



назва дисципліни

Дискретна математика

факультет

фізико-математичний

кафедра

**методики навчання математики та
методики навчання інформатики**

спеціальність

**014 Середня освіта (Трудове навчання та
технології)**

освітня програма

**Середня освіта (Трудове навчання та
технології)**

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

сторінка курсу в Moodle

<http://ddpu.edu.ua:9090/moodle/course/view.php?id=812>

розклад консультацій

щочетверга з 15⁰⁰ до 16⁰⁰ (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: «Вища математика». В свою чергу, дана дисципліна повинна забезпечити ґрунтовну основу для вивчення курсів «Алгоритмізація та програмування», «Програмування та підтримка веб-застосовань», «Методика навчання інформатики та технології і методи розв'язування олімпіадних задач».

Мета вивчення дисципліни

- ознайомити студентів з основами дискретної математики та її використаннями 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 до формування в учнів ключових і предметних компетентностей та здійснення міжпредметних зв'язків, відповідно до вимог стандарту базової середньої освіти.

Здатність використовувати систематизовані теоретичні та практичні знання наукових фактів, концепцій, теорій, принципів і методів інформатики при вирішенні професійних завдань.

Здатність опановувати новітні інформаційні технології.

очікувані результати навчання

Здатний продемонструвати та застосувати знання з дисципліни.

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. Древа.
- 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.