



## СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «НОВІТНІ МЕТОДИ АНАЛІЗУ ГІДРОЛОГІЧНОЇ ІНФОРМАЦІЇ»

Компонента освітньої програми – вибіркова (6 кредитів)

|                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Освітньо-професійна програма | Гідрологія                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Спеціальність                | 103 - Науки про Землю                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Галузь знань                 | 10 – Природничі науки                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Рівень вищої освіти          | другий (магістерський)                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Мова навчання                | українська                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Профайл викладача            | <b>Паланичко Ольга Вікторівна</b> , кандидат географічних наук, доцент кафедри географії України та регіоналістики<br><a href="https://geoukr.chnu.edu.ua/pro-kafedru/spivrobitnyky/palanychko-olha-viktorivna/">https://geoukr.chnu.edu.ua/pro-kafedru/spivrobitnyky/palanychko-olha-viktorivna/</a> |
| Контактний тел.              | (050) 207-04-24; (097) 805-65-17                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| E-mail:                      | <a href="mailto:o.palanychko@chnu.edu.ua">o.palanychko@chnu.edu.ua</a>                                                                                                                                                                                                                                |
| Сторінка курсу в Moodle      | <a href="https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=6983">https://moodle.chnu.edu.ua/course/view.php?id=6983</a>                                                                                                                                                                                   |
| Консультації                 | Вівторок 14 – 15 год. Середа 15 – 16 год.                                                                                                                                                                                                                                                             |

### АНОТАЦІЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Розвиток новітніх цифрових технологій та математичного інструментарію й обчислювальної техніки призвів до активного застосування комп'ютерної техніки та інтернет-технологій процесів та явищ навколишнього середовища. А математичне моделювання за останні десятиліття сформувалося в окрему міждисциплінарну галузь знань зі своїм предметом і методами дослідження. У зв'язку з цим особливої актуальності набуває оволодіння фахівцями навиками роботи із сучасними комп'ютерними та інтернет-технологіями. Різнобічний підхід до формування вимог щодо використання інформаційного ресурсу - це тільки частка успіху. Ефективність використання - головний критерій за яким фахівець має відрізнитися в сучасних умовах. За таких обставин важливого значення набуває підготовка висококваліфікованих фахівців, які б могли не тільки кваліфіковано вирішувати питання підбору інформації, а й організувати гідрологічні дослідження за допомогою інформаційної системи, вміли вибрати та провести розрахунки необхідних параметрів технічного проекту.

Статистична обробка гідрологічних рядів передбачає однорідність вихідних даних і їх випадкових характеристик. Часовий ряд відображає об'єктивність гідрологічного процесу при умові однорідності даних спостережень. Таким чином, в умовах активного антропогенного впливу на водний режим, важливе значення має аналіз однорідності вихідної гідрологічної інформації. Все це обумовлює актуальність вивчення дисципліни «Новітні методи аналізу гідрологічної інформації». **Мета навчальної дисципліни:** сформувати у студентів сучасних уявлень з питань збору, обробки та аналізу інформації, а саме результатів гідрологічних вимірювань і спостережень, отримати практичні навички роботи із новітніми методами аналізу гідрологічної інформації.

### НАВЧАЛЬНИЙ КОНТЕНТ ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

| МОДУЛЬ 1. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ ЩОДО СТАТИСТИЧНОЇ ІНФОРМАЦІЇ  |                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Тема 1                                                     | Вступ. Форми подання рядів випадкових величин.                                                             |
| Тема 2                                                     | Побудова згрупованої сукупності                                                                            |
| Тема 3                                                     | Точкові статистичні оцінки.                                                                                |
| Тема 4                                                     | Загальна постановка задачі про перевірку статистичних гіпотез                                              |
| Тема 5                                                     | Гіпотеза про однорідність двох нормально розподілених рядів випадкових величин.                            |
| Тема 6                                                     | Гіпотеза про однорідність двох статистичних сукупностей за допомогою непараметричного критерію Вілкоксона. |
| МОДУЛЬ 2. ДОСЛІДЖЕННЯ ЗАКОНІВ РОЗПОДІЛУ ВИПАДКОВИХ ВЕЛИЧИН |                                                                                                            |
| Тема 7                                                     | Функція розподілу, щільність ймовірності випадкової величини та їх властивості.                            |
| Тема 8                                                     | Розподіли Пірсона 1-го, 2-го та 3-го типів.                                                                |
| Тема 9                                                     | Розподіл Пуасона                                                                                           |

|                |                                                                                             |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Тема 10</b> | Поняття про інтервальну оцінку                                                              |
| <b>Тема 11</b> | Визначення довірчого інтервалу                                                              |
| <b>Тема 12</b> | Поняття про функціональну, стохастичну і кореляційну залежність між випадковими величинами. |
| <b>Тема 13</b> | Тіснота та форма кореляційного зв'язку і методи їх оцінки.                                  |
| <b>Тема 14</b> | Побудова лінійного рівняння регресії між двома випадковими величинами                       |

### **ФОРМИ, МЕТОДИ ТА ОСВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ**

До освітніх технологій, що застосовуються для освоєння курсу «Новітні методи аналізу гідрологічної інформації» належать: електронні книги, цифрові підручники, онлайн-системи домашніх завдань, відео лекції, цифрові картки та багато інших інструментів, що використовуються студентами та викладачем. Під час викладання дисципліни застосовуються такі методи навчання та викладання курсу: групова робота над завданням: робота з джерелами; тренінг; мозковий штурм; міжгрупова дискусія: виступи груп; захист результатів практичних робіт. Залежно від мети, виду та заняття, форм організації навчальної діяльності, використовуються інтерактивні технології колективно-групового навчання, ситуативного моделювання, опрацювання дискусійних питань.

### **ФОРМИ Й МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ТА ОЦІНЮВАННЯ**

**Поточний контроль:** У процесі вивчення дисципліни «Новітні методи аналізу гідрологічної інформації» перевірка якості знань студентів здійснюється у формі поточного та підсумкового контролю. Поточний контроль здійснюється під час проведення лекційних, практичних занять, самостійної роботи у формі усного та письмового (тестування, практична робота, термінологічний диктант) опитування здобувачів. Метою поточного контролю є перевірка рівня засвоєних знань та підготовки студентів до виконання власних наукових робіт. Засоби оцінювання та демонстрування результатів навчання під час вивчення курсу виступають: тести; доповіді, реферати (презентації); есе (творчі роботи); усні відповіді та дискусії; конспекти лекцій.

**Підсумковий контроль** – екзамен.

### **КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ**

Оцінювання програмних результатів навчання здобувачів освіти здійснюється за шкалою європейської кредитно-трансферної системи (ECTS).

Загальна кількість балів, яку студент може отримати у процесі вивчення дисципліни протягом семестру, становить 100 балів, з яких 60 балів студент набирає при поточних видах контролю і 40 балів – у процесі підсумкового виду контролю (екзамену).

Кількість балів за кожний навчальний елемент виводиться із суми поточних видів контролю. Кількість балів за змістовний модуль дорівнює сумі балів, отриманих за навчальні елементи даного модуля. Максимальна кількість балів складає 60: за 1 модуль – 30; 2 модуль – 30 балів. Із них Модуль-контроль 1 і 2 по 10 балів (тестування) – всього 20 балів. Практичні роботи по 3 бали (всього 24 балів) і самостійна робота 16 балів.

Здобувач, який набрав протягом вивчення дисципліни 60 балів та виконав навантаження за всіма кредитами, має можливість не складати залік і отримати набрану кількість балів як підсумкову оцінку або складати екзамен з метою підвищення свого рейтингу за даною навчальною дисципліною. Якщо здобувач набрав менше 30 балів, він не допускається до складання заліку.

Якщо студент за власною ініціативою чи бажанням, крім обов'язкових видів контролю (60 балів), виконує додаткові види роботи – ІНДЗ (довіді, реферати, презентації, статті, участь в олімпіадах, наукових конференціях тощо), може отримати додатково 10 балів, які також підсумовуються до загальної оцінки.

Критерієм успішного оцінювання є досягнення здобувачем вищої освіти мінімальних порогових рівнів (балів) за кожним запланованим результатом навчання.

| Оцінка за національною шкалою | Оцінка за шкалою ECTS |                                |
|-------------------------------|-----------------------|--------------------------------|
|                               | Оцінка (бали)         | Пояснення за розширеною шкалою |
| Відмінно                      | A (90-100)            | відмінно                       |
| Добре                         | B (80-89)             | дуже добре                     |

|              |            |                                                     |
|--------------|------------|-----------------------------------------------------|
|              | C (70-79)  | добре                                               |
| Задовільно   | D (60-69)  | задовільно                                          |
|              | E (50-59)  | достатньо                                           |
| Незадовільно | FX (35-49) | (незадовільно)<br>з можливістю повторного складання |
|              | F (1-34)   | (незадовільно)<br>з обов'язковим повторним курсом   |

| Сума балів за всі види навчальної діяльності | Оцінка: національна та ECTS | Критерії оцінювання                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 90-100                                       | Відмінно A                  | Здобувач дає абсолютно правильні відповіді на теоретичні питання з викладенням оригінальних висновків, отриманих на основі програмного, додаткового матеріалу та нормативних документів. При виконанні практичного завдання студент застосовує системні знання навчального матеріалу, передбачені навчальною програмою. |
| 80-89                                        | Добре B                     | Здобувач повністю розкрив теоретичні питання на основі програмного та додаткового матеріалу. При виконанні практичних завдань студент застосовує узагальнені знання навчального матеріалу, передбачені навчальною програмою.                                                                                            |
| 70-79                                        | Добре C                     | Здобувач розкрив теоретичні питання, програмний матеріал викладено у відповідності до вимог. Практичні завдання виконані в цілому правильно, але мають місце окремі неточності.                                                                                                                                         |
| 60-69                                        | Задовільно D                | Здобувач розкрив теоретичні питання, проте при викладенні програмного матеріалу допущені окремі помилки. При виконанні практичних завдань студент припускається помилок, за рахунок недостатнього розуміння матеріалу.                                                                                                  |
| 50-59                                        | Задовільно E                | Здобувач не повністю розкрив теоретичні питання, відповідь містить суттєві помилки. При виконанні практичних завдань студент припускається значних помилок, а виконання завдань викликає значні труднощі.                                                                                                               |
| 35-49                                        | Незадовільно FX             | Здобувач не розкрив теоретичні питання і не може виконати практичні завдання. Як правило такий студент виявляє здатність до викладення думки лише на елементарному рівні.                                                                                                                                               |
| 0-34                                         | Незадовільно F              | Здобувач не виконав навчальну програму або якийсь елемент її складової, має фрагментарні знання, які не дозволяють розкрити теоретичні питання і виконати практичні завдання. Такий студент не може викласти свою думку навіть на елементарному рівні.                                                                  |

### ПОЛІТИКА ЩОДО АКАДЕМІЧНОЇ ДОБРОЧЕСНОСТІ

Дотримання політики щодо академічної доброчесності учасниками освітнього процесу при вивченні навчальної дисципліни регламентовано такими документами:

- ✓ «Етичний кодекс Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича» <https://www.chnu.edu.ua/media/jxdb0zb/etychnyi-kodeks-chernivetskoho-natsionalnoho-universytetu.pdf>
- ✓ «Положенням про виявлення та запобігання академічного плагіату у Чернівецькому національному університету імені Юрія Федьковича» [https://www.chnu.edu.ua/media/f5e1e0bm/polozhennya-pro-zapobihannia-plahiatu\\_2024.pdf](https://www.chnu.edu.ua/media/f5e1e0bm/polozhennya-pro-zapobihannia-plahiatu_2024.pdf)

Відвідування занять із курсу «Новітні методи аналізу гідрологічної інформації» є обов'язковим компонентом оцінювання. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, працевлаштування, міжнародне стажування) навчання може відбуватись за індивідуальним графіком.

Практичні роботи та самостійні завдання, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (75% від можливої максимальної кількості балів за вид діяльності балів). Перескладання модулів відбувається за наявності поважних причин.

Списування під час самостійних робіт або тестування заборонені. Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час онлайн занять, онлайн тестування та підготовки практичних завдань під час заняття.

### **ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ**

1. Наукова бібліотека ЧНУ ім. Ю.Федьковича/ [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://library.chnu.edu.ua/index.php?page=ua>
2. Національна бібліотека України імені В.І. Вернадського / [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://nbuv.gov.ua/>
3. Чернівецька обласна універсальна наукова бібліотека ім. М. Івасюка / [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://www.library.cv.ua/>

*Детальна інформація щодо вивчення курсу  
«Новітні методи аналізу гідрологічної інформації»  
висвітлена у презентації*

<https://geoukr.chnu.edu.ua/media/iubi32yc/5-prez-novitni-metody-2024.pdf>