2
2	Вступ до геоінформатики	2
3	Просторове мислення і розмірність простору	2
4	Сутності географічного простору: географічні поля та об'єкти	2
5	Векторні, об'єктні і мозаїчні моделі просторових даних	2
6	Програмування для автоматизації роботи з просторовими даними	2
7	Вступ до ГІС та баз даних	3
	<b>Разом</b>	<b>15</b>

## 3. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Робота в середовищі ОС Windows, MS Office. Основні дії з файлами та папками. Інформаційна системи дистанційного навчання Moodle університету	2
2	Ознайомлення і налаштування Google Earth Pro	2
3	Пошук і структурування результатів пошуку географічних об'єктів в Google Earth Pro	2
4	Створення геометричних примітивів в Google Earth Pro: точки, лінії, полігони. Частина 1.	2
5	Створення геометричних примітивів в Google Earth Pro: налаштування стилів. Частина 2.	2
6	Основи моніторингу на основі можливостей Google Earth	2

	Pro.	
7	Картометричні операції з просторовими даними в Google Earth Pro, візуальна демонстрація результатів роботи	2
8	Ознайомлення і налаштування роботи з програмним засобом QGIS	2
9	Робота з векторними шарами карти: структурування, основні дії з готовими шарами. Частина 1	2
10	Робота з векторними шарами карти: стилізація та символіка. Частина 2	2
11	Пошук інформації про об'єкти карти	2
12	Робота з атрибутивною таблицею: фільтри даних	2
13	Картометричні операції з векторними даними: вимірювання довжин, кутів і площ	2
14	Компоновка карти та підготовка до друку	2
15	Автоматизація роботи з просторовими даними за допомогою мови високого рівня програмування Python	2
	<b>Разом</b>	<b>30</b>

#### 4. Теми самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Maps.visicom.ua – український портал геопросторових даних	15
2	Створення власного стилю об'єктів в QGIS	5
3	Картометричні операції в QGIS. Частина 2.	5
4	Аналіз растрових даних в QGIS	5
	<b>Разом</b>	<b>30</b>

#### 5. Методи та засоби діагностики результатів навчання:

- усне або письмове опитування;
- дискусії;
- виступ з презентаціями;
- тестування;
- захист лабораторних робіт;
- захист рефератів.

#### 6. Методи навчання:

- проблемне навчання;
- практико-орієнтоване навчання;
- кейс-метод;
- наочний метод;
- перевернутий клас;
- навчання через дослідження;
- відеометод;
- самостійна робота.

## 7. Оцінювання результатів навчання.

Оцінювання знань здобувача вищої освіти відбувається за 100-бальною шкалою і переводиться в національну оцінку згідно чинного «Положення про екзамени та заліки у НУБіП України»

### 8.1. Розподіл балів за видами навчальної діяльності

Вид навчальної діяльності	Результати навчання	Оцінювання
<b>Модуль 1. Основи геоінформатики</b>		
<b>Тема 1.</b> Інформатика в землеустрої	<b>Знати</b> передумови розвитку геоінформатики як науки та основні прийоми роботи Google Earth Pro <b>Вміти</b> налаштовувати інтерфейс і встановлювати параметри роботи з програмою Google Earth Pro <b>Застосовувати</b> практичні навички щодо роботи з програмними засобами. ПРН01; ПРН04; ПРН15	<b>15</b>
<b>Тема 2.</b> Вступ до геоінформатики	<b>Знати</b> основи просторового мислення <b>Вміти</b> працювати пошуком та організацією результатів пошуку географічних об'єктів засобами Google Earth Pro <b>Застосовувати</b> геометричні примітиви для подання об'єктів та стилі їх відображення. ПРН01; ПРН02; ПРН03; ПРН09; ПРН10; ПРН11	<b>20</b>
<b>Тема 3.</b> Просторове мислення і розмірність простору	<b>Знати</b> домени географічної інформації <b>Вміти</b> працювати з 4D-даними в Google Earth Pro <b>Застосовувати</b> практичні навички щодо здійснення картометричних операцій в Google Earth Pro. ПРН01; ПРН03; ПРН09; ПРН10; ПРН11	<b>30</b>
Модульна контрольна робота 1.		<b>30</b>
<b>Всього за модулем 1</b>		<b>100</b>
<b>Модуль 2. Моделювання географічних об'єктів в геоінформатиці</b>		
<b>Тема 1.</b> Сутності географічного простору: географічні поля та об'єкти	<b>Знати</b> суть визначень географічних полів і географічні об'єктів <b>Вміти</b> налаштовувати інтерфейс і встановлювати параметри роботи з програмою QGIS <b>Застосовувати</b> практичні навички	<b>15</b>

	щодо роботи з шарами в QGIS. ПРН01; ПРН02; ПРН03; ПРН09; ПРН10; ПРН11	
<b>Тема 2.</b> Векторні, об'єктні і мозаїчні моделі просторових даних	<b>Знати</b> переваги та недоліки подання просторових даних через векторні та мозаїчні моделі даних <b>Вміти</b> отримувати інформацію про об'єкти шару. ПРН01; ПРН02; ПРН03; ПРН04; ПРН15	<b>20</b>
<b>Тема 3.</b> Програмування для автоматизації роботи з просторовими даними	<b>Знати</b> переваги застосування автоматизації порівняно з доступним інструментарієм програмного засобу QGIS <b>Вміти</b> писати і застосовувати скрипти для автоматизації роботи з просторовими даними <b>Застосовувати</b> практичні навички щодо застосування автоматизації процесів застосовуючи програмування на сонові мови високого рівня Python. ПРН02; ПРН03; ПРН04; ПРН15	<b>20</b>
<b>Тема 4.</b> Вступ до ГІС та баз даних	<b>Знати</b> основні уявлення про геопросторову інформацію та подання її і ГІС <b>Вміти</b> розробляти прості макети <b>Застосовувати</b> основні прийоми щодо оформлення просторових даних. ПРН09; ПРН10; ПРН11; ПРН15	<b>15</b>
Модульна контрольна робота 2.		<b>30</b>
<b>Всього за модулем 2</b>		<b>100</b>
<b>Навчальна робота</b>		<b><math>(M1 + M2)/2 * 0,7 \leq 70</math></b>
<b>Екзамен</b>		<b>30</b>
<b>Всього за курс</b>		<b><math>(\text{Навчальна робота} + \text{екзамен}) \leq 100</math></b>

## 8.2. Шкала оцінювання знань здобувача вищої освіти

Рейтинг здобувача вищої освіти, бали	Оцінка за національною системою (екзамени/заліки)
90-100	відмінно
74-89	добре
60-73	задовільно
0-59	незадовільно

### 8.3. Політика оцінювання

<b>Політика щодо дедлайнів та перескладання</b>	роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
<b>Політика щодо академічної доброчесності</b>	списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Курсові роботи, реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу
<b>Політика щодо відвідування</b>	відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету)

#### 8. Навчально-методичне забезпечення:

- електронний навчальний курс навчальної дисципліни (на навчальному порталі НУБіП України eLearn - <https://elearn.nubip.edu.ua/enrol/index.php?id=707> );
- конспекти лекцій та їх презентації (в електронному вигляді - <https://elearn.nubip.edu.ua/enrol/index.php?id=707> );
- підручники, навчальні посібники, практикуми;
- методичні матеріали щодо вивчення навчальної дисципліни для здобувачів вищої освіти денної та заочної форм здобуття вищої освіти.
- Методичні рекомендації з дисципліни « Geoinformatics, Informatics and Programming. Part 1 (Google Docs)» студентами ОС «Бакалавр» денної та заочної форми навчання спеціальності G18 – «Геодезія та землеустрій» / Заячківська Б.Б., Москаленко А.А., Кошель А.О. Полтавець А.М. . Київ: Компринт, 2025. 162с.
- Методичні рекомендації з дисципліни «Інформатика, інформатика і програмування. Частина 1 (Google Документи)» студентами ОС «Бакалавр» денної та заочної форми навчання спеціальності G18 – «Геодезія та землеустрій» / Заячківська Б.Б., Москаленко А.А., Полтавець А.М. Київ: Компринт, 2025. 163с.
- Методичні вказівки до навчальної практики з дисципліни «Геоінформатика, інформатика і програмування» (2 курс) / Л.В. Примаєк, А.А. Москаленко. – Київ, 2023. – 68 с.
- Методичні вказівки до навчальної практики з дисципліни «Геоінформатика, інформатика і програмування» (1 курс) / А.А. Москаленко, О.М. Шикуча, І.М. Шквир. – Київ, 2022. – 64 с.
- Конспект лекцій з дисципліни «Геоінформатика». Частина 1 (для студентів напрямку підготовки «Геодезія, картографія та землеустрій») / О.М. Шикуча, І.М. Шквир, А.А. Москаленко, Т.А. Гезь. – Київ, 2015. – 241 с.
- Конспект лекцій з дисципліни «Геоінформатика». Частина II (для студентів напрямку підготовки «Геодезія, картографія та землеустрій») / О.М. Шикуча, І.М. Шквир, А.А. Москаленко. – Київ, 2015. – 305 с.

## 9. Рекомендовані джерела інформації

### Основна:

1. Sandra L. Arlinghaus, Joseph J. Kerski, Ann Evans Larimore, Matthew Naud. Spatial Thinking in Environmental Contexts. Maps, Maps, Archives, and Timelines. 1st Edition. 2023. 248 p.
2. Bolstad P., Manson S. GIS Fundamentals: A First Text on Geographic Information System. 7th Edition. 2022. 764 p.
3. Павлиш В. А., Гліненко Л. К., Шаховська Н. Б.. Основи інформаційних технологій і систем. Львів: Львівська політехніка. 2018. 620с.
4. Карпінський Ю.О., Лященко А.А., Лазоренко Н.Ю., Кінь Д.О. Основи створення інтегрованих геопросторових даних. Київ. КНУБА. 2023.302 с.

### Допоміжна:

5. James Holler. The Microsoft Office 365 Bible: The Most Updated and Complete Guide to Excel, Word, PowerPoint, Outlook, OneNote, OneDrive, Teams, Access, and Publisher from Beginners to Advanced. 2022. 359 p.
6. Alexander M., Kusleika D. Microsoft Excel 365 Bible. Wiley 2022. 1072 p.
7. Еллен Лаптон, Дженніфер Коул Філіпс. Графічний дизайн. Нові основи. Київ: ArtHuss. 2019. 262 с.
8. Берінато С. Хороші діаграми. Поради, інструменти та вправи для кращої візуалізації даних. Київ: ArtHuss. 2022. 288 с.
9. Марк Лутц. Python. Довідник програміста. Київ: Науковий світ. 2023. 294 с.
10. Пол Беррі. Head First. Python: Легкий для сприйняття довідник. Харків: 2021. 624 с.
11. Шипулін В. Д. Основні принципи геоінформаційних систем: навчальний посібник. Харків: ХНАМГ, 2010. 313 с.
12. Moodle Documentation. URL: [https://docs.moodle.org/403/en/Main\\_page](https://docs.moodle.org/403/en/Main_page)
13. Word help & learning. URL: <https://support.microsoft.com/en-us/word>
14. Excel help & learning. URL: <https://support.microsoft.com/en-us/excel>
15. Довідник з мови Python. URL: <https://docs.python.org/uk/3/reference/index.html>
16. Online IDE - Code Editor, Compiler, Interpreter. URL: <https://www.online-ide.com/>
17. Google Earth Help. URL: <https://support.google.com/earth/?hl=en#topic=7364880>
18. QGIS User Guide. URL: [https://docs.qgis.org/3.28/en/docs/user\\_manual/index.html](https://docs.qgis.org/3.28/en/docs/user_manual/index.html).