

ДИСКРЕТНА МАТЕМАТИКА ЯК ОСНОВА ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ІТ-ФАХІВЦІВ

Наталія ШЕВЦОВА,

***кандидат технічних наук, доцент кафедри інформаційних технологій та
моделювання***

Рівненський державний гуманітарний університет

Анотація. Розглянуто значення дискретної математики як теоретичної основи для інженерії програмного забезпечення. Проаналізовано основні розділи дисципліни та їх застосування у професійній підготовці, а також виклики, пов'язані з дистанційним та змішаним форматом навчання в умовах воєнного стану. Запропоновано шляхи підвищення ефективності викладання через використання інтерактивних платформ та спеціалізованого програмного забезпечення.

Ключові слова: дискретна математика, змішане навчання, цифрові інструменти навчання.

Natalia SHEVTSOVA. Discrete Mathematics as a Foundation for the Professional Training of Future IT Specialists

Abstract. The importance of discrete mathematics as a theoretical foundation for software engineering is considered. It analyzes the main sections of the discipline and their application in professional training, as well as the challenges associated with distance and blended learning formats under martial law conditions. The paper proposes ways to improve the effectiveness of teaching through the use of interactive platforms and specialized software.

Key words: discrete mathematics, blended learning, digital learning tools.

В умовах розвитку ІТ-індустрії інженер програмного забезпечення повинен мати як практичні навички, так і глибоке теоретичне розуміння основ обчислень, логіки та моделей даних. Дискретна математика є базовою складовою

цієї теоретичної підготовки. Вона охоплює розділи, важливі для програмної інженерії: булеву алгебру, теорію множин і відношень, теорію графів, комбінаторику, автомати та формальні мови.

Ці знання тісно інтегровані в професійну підготовку: у «Програмуванні» застосовуються логічні оператори та умовні конструкції; у курсі «Бази даних» – теорія множин для структурування запитів і нормалізації; у «Алгоритмах і структурах даних» – комбінаторні методи для оцінки складності; у «Тестуванні ПЗ» – логіка та графи переходів для створення тестових сценаріїв. Дискретна математика є основою для розуміння та розвитку систем штучного інтелекту (ШІ), оскільки дозволяє формалізувати знання, здійснювати логічні висновки та створювати ефективні алгоритми. Графи використовуються для моделювання нейронних і семантичних мереж. Комбінаторика допомагає в генерації варіантів, аналізі складності та оптимізації. Формальні мови й автомати важливі для синтаксичного та семантичного аналізу в системах обробки природної мови (NLP) і компіляторах (Rosen, 2018).

Перехід до змішаного навчання, спричинений воєнним станом в країні, суттєво вплинув на процес засвоєння навчальних дисциплін, зокрема дискретної математики. В умовах дистанційного навчання виявлено низку проблем, які ускладнюють процес засвоєння складного теоретичного матеріалу. Зокрема, зниження рівня інтерактивності, труднощі з використанням математичної символіки та графічної інформації (схеми, таблиці, графи), обмежений зворотний зв'язок і зниження мотивації студентів є чинниками, що негативно впливають на якість навчального процесу.

Для підвищення ефективності дистанційного вивчення дискретної математики доцільно впроваджувати такі підходи:

1. Використання інтерактивних платформ для викладання.

Застосування таких онлайн-інструментів, як Zoom, MS Teams, Google Meet із функціями спільної дошки, дозволяє підтримувати активну взаємодію під час лекцій та практичних занять, дає змогу колективно розв'язувати задачі.

2. Застосування спеціалізованого програмного забезпечення. Для візуалізації графів, побудови автоматів та аналізу логічних виразів можна використовувати **онлайн сервіси і ресурси**, які дають студентам можливість краще зрозуміти абстрактні концепції. Наприклад:

- SymboLab (<https://www.symbolab.com/>) – для демонстрації операцій над множинами та побудови діаграм Венна;
- Graph Online (<https://graphonline.top/ua/>) – для побудови та аналізу графів, візуалізації алгоритмів (DFS, BFS, Крускала та інших).
- CircuitVerse (<https://circuitverse.org/>) – для моделювання логічних схем і цифрових автоматів.

3. Розробка структурованих відеоматеріалів. Запис відеоуроків із поясненням теорії та розв’язанням типових задач дозволяє студентам навчатися у власному темпі, повертатися до складних моментів і зменшити когнітивне навантаження.

4. Мікротестування та автоматизований контроль знань. Використання платформ типу Moodle, Google Forms допомагає оперативно виявляти прогалини у знаннях здобувачів освіти.

Використання цифрових інструментів сприяє підвищенню залученості студентів, покращенню розуміння абстрактних понять і формуванню навичок математичного мислення. Адаптація методик викладання дискретної математики до умов змішаного навчання є необхідною передумовою забезпечення високої якості професійної підготовки в галузі програмної інженерії.

Список використаних джерел

References

1. Rosen, K. H. (2018). *Discrete mathematics and its applications* (8th ed.). McGraw-Hill.