



назва дисципліни

**Дискретна математика**

факультет

**фізико-математичний**

кафедра

**методики навчання математики та  
методики навчання інформатики**

спеціальність

**014 Середня освіта (Математика)**

освітня програма

**Середня освіта (Математика)**

рівень вищої освіти

**перший (бакалаврський) зі скороченим  
терміном навчання**



Державний вищий навчальний заклад  
«Донбаський державний педагогічний університет»



ПІБ викладача

**Кайдан Наталія Володимирівна**

науковий ступінь,  
вчене звання

**кандидат фізико-математичних наук,  
доцент** (за кафедрою алгебри)

профайл викладача

**офіційна web-сторінка кафедри**  
<https://ddpu.edu.ua/index.php/kafedra-mnm-ta-mni>

e-mail викладача

[kaydannv@gmail.com](mailto:kaydannv@gmail.com)

сторінка курсу в Moodle

<http://ddpu.edu.ua:9090/moodle/course/view.php?id=866>

розклад консультацій

**щочетверга з 15<sup>00</sup> до 16<sup>00</sup> (аудиторія №502)**



## Анотація до дисципліни

**Предметом** вивчення дисципліни є:

теоретичні засади математичного апарату, закони, що діють у сфері дискретних масових явищ, методи систематизації, опрацювання і аналізу масових дискретних соціально-економічних даних: формування кількісних показників (теорія множин, комбінаторика), аналіз їх взаємозв'язку і розвитку (математична логіка, теорія графів).

**Міждисциплінарні зв'язки**

Для опанування даної дисципліни необхідне вивчення дисциплін: «Лінійна алгебра», «Елементарна математика», «Математичний аналіз», «Аналітична геометрія». В свою чергу, дана дисципліна повинна забезпечити ґрунтовну основу для вивчення курсів «Математична логіка та теорія алгоритмів», «Числові системи», «Алгебра і теорія чисел», «Теорія ймовірностей та математична статистика», «Технології програмування», «Методика навчання інформатики».

## Мета вивчення дисципліни

- ознайомити студентів з основами дискретної математики та її використанням в інформатиці;
- підготувати надійний теоретичний фундамент для вивчення – наступних курсів професійної спрямованості; навчити студентів глибоко розуміти проблеми, які виникають при автоматизації процесів обробки дискретної інформації;
- прищеплювати навички природничого використання формальних методів дискретної математики, пов'язаних з розробкою та експлуатацією засобів обчислювальної техніки та програмного забезпечення;
- ознайомити з широким спектром методів комп'ютерної дискретної математики;
- навчити розуміти проблеми, що виникають при синтезі пристроїв обробки дискретної інформації, при побудові алгоритмів та програм для таких пристроїв.



## основні завдання:

## компетентності, які будуть сформовані у здобувачів за результатами вивчення:

### загальні

Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

Здатність застосовувати набуті знання в практичних ситуаціях.

### спеціальні

Здатність застосовувати сучасні методи й освітні технології навчання.

Здатність ефективно застосувати ґрунтовні знання змісту шкільної математики.

Здатність аналізувати математичну задачу, розглядати різні способи її розв'язування.

Здатність формувати в учнів переконання в необхідності обґрунтування гіпотез, розуміння математичного доведення.

Здатність аналізувати сприйняття та засвоєння учнями математичних фактів та методів із метою визначення ефективності використаних прийомів та засобів навчання.

## очікувані результати навчання

Уміє оперувати базовими категоріями та поняттями спеціальності.

Здатний продемонструвати та застосувати знання з математики.

Здатний виокремлювати компоненти професійної (педагогічної або математичної) задачі, пояснювати їх взаємозв'язки та розробляти, пропонувати різні шляхи розв'язування задачі.

Уміє розробляти алгоритми розв'язування задач з інформатики.

Здатний виявляти помилки та недоліки в математичних знаннях та уміннях, в логіці міркувань, пояснювати різницю між фактами і наслідками.

Здатний оцінювати, реконструювати та модифікувати власні професійні знання та уміння, беручи на себе відповідальність за прийняття рішень.



## Перелік тем – інформаційний обсяг навчальної дисципліни

- Тема 1 Множини. Операції над множинами.
  - Тема 2 Відношення.
  - Тема 3 Відображення і функції.
  - Тема 4 Булеві функції.
  - Тема 5 Закони булевої алгебри.
  - Тема 6 Принцип двоїстості. Нормальні форми.
  - Тема 7 Основні поняття теорії графів.
  - Тема 8 Операції над графами. Планарні графи. Дерева.
  - Тема 9 Пошук маршрутів у графах. Ейлерові та Гамільтонові цикли.
  - Тема 10 Первинні поняття комбінаторного аналізу.
  - Тема 11 Формула включень та виключень. Формула включень та виключень.
  - Тема 12 Біном Ньютона. Поліноміальна формула.
-