



**Силабус навчальної дисципліни**  
**«Математика та обробка геологічних даних (ГІС)»**

|   |  |
|---|--|
| <b>Спеціальність</b>  | 103 «Науки про Землю»  |
| <b>Освітня програма</b>   | Геологія нафти і газу  |
| <b>Освітній рівень</b>  | Перший (бакалаврський)   |
| <b>Статус дисципліни</b>  | Обов'язкова  |
| <b>Мова викладання</b>  | Українська   |
| <b>Курс / семестр</b>   | 3 курс, 5 семестр  |
| <b>Кількість кредитів ЄКТС</b>  | 5  |
| <b>Розподіл за видами занять та годинами навчання</b>   | Лекції – 26 год.   |
|   | Лабораторні заняття – 34 год.  |
|   | Самостійна робота – 90 год.  |
| <b>Форма підсумкового контролю</b>  | Екзамен  |
| <b>Кафедра</b>  | Буріння та геології, 415ф, 412ф,<br><a href="https://nupp.edu.ua/page/kafedra-burinnya-ta-geologii.html">https://nupp.edu.ua/page/kafedra-burinnya-ta-geologii.html</a>  |
| <b>Викладач</b>   | Винников Юрій Леонідович, докт. техн. наук, професор<br>Харченко Максим Олександрович, канд. техн. наук, доцент<br>Лазєбна Юлія Віталіївна, старший викладач   |
| <b>Контактна інформація викладача</b>   | Винников Ю.Л. <a href="mailto:nning.vynnykov@nupp.edu.ua">nning.vynnykov@nupp.edu.ua</a> , <a href="mailto:vynnykov@ukr.net">vynnykov@ukr.net</a><br>Харченко М.О. <a href="mailto:nning.kharchenko@nupp.edu.ua">nning.kharchenko@nupp.edu.ua</a><br>Лазєбна Ю.В. <a href="mailto:nning.laziebna@nupp.edu.ua">nning.laziebna@nupp.edu.ua</a> ,<br><a href="mailto:jullyy93@gmail.com">jullyy93@gmail.com</a> |
| <b>Дні занять</b>   | За розкладом, відповідно до графіку навчального процесу  |
| <b>Консультації</b>   | аудиторія 415 ф, 412 ф відповідно до графіку   |
| <b>Метою навчальної дисципліни</b> є формування здатності розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми у професійній діяльності предметної області наук про Землю або у процесі навчання із застосуванням сучасних теорій та методів дослідження природних та антропогенних об'єктів та процесів із використанням комплексу міждисциплінарних даних та за умовами недостатності інформації.   |  |
| <b>Програмні результати навчання</b>  |  |
| ПР01 Збирати, обробляти та аналізувати інформацію в області наук про Землю;<br>ПР04 Використовувати інформаційні технології, картографічні та геоінформаційні моделі в області наук про Землю;<br>ПР07 Застосовувати моделі, методи і дані фізики, хімії, біології, екології, математики, інформаційних технологій тощо при вивченні природних процесів формування і розвитку геосфер;<br>ПР09 Вміти виконувати дослідження геосфер за допомогою кількісних методів аналізу;<br>ПР15 Уміти обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних. |  |
| <b>Передумови для навчання</b>  |  |
| Передумовами для вивчення дисципліни є раніше здобуті знання загальної та професійної підготовки в рамках «Вищої математики», «Інформаційні технології», «Вступ до спеціальності».  |  |
| <b>Індивідуальне завдання</b>   | Не передбачено   |
| <b>Зміст навчальної дисципліни</b>  |  |
| Тема 1. Предмет і задачі теорії ймовірностей та математичної статистики.<br>Тема 2. Основні поняття теорії ймовірності.<br>Тема 2. Класичне та статистичне визначення ймовірності.<br>Тема 4. Випадкові величини.<br>Тема 5. Розподіл і числові характеристики випадкових величин.<br>Тема 6. Багатовимірні випадкові величини.<br>Тема 7. Кореляція.   |  |



Тема 8. Статистичні оцінки.  
Тема 9. Метод найменших квадратів.  
Тема 10. Перевірка статистичних гіпотез.  
Тема 11. Фільтрація випадкових функцій.  
Тема 12. Автоматизація статистичного аналізу засобами обчислювальної техніки.  
Тема 13. Основні задачі, що вирішуються методами математичної статистики в геології та геологорозвідувальній справі. Основи геоінформаційних систем в геології нафти і газу.

Сторінка курсу  
на платформі  
Moodle

<https://dist.nupp.edu.ua/course/view.php?id=1700>

#### Рекомендовані джерела

1. Жуков М.Н. Статистичний аналіз геологічних даних / М.Н. Жуков. – К., 2006. – 551 с.
2. Лозинський О.Є. Математичні методи в нафтогазовій геології. Підручник для студентів ВНЗ / О.Є. Лозинський, В.О. Лозинський, Б.Й. Маєвський та ін. – Івано-Франківськ: Факел, 2008. – 276 с.
3. Данильян О.Г. Методологія наукових досліджень: підручник / О.Г. Данильян, О.П. Дзьобань. – Х.: Право, 2019. – 368 с.
4. Михайлов, В.А. Основи геотектоніки. Навч. посібн. / В.А. Михайлов. – К.: ВЦ «Київський ун-т», 2002. – 168 с.
5. Руденко В.М. Математична статистика: навч. посіб. – К.: Центр учбової літератури, 2012. – 304 с.

#### Допоміжна

6. Бабак В.П. Теорія ймовірностей, випадкові процеси та математична статистика / В.П. Бабак, Б.Г. Марченко, М.Є. Фриз. – К.: Техніка, 2004. – 288 с.
7. Донченко В.С. Теорія ймовірностей та математична статистика: Навч. посібник / В.С. Донченко, М.В.-С. Сидоров, М.М. Шарапов. – К.: ВЦ Академія, 2009. – 288 с.
8. ДСТУ Б В.2.1-5-96. Грунти. Методи статистичної обробки результатів випробувань
9. Статистична обробка даних: монографія / В.П. Бабак, А.Я. Білецький, О.П. Приставка, П.О. Приставка. – К.: «МІВВІЦ», 2001. – 388 с.
10. Статистика. Словник термінів і позначки. Ч. 1. Загальні статистичні терміни та терміни теорії ймовірностей (ISO 3534-1:2006, IDT): ДСТУ ISO 3534-1:2008. – [чин. від 2010-01-01]. – К.: Держспоживстандарт України, 2010. – 42 с.
11. Статистика. Словник термінів і позначень. Ч. 2. Прикладна статистика (ISO 3534-2: 2006, IDT): ДСТУ ISO 3534-2:2008. – [чин. від 2010-01-01]. – К.: Держспоживстандарт України, 2010. – 43 с.
12. **Винников Ю.Л., Харченко М.О.** Практикум з дисципліни «Математична статистика та обробка геологічної інформації» для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 103 «Науки про Землю» освітньої програми «Геологія нафти і газу». – Полтава: Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка», 2022. – 91 с.
13. **Винников Ю.Л.** Імовірнісні методи в геотехніці / Ю.Л. Винников, М.О. Харченко // Збірник наукових праць [Полтавського національного технічного університету ім. Ю. Кондратюка]. Сер.: Галузеве машинобудування, будівництво. – 2015. – Вип. 1. – С. 93-111.
14. Геотехнічні властивості штучних основ для об'єктів гірничо-збагачувального комплексу: Монографія / **Ю.Л. Винников, М.О. Харченко**, Р.М. Лопан, С.М. Манжалій. – Полтава: ПолтНТУ імені Юрія Кондратюка, 2017. – 266 с.
13. John C. Davis. Statistics and Data Analysis in Geology 3rd Edition. – Wiley; 3rd edition., 2002. – 656 p.
16. Державна служба геології та надр України. Інвестиційний атлас надрокористувача. (електронний режим доступу) <https://www.geo.gov.ua/>
17. Закон України. Про інформацію <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/2657-12>
18. Закон України. Про науково-технічну інформацію <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/3322-12>
19. Лекції М. Жукова з інформатики. [WWW.UA.Kiev.univ.geol](http://WWW.UA.Kiev.univ.geol).
20. **Винников Ю.Л.** Імовірнісні методи в геотехніці / **Ю.Л. Винников, М.О. Харченко** // Збірник наукових праць [Полтавського національного технічного університету ім. Ю. Кондратюка]. Сер. : Галузеве машинобудування, будівництво. - 2015. - Вип. 1. - С. 93-111. - Режим доступу: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Znpgmb\\_2015\\_1\\_14](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Znpgmb_2015_1_14)
21. Геотехнічні властивості штучних основ для об'єктів гірничо-збагачувального комплексу: Монографія / **Ю.Л. Винников, М.О. Харченко**, Р.М. Лопан, С.М. Манжалій. – Полтава: ПолтНТУ імені Юрія Кондратюка, 2017. – 266 с. <http://reposit.pntu.edu.ua/handle/PoltNTU/7421>



### Система оцінювання результатів навчання

За результатами поточного контролю протягом семестру студент може отримати максимально 50 балів, за результатами підсумкового контролю 50 балів. Студент, який повністю виконав програму навчальної дисципліни і отримав достатню рейтингову оцінку (не менше 25 балів), допускається до підсумкового контролю з дисципліни.

Більш детальна інформація щодо оцінювання наведена в робочій навчальній програмі дисципліни.

### Накопичування балів з навчальної дисципліни

| Види навчальної роботи             | Мах кількість балів |
|------------------------------------|---------------------|
| Робота на лекціях                  | 15                  |
| Виконання лабораторних робіт       | 25                  |
| Аналітичні звіти, реферати         | 10                  |
| Екзамен                            | 50                  |
| <b>Максимальна кількість балів</b> | <b>100</b>          |

### Відповідність шкали оцінювання ЄКТС національній системі оцінювання та шкалі оцінювання Національного університету «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

| Сума балів за всі види навчальної діяльності | Оцінка ЄКТС | Оцінка за національною шкалою |
|--|-------------|-------------------------------|
| 90 - 100                                     | A           | відмінно                      |
| 82 - 89                                      | B           | добре                         |
| 74 - 81                                      | C           |                               |
| 64 - 73                                      | D           | задовільно                    |
| 60 - 63                                      | E           |                               |
| 35 - 59                                      | FX          | незадовільно                  |
| 1 - 34                                       | F           |                               |

### Політики навчальної дисципліни

Вивчення навчальної дисципліни потребує роботи з інформаційними джерелами, підготовки до лекцій і практичних занять, виконання усіх завдань згідно з навчальним планом.

Підготовка до лабораторних занять передбачає: ознайомлення з питаннями, які виносяться на заняття з відповідної теми; вивчення лекційного матеріалу.

Присутність здобувачів вищої освіти на лабораторних і лекційних заняттях є обов'язковою, важливою також є їх участь в обговоренні всіх питань теми. Пропущені заняття мають бути відпрацьовані. Здобувач вищої освіти повинен дотримуватися навчальної етики, поважно ставитися до учасників процесу навчання, дотримуватися дисципліни й часових (строкових) параметрів навчального процесу.

Більш детальну інформацію щодо компетентностей, методів навчання, форм оцінювання, самостійної роботи наведено у Робочій програмі навчальної дисципліни <https://dist.nupp.edu.ua/course/view.php?id=1700>