

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ імені І.І. МЕЧНИКОВА**

**Кафедра агрометеорології та агроекології**

 **ЗАТВЕРДЖУЮ**  
Проректор  
з науково-педагогічної роботи  
Григорина ЛОМАЧИНСЬКА  
«07» березня 2026

**РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

**ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В  
ГІДРОМЕТЕОРОЛОГІЇ**

Рівень вищої освіти

**перший (бакалаврський)  
рівень**

Галузь знань

**19 Архітектура та будівництво**

Спеціальність

**193 Геодезія та землеустрій**

Освітньо-професійна програма

**Землеустрій та кадастр**

**ОНУ**

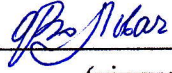
**2026**

Робоча програма навчальної дисципліни “Інформаційні технології в гідрометеорології” Одеса. ОНУ. 2026. 17 с.

Розробники: Данілова Наталія Василівна, кандидат географічних наук, старший викладач, Нікітін Павло Сергійович, старший викладач

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри агromетеорології та агроєкології

Протокол № 1 від. “26” серпня 2026 р.

Завідувач кафедри  (Оксана ВОЛЬВАЧ)  
(підпис) (Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Погоджено із гарантом ОПП/ОНП «Землеустрій та кадастр»

 (Наталія ДАНИЛОВА)  
(Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Схвалено навчально-методичною комісією (НМК) факультету гідрометеорології і екології

Протокол № 1 від. “26” 08 2026 р.

Голова НМК  (Ангеліна ЧУГАЙ)  
(підпис) (Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Переглянуто та затверджено на засіданні кафедри агromетеорології та агроєкології

Протокол № \_\_\_\_ від. “ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_ 20\_\_ р.

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)  
(підпис) (Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

Переглянуто та затверджено на засіданні кафедри агromетеорології та агроєкології

Протокол № \_\_\_\_ від. “ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_ 20\_\_ р.

Завідувач кафедри \_\_\_\_\_ (\_\_\_\_\_)  
(підпис) (Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

# 1. Опис навчальної дисципліни

| Найменування показників                                                                                  | Галузь знань, спеціальність, спеціалізація, рівень вищої освіти                                                                                                           | Характеристика навчальної дисципліни            |                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------|
|                                                                                                          |                                                                                                                                                                           | очна форма навчання                             | заочна форма навчання |
| <b>Загальна кількість:</b><br>Всього кредитів – 4/4<br>змістових модулів – 2/2<br>ІНДЗ* – не заплановано | Галузь знань<br><b>19 Архітектура та будівництво</b><br><br>Спеціальність<br><b>193 Геометрія та землеустрій</b><br><br>Рівень вищої освіти:<br>перший<br>(бакалаврський) | Вибіркова                                       |                       |
|                                                                                                          |                                                                                                                                                                           | <b>Рік підготовки:</b>                          |                       |
|                                                                                                          |                                                                                                                                                                           | 4-й                                             | 5-й                   |
|                                                                                                          |                                                                                                                                                                           | <b>Семестр</b>                                  |                       |
|                                                                                                          |                                                                                                                                                                           | 7-й                                             | 9-й                   |
|                                                                                                          |                                                                                                                                                                           | <b>Лекції</b>                                   |                       |
|                                                                                                          |                                                                                                                                                                           | 30 год.                                         | 6 год.                |
|                                                                                                          |                                                                                                                                                                           | <b>Практичні, семінарські</b>                   |                       |
|                                                                                                          |                                                                                                                                                                           | -                                               | -                     |
|                                                                                                          |                                                                                                                                                                           | <b>Лабораторні</b>                              |                       |
|                                                                                                          |                                                                                                                                                                           | 30 год.                                         | 6 год.                |
|                                                                                                          |                                                                                                                                                                           | <b>Самостійна робота</b>                        |                       |
|                                                                                                          |                                                                                                                                                                           | 60 год.                                         | 108 год.              |
|                                                                                                          |                                                                                                                                                                           | Форма підсумкового контролю: <b>залік/залік</b> |                       |

## 2. МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**Метою дисципліни** є Формування у студентів системи теоретичних і практичних знань з інформаційних технологій в гідрометеорології.

**Завданнями дисципліни є:** підготовка студентів до розуміння і практичних навиків застосування географічних інформаційних систем (ГІС) при візуалізації просторового розподілу показників гідрометеорологічних умов.

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач повинен:

*знати:* класифікації гідрометеорологічної інформації, методів її збору, обробки та узагальнення; етапів розвитку інформаційних технологій в гідрометеорології; характеристик автоматизованих робочих місць спеціалістів з гідрометеорології (АРМ), в т.ч. програмного забезпечення і способів візуалізації; автоматизованих робочих місць (АРМ) синоптика, гідролога і агрометеоролога; географічних інформаційних систем (ГІС) та етапів розвитку ГІС-технологій; структур, організації і функціонування ГІС; методів формалізації просторово розподіленої інформації; аналітичних можливостей ГІС.

*вміти:* здійснювати збір географічної інформації для створення просторової бази даних та тематичних карт; організовувати процес введення, зберігання та редагування просторових даних; створювати тематичні цифрові карти: показників кліматичних, гідрометеорологічних і агрокліматичних ресурсів, ґрунтового покриву, використовувати знання функціональних можливостей сучасних ГІС-технологій в умовах виробництва для введення, редагування, зберігання, аналізу просторових даних; використовувати операції накладання шарів та методів інтерполяції; представляти інформацію, одержану на основі просторового аналізу з використанням методів інтерполяції у формі, зручній для прийняття управлінських рішень; здійснювати підготовку та друк картографічного матеріалу.

*бути здатним:* застосовувати сучасні інформаційні технології для збору, обробки, аналізу та зберігання гідрометеорологічної інформації; використовувати геоінформаційні системи (ГІС) для роботи з просторовими даними у сфері гідрометеорології; працювати з електронними базами даних, інформаційними ресурсами та цифровими архівами гідрометеорологічних спостережень; виконувати статистичну та математичну обробку гідрометеорологічних даних із застосуванням спеціалізованого програмного забезпечення; візуалізувати результати обробки даних у вигляді карт, графіків, діаграм і тематичних моделей; використовувати цифрові моделі рельєфу, кліматичні та метеорологічні дані для аналізу природних процесів; застосовувати сучасні програмні засоби для прогнозування погодних явищ і гідрологічних процесів; інтегрувати дані дистанційного зондування Землі, супутникових і радарних спостережень у гідрометеорологічні дослідження.

Опанування цієї навчальної дисципліни забезпечує набуття здобувачами навичок і компетентностей направлених на досягнення наступних глобальних цілей сталого розвитку до 2030 року, проголошених резолюцією Генеральної

Асамблеї Організації Об'єднаних Націй від 25 вересня 2015 року № 70/1, визначених Указом Президента України від 30 вересня 2019 року № 722, зокрема:

Ціль 4: забезпечення всеохоплюючої і справедливої якісної освіти та заохочення можливості навчання впродовж усього життя для всіх;

Ціль 8: сприяння поступальному, всеохоплюючому та сталому економічному зростанню, повній і продуктивній зайнятості та гідній праці для всіх.

### **3. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

#### **Змістовий модуль 1. Інформаційне забезпечення гідрометеорологічної діяльності та сучасні геоінформаційні технології**

##### **Тема 1. Загальна характеристика гідрометеорологічної інформації.**

Завдання гідрометеорологічної мережі. Класифікація гідрометеорологічної інформації. Метеорологічні прогнози.

##### **Тема 2. Інформаційні технології в гідрометеорології.**

Етапи розвитку інформаційних технологій в гідрометеорології. Характеристика програмних комплексів «Автоматизоване робоче місце спеціаліста з гідрометеорології». Автоматизоване робоче місце синоптика (АРМ-синоптик). Автоматизоване робоче місце гідролога (АРМ-гідролог). Автоматизоване робоче місце агрометеоролога (АРМА). Бази даних АРМА. Елементи управління роботою АРМА.

##### **Тема 3. Геоінформаційні технології.**

Визначення термінів «Інформація», «Інформатика» і «Геоінформатика». Геоінформаційні системи і їх відмінність від інших інформаційних систем. Етапи розвитку геоінформаційних технологій.

#### **Змістовий модуль 2. Геоінформаційні системи та просторовий аналіз у гідрометеорології**

##### **Тема 4. Структура і функції ГІС.**

Апаратний комплекс. Програмний комплекс. Інформаційний блок та блок аналізу. Функції й області застосування ГІС.

##### **Тема 5. Методи формалізації просторово розподіленої інформації.**

Представлення просторової інформації в ГІС. Растровий метод представлення просторово розподіленої інформації. Векторний метод представлення просторово розподіленої інформації.

##### **Тема 6. Аналітичні можливості ГІС.**

Загальна характеристика можливостей ГІС. Картометричні операції та операції вибору. Оверлейний, статистичний та просторовий аналіз даних. Аналіз рельєфу і географічних мереж.

#### 4. СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

| Назви змістових модулів і тем                                                                | Кількість годин |              |   |     |      |      |              |              |    |     |     |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------|---|-----|------|------|--------------|--------------|----|-----|-----|------|
|                                                                                              | Очна форма      |              |   |     |      |      | Заочна форма |              |    |     |     |      |
|                                                                                              | усього          | у тому числі |   |     |      |      | усього       | у тому числі |    |     |     |      |
|                                                                                              |                 | л            | п | лаб | ін д | с.р. |              | л            | п  | лаб | інд | с.р. |
| 1                                                                                            | 2               | 3            | 4 | 5   | 6    | 7    | 8            | 9            | 10 | 11  | 12  | 13   |
| <b>Змістовий модуль 1. Геоінформаційні системи та просторовий аналіз у гідрометеорології</b> |                 |              |   |     |      |      |              |              |    |     |     |      |
| <b>Тема 1.</b> Загальна характеристика гідрометеорологічної інформації                       | 20              | 5            | 0 | 5   | 0    | 10   | 20           | 1            | 0  | 1   | 0   | 18   |
| <b>Тема 2.</b> Інформаційні технології в гідрометеорології.                                  | 20              | 5            | 0 | 5   | 0    | 10   | 20           | 1            | 0  | 1   | 0   | 18   |
| <b>Тема 3.</b> Геоінформаційні технології.                                                   | 20              | 5            | 0 | 5   | 0    | 10   | 20           | 1            | 0  | 1   | 0   | 18   |
| <b>Разом за змістовим модулем 1</b>                                                          | 60              | 15           | 0 | 15  | 0    | 30   | 60           | 3            | 0  | 3   | 0   | 54   |
| <b>Змістовий модуль 2. Геоінформаційні системи та просторовий аналіз у гідрометеорології</b> |                 |              |   |     |      |      |              |              |    |     |     |      |
| <b>Тема 4.</b> Структура і функції ГІС.                                                      | 20              | 5            | 0 | 5   | 0    | 10   | 20           | 1            | 0  | 1   | 0   | 18   |
| <b>Тема 5.</b> Методи формалізації просторово розподіленої інформації.                       | 20              | 5            | 0 | 5   | 0    | 10   | 20           | 1            | 0  | 1   | 0   | 18   |
| <b>Тема 6.</b> Аналітичні можливості ГІС.                                                    | 20              | 5            | 0 | 5   | 0    | 10   | 20           | 1            | 0  | 1   | 0   | 18   |
| <b>Разом за змістовим модулем 2</b>                                                          | 60              | 15           | 0 | 15  | 0    | 30   | 60           | 3            | 0  | 3   | 0   | 54   |
| <b>Усього годин</b>                                                                          | 120             | 30           | 0 | 30  | 0    | 60   | 120          | 6            | 0  | 6   | 0   | 108  |

#### 5. ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

Практичні заняття навчальним планом не передбачені.

#### 6. ТЕМИ СЕМІНАРСЬКИХ ЗАНЯТЬ

Семінарські заняття навчальним планом не передбачені.

#### 7. ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ.

| Назва теми                                                                                                                 | Кількість годин |        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------|
|                                                                                                                            | Очна            | Заочна |
| <b>Змістовий модуль 1. Геоінформаційні системи та просторовий аналіз у гідрометеорології</b>                               |                 |        |
| <b>Тема 1.</b> Загальна характеристика гідрометеорологічної інформації [1]                                                 | 5               | 1      |
| <b>ПР 1.</b> Оцінка якості паперових вихідних картографічних матеріалів з метою придатності для подальшої векторизації [2] |                 |        |

|                                                                                                                                                                                                         |           |          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|
| <b>Тема 2. Інформаційні технології в гідрометеорології [1]</b><br><b>ПР 2. Сканування вихідного картографічного матеріалу [2]</b>                                                                       | 5         | 1        |
| <b>Тема 3. Геоінформаційні технології [1]</b><br><b>ПР 3. Зшивка растрових фрагментів вихідного картографічного матеріалу [2]</b>                                                                       | 5         | 1        |
| <b>Змістовий модуль 2. Геоінформаційні системи та просторовий аналіз у гідрометеорології</b>                                                                                                            |           |          |
| <b>Тема 4. Структура і функції ГІС [1]</b><br><b>ПР 4. Створення проекту та прив'язка растрових зображень в програмі ArcGis [2]</b>                                                                     | 5         | 1        |
| <b>Тема 5. Методи формалізації просторово розподіленої інформації [1]</b><br><b>ПР 5. Складання цифрової карти. Вдосконалення геометричної точності та топографічної коректності цифрової карти [2]</b> | 5         | 1        |
| <b>Тема 6. Аналітичні можливості ГІС [1]</b><br><b>ПР 6. Створення тематичної карти: Складання макету електронної карти. Введення атрибутивної інформації [2]</b>                                       | 5         | 1        |
| <b>Разом</b>                                                                                                                                                                                            | <b>30</b> | <b>6</b> |

Види роботи:

- [1] – опрацювання лекційного та додаткового, довідкового матеріалу;
- [2] – опрацювання практичних робіт, додаткового матеріалу.

## 8. САМОСТІЙНА РОБОТА

| Назва теми                                                                                                                                                                           | Кількість годин |              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------|
|                                                                                                                                                                                      | Очна форма      | Заочна форма |
| <b>Змістовий модуль 1. Геоінформаційні системи та просторовий аналіз у гідрометеорології</b>                                                                                         |                 |              |
| <b>Тема 1. Загальна характеристика гідрометеорологічної інформації</b><br>Опрацювати рекомендовану літературу. Підготуватися до усного опитування за результатами самостійної роботи | 6               | 12           |
| <b>Тема 2. Інформаційні технології в гідрометеорології.</b><br>Опрацювати рекомендовану літературу. Підготуватися до усного опитування за результатами самостійної роботи            | 8               | 14           |
| <b>Тема 3. Геоінформаційні технології.</b><br>Опрацювати рекомендовану літературу. Підготуватися до усного опитування за результатами самостійної роботи                             | 8               | 14           |
| <b>Змістовий модуль 2. Геоінформаційні системи та просторовий аналіз у гідрометеорології</b>                                                                                         |                 |              |
| <b>Тема 4. Структура і функції ГІС.</b><br>Опрацювати рекомендовану літературу. Підготуватися до усного опитування за результатами самостійної роботи                                | 6               | 12           |
| <b>Тема 5. Методи формалізації просторово розподіленої інформації.</b><br>Опрацювати рекомендовану літературу. Підготуватися до усного опитування за результатами самостійної роботи | 8               | 14           |
| <b>Тема 6. Аналітичні можливості ГІС.</b><br>Опрацювати рекомендовану літературу. Підготуватися до усного опитування за результатами самостійної роботи                              | 8               | 14           |
| <b>Разом</b>                                                                                                                                                                         | <b>60</b>       | <b>108</b>   |

\*До самостійної роботи відноситься:

- підготовка до лекцій і лабораторних занять;
- неформальна та інформальна освіта.

## ВИЗНАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ, ОТРИМАНИХ В СИСТЕМІ НЕФОРМАЛЬНОЇ/ІНФОРМАЛЬНОЇ ОСВІТИ

В рамках опанування цієї навчальної дисципліни здобувач може пройти освітні або професійні курси/тренінги, професійне стажування, онлайн-курси на масових платформах чи у системі громадянської освіти.

Орієнтовний перелік курсів, які дотичні змісту цієї навчальної дисципліни:

| Назва освітньої платформи | Назва курсу                               | Посилання                                                                                                                                             |
|---------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Coursera                  | Spatial Data Science and Applications     | <a href="https://www.coursera.org/learn/spatial-data-science">https://www.coursera.org/learn/spatial-data-science</a>                                 |
| Alison                    | Fundamentals of GIS.                      | <a href="https://alison.com/course/fundamentals-of-gis">https://alison.com/course/fundamentals-of-gis</a>                                             |
| LinkedIn Learning         | ArcGIS Desktop Essential Training         | <a href="https://www.linkedin.com/learning/arcgis-desktop-essential-training">https://www.linkedin.com/learning/arcgis-desktop-essential-training</a> |
| FutureLearn               | GIS and Remote Sensing                    | <a href="https://www.futurelearn.com/courses/gis">https://www.futurelearn.com/courses/gis</a>                                                         |
| ESRI Academy              | ArcGIS Online Fundamentals                | <a href="https://www.esri.com/training/catalog/5d0cf88c69130752077e6414/">https://www.esri.com/training/catalog/5d0cf88c69130752077e6414/</a>         |
| ESRI Academy              | Creating and Editing Data with ArcGIS Pro | <a href="https://www.esri.com/training/catalog/5b312789f28d705d9d713c72/">https://www.esri.com/training/catalog/5b312789f28d705d9d713c72/</a>         |

Здобувач має право також обрати самостійно освітню платформу та курс, які відповідають змісту цієї навчальної дисципліни.

Результати, отримані в системі неформальної/інформальної освіти, засвідчуються відповідним сертифікатом, де вказуються обсяг годин (або кількість кредитів ЄКТС) та здобуті компетентності та результати навчання. Такі результати можуть бути зараховані як результати поточного, періодичного або підсумкового контролю за цією навчальною дисципліною за процедурами, визначеними «Положенням про порядок визнання у вищій та фаховій передвищій освіті результатів навчання, здобутих шляхом неформальної та/або інформальної освіти в Одеському національному університеті імені І. І. Мечникова та відокремленому структурному підрозділі «Фаховий коледж ОНУ імені І. І. Мечникова»

[https://onu.edu.ua/pub/bank/userfiles/files/documents/polozennya/polozhennya\\_neformalna\\_osvita\\_2024\\_final.pdf](https://onu.edu.ua/pub/bank/userfiles/files/documents/polozennya/polozhennya_neformalna_osvita_2024_final.pdf)

## 9. МЕТОДИ НАВЧАННЯ

У процесі вивчення навчальної дисципліни «Цифрові плани і карти» застосовуються словесний, наочний, практичний методи навчання: читання лекцій, опрацювання текстів основних робіт дослідників, роботу з навчальною та спеціальною літературою, індивідуальні консультації.

Словесні та наочні методи навчання (лекційні заняття; опитування; консультування; доповіді та мультимедійні презентації);

*Практичні* (навчання проводиться у вигляді лабораторних занять з частково-пошуковим і дослідницьким характером. Лабораторні роботи проводяться в комп'ютерному класі, що передбачає застосування прикладного програмного забезпечення).

У ході читання дисципліни використовуються методи навчання, які притаманні системі вищої академічної освіти. Серед них найтрадиційнішим залишається *пояснювально-ілюстративний метод*, у межах якого викладач допомагає здобувачам здобути знання завдяки аудиторній роботі. Вона поділяється на дві складові – засвоєння теоретичного матеріалу під час прослуховування лекцій, у тому числі використовуючи карти та практичних занять, на яких здобувачі репродукують отримані знання і демонструють вміння засвоїти матеріал, запропонований викладачем для самостійного опрацювання.

Окрім вищевикладеного методу, використовується *дослідницький метод*, який передбачає організацію активного пошуку розв'язання висунутих пізнавальних завдань, аналізуючи відео- фотоматеріали й роблячи самостійні висновки.

## **10. Форми контролю і методи оцінювання (у т.ч. критерії оцінювання результатів навчання)**

Протягом засвоєння навчальної дисципліни здобувачі мають можливість накопичувати бали за рахунок виконання різних форм роботи. Вони розподіляються, а потім сумуються.

**Форми контролю.** Контроль знань здобувачів здійснюється упродовж семестру та охоплює всі види навчальної діяльності: лекційні заняття, практичні роботи й модульні контрольні заходи. Основна мета контролю полягає у перевірці рівня засвоєння теоретичних знань, сформованості практичних навичок і здатності застосовувати отримані знання у професійній діяльності.

### **1. Форми контролю за лекційним матеріалом**

Оцінювання засвоєння лекційного матеріалу здійснюється на основі таких форм: перевірка підготовленості до лекції (активність, виконання коротких аналітичних або оглядових завдань, ознайомлення з рекомендованою літературою); короткий тестовий контроль після лекції (перевірка розуміння ключових понять і закономірностей теми); участь в усній дискусії або обговоренні проблемних питань теми (оцінюється змістовність, аргументованість та самостійність суджень).

Максимальна кількість балів за опанування лекційного матеріалу становить 12 балів (по 2 бали за кожну з 6 тем).

### **2. Форми контролю за практичним матеріалом**

Лабораторні заняття спрямовані на формування професійних компетентностей, уміння застосовувати теоретичні знання під час виконання конкретних завдань. Контроль здійснюється через перевірку правильності виконання лабораторних робіт (дотримання методики, точність розрахунків, логічність висновків, якість оформлення звітності) та усний захист практичної

роботи (здатність обґрунтувати отримані результати, відповісти на запитання викладача, продемонструвати розуміння процесу виконання).

Максимальна кількість балів за всі лабораторні роботи становить 48 балів (по 8 балів за кожну лабораторну роботу).

### **3. Контроль за змістовими модулями**

Після вивчення кожного змістового модуля проводиться контрольна робота за змістовним модулем у формі тестового оцінювання, що включає по 20 запитань із однією правильною відповіддю. Метою є перевірка системності засвоєння матеріалу, узагальнення знань і вміння логічно поєднувати теоретичні та практичні аспекти навчального змісту.

Максимальна кількість балів за виконання модульних контрольних робіт становить 40 балів. Для отримання позитивного результату здобувач має набрати не менше 60% правильних відповідей. Кожен студент має одну спробу складання тесту.

### **4. Підсумковий контроль (залік)**

Підсумковою формою контролю знань є залік. Підсумковий залік здобувач вищої освіти може отримати автоматично за умови повного виконання навчальної програми дисципліни та наявності достатньої кількості накопичених балів, що відповідають критеріям позитивної оцінки за результатами семестрового контролю. Залікова контрольна робота проводиться за ініціативою здобувача вищої освіти з метою підвищення підсумкової суми балів, накопичених протягом вивчення навчальної дисципліни. Оцінювання заліку здійснюється за 100-бальною шкалою. Підсумкова (фінальна) оцінка з навчальної дисципліни визначається як середнє арифметичне між сумою балів, отриманих за поточний контроль, та результатами підсумкового контролю.

### **5. Підсумкова система оцінювання за дисципліною**

| <b>Вид навчальної діяльності</b>                               | <b>Максимальна кількість балів</b> |
|----------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| Лекційний матеріал (тести, участь у дискусії, підготовленість) | 12                                 |
| Практичні роботи (виконання і захист)                          | 48                                 |
| Модульні контрольні роботи                                     | 40                                 |
| <b>Поточна успішність (разом)</b>                              | <b>100</b>                         |
| <b>Загальна кількість балів за дисципліну</b>                  | <b>100</b>                         |

Такий підхід забезпечує безперервний контроль знань, стимулює систематичну підготовку здобувачів і дозволяє комплексно оцінити їхню готовність до практичного застосування отриманих знань і навичок.

### **Критерії оцінювання за різними видами роботи**

Критерій оцінювання – це ознака, на основі якої проводиться оцінювання будь-чого і яка є мірою оцінки. Критерії оцінювання визначаються за допомогою

якісних показників та ознак, що демонструють рівень сформованості навчальних досягнень здобувачів вищої освіти і трансформуються в оцінку згідно затвердженої шкали. Результати академічної успішності студентів виставляються у вигляді оцінки за національною шкалою, 100-бальною та шкалою ЄКТС.

### **Критерії оцінювання лекційного матеріалу**

| <b>Бал</b> | <b>Критерії оцінювання засвоєння лекційного матеріалу</b>                                                                                                                                                   |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 бали     | Повністю засвоїв зміст лекції; аргументовано відповідає на запитання, демонструє критичне мислення, наводить приклади з практики або сучасних досліджень; виконав онлайн-тест чи міні-завдання без помилок. |
| 1,5 бала   | Добре орієнтується в темі, розуміє зміст основних понять, логічно відповідає на контрольні питання, виявляє активність під час обговорення.                                                                 |
| 1 бал      | Ознайомився з матеріалом лекції, відповідає на основні запитання, але без глибокого розуміння або з неточностями; має базові уявлення про ключові поняття.                                                  |
| 0,5 бала   | Ознайомився частково з матеріалом; виконав завдання поверхнево, без розуміння змісту; допускає суттєві помилки.                                                                                             |
| 0 балів    | Студент не відвідував лекцію або не ознайомився з матеріалом; не виконав завдання/тест; не проявляв активності.                                                                                             |

### **Критерії оцінювання на практичних заняттях**

Критерії оцінювання на практичних заняттях наведено у відсотковому виді

### **Критерії оцінювання практичних робіт**

| <b>Бал</b> | <b>Критерії оцінювання виконання практичної роботи</b>                                                                                                                                                             |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 81 – 100 % | Робота виконана повністю, результати обґрунтовані; звіт оформлено якісно, з графіками/таблицями/власними спостереженнями; студент успішно захистив роботу, продемонстрував глибоке розуміння процесу та висновків. |
| 61 – 80 %  | Робота виконана коректно, усі розрахунки та висновки логічні; звіт оформлено відповідно до вимог; проведено короткий усний захист.                                                                                 |
| 41 – 60 %  | Робота виконана в цілому правильно, з окремими неточностями; звіт подано, але аналіз результатів поверхневий або без захисту.                                                                                      |
| 21 – 40 %  | Робота частково виконана; допущено помилки у розрахунках або висновках; звіт оформлено неповністю.                                                                                                                 |
| До 20 %    | Робота виконана частково, з грубими помилками; відсутнє обґрунтування результатів або розрахунків; не дотримано структури звіту.                                                                                   |
| 0 %        | Робота не виконана або відсутня; студент не з'явився на заняття та не надав звітні матеріали.                                                                                                                      |

**Оцінювання модульних контрольних робіт** здійснюється з метою перевірки рівня засвоєння теоретичного матеріалу після завершення вивчення кожного змістового модуля. Модульна контрольна робота проводиться у формі тестового контролю, який містить 20 тестових завдань, що охоплюють ключові поняття, закономірності та прикладні аспекти тем, передбачених навчальним планом.

Кожне тестове завдання має одну правильну відповідь, яка оцінюється в один бал, а загальна кількість балів за тест становить 20, що відповідає 100% правильності виконання.

### Розподіл результатів тестування за кількістю правильних відповідей

| Кількість правильних відповідей | Відсоток правильності, % | Рівень засвоєння матеріалу                                  |
|---------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 20                              | 100                      | Відмінний рівень, повне засвоєння матеріалу                 |
| 19                              | 95                       | Дуже високий рівень, незначні неточності                    |
| 18                              | 90                       | Високий рівень, правильне розуміння основних положень       |
| 17                              | 85                       | Достатньо високий рівень засвоєння                          |
| 16                              | 80                       | Достатній рівень, засвоєно основні поняття                  |
| 15                              | 75                       | Достатній рівень із незначними прогалинами                  |
| 14                              | 70                       | Задовільний рівень, окремі неточності в розумінні матеріалу |
| 13                              | 65                       | Мінімально позитивний результат, базове засвоєння знань     |
| 12                              | 60                       | Позитивний результат, мінімальний прохідний рівень          |
| 11                              | 55                       | Незадовільний рівень, часткове розуміння теми               |
| 10                              | 50                       | Низький рівень, значна частина відповідей неправильна       |
| 9                               | 45                       | Дуже низький рівень засвоєння                               |
| 8                               | 40                       | Матеріал засвоєно фрагментарно                              |
| 7                               | 35                       | Відсутність розуміння ключових положень                     |
| 6                               | 30                       | Дуже слабе розуміння матеріалу                              |
| 5                               | 25                       | Майже повна відсутність знань                               |
| 4                               | 20                       | Випадкові правильні відповіді                               |
| 3                               | 15                       | Випадкові відповіді, мінімальні знання                      |
| 2                               | 10                       | Відсутність системного розуміння                            |
| 1                               | 5                        | Випадковий збіг                                             |
| 0                               | 0                        | Відсутність знань, завдання не виконано                     |

Для отримання позитивного результату необхідно набрати не менше 60% правильних відповідей, що відповідає 12 балам із 20 можливих. Результати нижчі цього порогу вважаються незадовільними та не зараховуються як успішне виконання модульного контролю.

Здобувач вищої освіти має право на дві спроби складання модульної контрольної роботи: перша – у межах основного навчального процесу, друга – у разі необхідності повторного проходження для підвищення результату або у випадку технічних чи організаційних причин, що вплинули на виконання першої спроби.

Підсумковий результат модульного контролю враховується при визначенні рейтингової оцінки з дисципліни та є складовою загальної системи поточного і семестрового контролю знань.

**Політика щодо дедлайнів та перескладання:** У випадку пропуску заняття з поважних причин здобувач зобов'язаний виконати контрольну роботу за відповідною темою у позанавчальний час за погодженням з викладачем. Перескладання відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин.

**Політика щодо академічної доброчесності:** під час опанування навчальної дисципліни категорично не припускаються будь-які види порушень академічної доброчесності з боку як здобувачів вищої освіти, так й викладача. У разі виявлення та фіксації будь-якого виду порушення академічної доброчесності, до порушника будуть застосовані санкції, передбачені Законом України «Про академічну доброчесність» та внутрішніми нормативними документами Одеського національного університету імені І. І. Мечникова.

**Політика щодо використання штучного інтелекту:** в ході опанування цієї навчальної дисципліни забороняється оприлюднення текстів, зображень, моделей, даних, інших результатів, згенерованих штучним інтелектом, як результатів власної академічної та навчальної діяльності, якщо це не дозволено умовами навчального завдання, а сам цей факт не зазначено в навчальному завданні чи супровідних матеріалах до нього. Під час проходження підсумкового оцінювання використання ресурсів штучного інтелекту забороняється.

#### **11. ПИТАННЯ ДЛЯ ПІДГОТОВКИ ДО ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ**

1. Назвати галузі господарства, які відрізняються найбільшою залежністю від гідрометеорологічної інформації.
2. Що являє собою гідрометеорологічна мережа?
3. Назвати груп питань, які розглядаються при застосуванні інформаційних технологій в гідрометеорології?
4. Які завдання гідрометеорологічної мережі входять в першу групу?
5. Які завдання гідрометеорологічної мережі входять в другу групу?
6. Які завдання гідрометеорологічної мережі входять в третю групу?
7. Назвати типи і класи гідрометеорологічної інформації.
8. З чим пов'язують збільшення залежності галузей господарства від гідрометеорологічної інформації?
9. Яка гідрометеорологічна інформація називається первинною?
10. Яку первинну гідрометеорологічну інформацію називають регулярною?
11. Яку первинну гідрометеорологічну інформацію називають нерегулярною?
12. Яка гідрометеорологічна інформація називається вторинною?
13. Яка гідрометеорологічна інформація відноситься до першого класу?
14. Яка інформація відноситься до другого класу?
15. Які методи застосовуються при розробці інформаційних технологій? .
16. Програмні комплекси, що застосовуються в оперативній гідрометеорології України та інших країнах?
17. Автоматичні робочі місця (АРМ), їх складові та програмні модулі?
18. За яким принципом здійснюються стандартні запити до бази даних?
19. Метод складання ГІС-карт в АРМ тау якому вигляді здійснюється просторове представлення гідрометеорологічної інформації в АРМ?
20. Назвати найбільш успішний програмний комплекс, який використовується в авіаційній метеорології.
21. Назвати автоматизовані комплекси, за якими здійснюються мезомасштабні дослідження в авіаційній та синоптичній метеорології.

22. Глобальні синоптичної прогностичні моделі, що мають найбільше застосування?
23. Вказати завчасність глобальних синоптичних прогностичних моделей UM, NAVGEM і GES.
24. Вказати горизонтальну і вертикальну роздільність глобальних синоптичних прогностичних моделей UM, NAVGEM і GES.
25. Які показники визначаються за допомогою моделей UM, NAVGEM і GES?
26. Дати характеристику спеціалізованій інформаційній системі АРМ.
27. Назвати особливості складання аерологічних діаграм (АД) в АРМ-синоптик.
28. Описати автоматизоване робоче місце гідролога (АРМ-гідролог)?
29. Назвати складові автоматизованого робочого місця гідролога (АРМ-гідролог).
30. Яку інформацію в АРМ –гідролога вміщує таблиця ЦГМ/ГМО?
31. Яку інформацію АРМ-гідролога вміщує таблиця «Нормативи»?
32. За допомогою якої функції меню в АРМ-гідролога активізується інформація?
33. За якою процедурою відбувається в АРМ-гідролог запуск програми внесення щоденних даних?
34. За якою процедурою відбувається в АРМ-гідролог запуск програми обробки щоденних даних?
35. В якій програмі складаються карти в АРМ-гідролога?
36. Назвати складові автоматизованого робочого місця агрометеоролога (АРМА).
37. Яку інформацію в АРМ –агрометеоролога вміщує таблиця ЦГМ/ГМО?
38. Яку інформацію АРМ-агрометеоролога вміщує таблиця «Нормативи»?
39. Особливості формування таблиць в АРМ агрометеоролога?
40. В якій програмі складаються карти в АРМ-агрометеоролога?

## 12. Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти

### ФОРМУВАЛЬНЕ ОЦІНЮВАННЯ

| Поточний та періодичний контроль              |    |    |                                               |    |    | Підсумковий контроль | Сума балів |
|-----------------------------------------------|----|----|-----------------------------------------------|----|----|----------------------|------------|
| Змістовий модуль 1                            |    |    | Змістовий модуль 2                            |    |    |                      |            |
| T1                                            | T2 | T3 | T4                                            | T5 | T6 | Залік                | 100        |
| 10                                            | 10 | 10 | 10                                            | 10 | 10 |                      |            |
| Контрольна робота за змістовим модулем 1 – 20 |    |    | Контрольна робота за змістовим модулем 2 – 20 |    |    |                      |            |
| 50                                            |    |    | 50                                            |    |    |                      |            |

T1, T2 ... T7 – теми

\*Примітка: Контрольна робота за змістовим модулем здійснюється у формі письмових тестових завдань після завершення вивчення навчального матеріалу кожного змістового модуля. Тестові письмові завдання складаються з 20 тестових завдань і відповідають змісту навчального матеріалу модуля. За кожну правильну відповідь на одне тестове завдання студент отримує 1 бал.

### Шкала оцінювання: національна та ECTS

| Сума балів за<br>всі види<br>навчальної<br>діяльності | Оцінка<br>ECTS | Оцінка за національною шкалою                                    |                                                                   |
|-------------------------------------------------------|----------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
|                                                       |                | для екзамену, курсового<br>проекту (роботи), практики            | для заліку                                                        |
| 90 – 100                                              | <b>A</b>       | відмінно                                                         | зараховано                                                        |
| 85 – 89                                               | <b>B</b>       | добре                                                            |                                                                   |
| 75 – 84                                               | <b>C</b>       |                                                                  |                                                                   |
| 70 – 74                                               | <b>D</b>       | задовільно                                                       |                                                                   |
| 60 – 69                                               | <b>E</b>       |                                                                  |                                                                   |
| 35 – 59                                               | <b>FX</b>      | незадовільно з можливістю<br>повторного складання                | не зараховано з можливістю<br>повторного складання                |
| 0 – 34                                                | <b>F</b>       | незадовільно з обов’язковим<br>повторним вивченням<br>дисципліни | не зараховано з обов’язковим<br>повторним вивченням<br>дисципліни |

### Критерії оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти

| Оцінка за національною шкалою | Теоретична підготовка                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Практична підготовка                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                               | Здобувач освіти                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 90 – 100/<br>зараховано       | У повному обсязі володіє навчальним матеріалом, вільно, самостійно та аргументовано викладає під час усних виступів; глибоко та всебічно розкриває зміст теоретичних питань, робить самостійні висновки, виявляє причинно-наслідкові зв'язки; самостійно знаходить додаткову інформацію та використовує її для реалізації поставлених перед ним завдань. | Повно та ґрунтовно засвоїв всі теми навчальної програми, вміє вільно та самостійно викласти зміст всіх питань програми навчальної дисципліни, розуміє її значення для своєї професійної підготовки, проявляє творчий підхід до виконання індивідуального завдання при виконанні самостійного завдання, повністю виконав усі завдання кожної теми та поточного контролю в цілому. |
| 85- 89/<br>зараховано         | Недостатньо повно та ґрунтовно засвоїв окремі питання робочої програми. Вміє самостійно викласти зміст основних питань програми навчальної дисципліни.                                                                                                                                                                                                   | Виконав завдання кожної теми та поточного контролю в цілому, має стійкі навички виконання завдання.                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 75 – 84/<br>зараховано        | Недостатньо повно та ґрунтовно засвоїв деякі теми робочої програми, не вміє самостійно викласти зміст деяких питань програми навчальної дисципліни.                                                                                                                                                                                                      | Окремі завдання кожної теми та поточного контролю в цілому виконав не повністю.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 70 – 74/<br>зараховано        | Володіє навчальним матеріалом на репродуктивному рівні або відтворює певну частину навчального матеріалу з елементами логічних зв'язків, знає основні поняття навчального матеріалу; має ускладнення під час виділення суттєвих ознак вивченого; під час виявлення причинно-наслідкових зв'язків і формулювання висновків.                               | Засвоїв лише окремі теми робочої програми. Не вміє вільно самостійно викласти зміст основних питань навчальної дисципліни. Окремі завдання кожної теми контролю не виконав.                                                                                                                                                                                                      |

| Оцінка за національною шкалою                                        | Теоретична підготовка                                                                                                                                                                       | Практична підготовка                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                      | Здобувач освіти                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                     |
| 60 – 69/<br>зараховано                                               | Засвоїв лише окремі питання навчальної програми. Не вміє достатньо самостійно викласти зміст більшості питань програми навчальної дисципліни.                                               | Виконав лише окремі завдання кожної теми та контролю в цілому.                                                                                                                      |
| 35-59 /<br>не зараховано з можливістю повторного складання           | Володіє навчальним матеріалом поверхнево й фрагментарно (без аргументації та обґрунтування); безсистемно виокремлює випадкові ознаки вивченого; під час відповіді допускає суттєві помилки. | Не засвоїв більшості тем навчальної програми не вміє викласти зміст більшості основних питань навчальної дисципліни. Не виконав більшості завдань кожної теми та контролю в цілому. |
| 0-34/<br>не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни | Не володіє навчальним матеріалом.                                                                                                                                                           | Не засвоїв навчальної програми, не вміє викласти зміст жодної теми навчальної дисципліни, не виконав контролю.                                                                      |

Примітка: максимальна кількість балів за кожною темою вказана в п.12.

### 13. Навчально-методичне забезпечення

1. Ляшенко Г.В., Данілова Н.В. Інформаційні технології в гідрометеорології: конспект лекцій. Одеса: ОДЕКУ, 2023. 95 с
2. Ляшенко Г.В., Данілова Н.В. Інформаційні технології в гідрометеорології: методичні вказівки до лабораторних робіт. ОДЕКУ, 2022 с. Одеса. 41 с.

### 14. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

#### Основна

2. Карпінський та ін. Основи створення інтегрованих геопросторових даних. Київ: КНУБА, 2023. 302 с.
2. Карпінський Ю.О. Лященко А.А., Лазоренко-Гевель Н.Ю. Основи ГІС. Стандартизація географічної інформації: навчальний посібник. Київ: КНУБА, 2021. 152 с.
3. Холошин І. В., Бондаренко О. В., Ганчук О. В., Варфоломєєва І.М. Практикум із цифрової картографії : навчальний посібник. Прага: Oktan Print, 2023. 174 с.
4. Афанасьєв О. В., Нестеренко С.Г. Картографія. Картографія і топографія: конспект лекцій для студентів денної форми навчання першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальностями 193 – Геодезія та землеустрій і 101 – Екологія. Харків: ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2021. 106 с.

#### Додаткова

1. Зацерковний В.І., Бурачек В.Г., Железняк О.О., Терещенко А.О. Геоінформаційні системи і бази даних: монографія. Кн. 2 / В.І. Зацерковний, В.Г. Бурачек, О.О. Железняк, А.О. Терещенко. Ніжин: НДУ ім. М. Гоголя, 2017. 237 с.
2. Андрейчук Ю.М., Ямелинець Т.С. ГІС в екологічних дослідженнях та природоохоронній справі: навчальний посібник. Львів: «Простір-М», 2015. 284 с.

## 15. ЕЛЕКТРОННІ ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ

1. The ArcGIS Book [Електронний ресурс] // [сайт] / Режим доступу:  
<https://learn.arcgis.com/en/arcgis-book/>  
<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2768-14#Text>
2. The ArcGIS Book [Електронний ресурс] // [сайт] / Режим доступу:  
<https://learn.arcgis.com/en/arcgis-book/>
3. Наукова бібліотека ОНУ імені І.І. Мечникова <http://lib.onu.edu.ua>
4. Репозитарій ОДЕКУ <http://www.eprints.library.onu.edu.ua>