

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО**

**Факультет енергетики і комп'ютерних технологій**  
**Кафедра вищої математики і фізики**

**СИЛАБУС**

**з навчальної дисципліни**

**«ДИСКРЕТНА МАТЕМАТИКА»**

<https://op.tsatu.edu.ua/course/view.php?id=855>

<https://op.tsatu.edu.ua/course/view.php?id=1344>

Викладач к.т.н., доц. Дьоміна Наталя Анатоліївна  
<http://www.tsatu.edu.ua/vmf/people/domina-natalja-anatolijivna/>

Кількість кредитів 8  
Загальна кількість годин 240

**Загальний опис навчальної дисципліни**

**Анотація курсу.** Дисципліна «Дискретна математика» є фундаментальною математичною дисципліною, яка належить до обов'язкових дисциплін загальної підготовки фахівців зі спеціальності 122 «Комп'ютерні науки» за ОПП «Комп'ютерні науки», що містить математичні основи комп'ютерних наук.

**Метою** вивчення навчальної дисципліни «Дискретна математика» є формування у здобувачів ступеня вищої освіти необхідних теоретичних знань та практичних навичок основ дискретного аналізу для застосування до проблем інформатики та вивчення дисциплін професійної спрямованості; сприяння розвитку логічного, алгоритмічного і аналітичного мислення студентів.

**Завданнями** дисципліни є:

- допомогти оволодіти теоретичними основами комп'ютерної дискретної математики;
- навчити розв'язувати основні задачі дискретної математики;
- сприяти формуванню навичок алгоритмічного стилю мислення та вміння комп'ютерної реалізації алгоритмів дискретної математики;
- ознайомити студентів з сучасними уявленнями про алгоритми, з методами їх побудови та аналізу;
- підвищувати загальний рівень математичної культури;
- готувати студентів до науково-дослідної роботи;

-прищеплювати студентам уміння самостійно опанувати і користуватися науковою літературою.

### Результати навчання (компетентності)

Компетентності, які студент набуде в результаті вивчення дисципліни

Спеціальність	Загальні компетентності (ЗК)	Спеціальні (фахові) компетентності (ФК)	Результати навчання (РН)
122 «Комп'ютерні науки»	ЗК1.Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК2.Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК3.Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК4.Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. ЗК7.Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації зрізних джерел. ЗК10.Здатність бути критичним і самокритичним.	ФК1. Здатність до математичного формулювання та досліджування неперервних та дискретних математичних моделей, обґрунтування вибору методів і підходів для розв'язування теоретичних і прикладних задач у галузі комп'ютерних наук, аналізу та інтерпретування.	РН2. Використовувати сучасний математичний апарат неперервного та дискретного аналізу, лінійної алгебри, аналітичної геометрії, в професійній діяльності для розв'язання задач теоретичного та прикладного характеру в процесі проектування та реалізації об'єктів інформатизації.

### Орієнтовний перелік тем лекцій

1. Алгебра висловлень. Логічні операції.
2. Формули алгебри висловлень. Таблиця істинності.
3. Нормальні форми логічних функцій.
4. Елементи теорії множин.
5. Операції над множинами. Декартов добуток множин.
6. Елементи теорії відношень.
7. Відношення еквівалентності. Відношення порядку.
8. Комбінаторні обчислення для основних теоретико-множинних операцій.
9. Біном Ньютона та поліноміальна формула.
10. Основи теорії кодування.
11. Алфавітне, рівномірне та нерівномірне кодування.
12. Елементи теорії графів.
13. Операції над графами.
14. Дослідження графів.
15. Алгоритми на графах.
16. Циклічні графи.
17. Дерева. Обхід дерев. Кістякове дерево графа.
18. Мережа. Потoki в мережах.

## Орієнтовний перелік тем практичних занять

1. Розв'язання задач з логічними операціями.
2. Побудова таблиць істинності логічних операцій.
3. Побудова ДДНФ та ДКНФ логічної функції.
4. Алгебра множин.
5. Розв'язування задач на відповідності та відношення.
6. Розв'язування комбінаторних задач.
7. Розв'язування задач із застосуванням бінома Ньютона.
8. Найпростіші правила кодування.
9. Кодування інформації за алгоритмами Фано, Хаффмана.
10. Розв'язування задач на властивості графів.
11. Розв'язування задач на операції над графами.
12. Дослідження графів на циклічність.
13. Алгоритми на графах.
14. Побудови мінімального кістякового дерева.
15. Пошук екстремальних шляхів у графах.
16. Розв'язування задач на розфарбування графів.
17. Відшукання максимального потоку.

## Політика курсу

- ✓ Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання. За пропуски занять без поважної причини здобувач вищої освіти буде неатестований з даної дисципліни. Усі пропущені заняття мають бути відпрацьовані під час консультацій або на Освітньому порталі університету.
- ✓ Через об'єктивні причини (наприклад, карантин, хвороба, участь у конференції, науковому проєкті, міжнародному стажуванні) навчання може відбуватись в on-line формі на Освітньому порталі ТДАТУ з використанням системи Moodle або за посередництва інших інформаційно-комунікаційних платформ чи технологій за погодженням із викладачем курсу.
- ✓ Списування під час виконання контрольних заходів, екзамену заборонені, зокрема із використанням мобільних гаджетів, комунікаційних засобів тощо.
- ✓ Презентації та виступи мають бути авторськими (оригінальними).
- ✓ Здобувач вищої освіти повинен дотримуватися академічної етики: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність, дбайливо ставитись до обладнання та книжкового фонду ТДАТУ, виконувати графік освітнього процесу.

## Рекомендована література

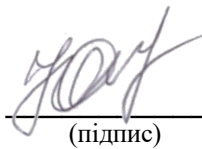
1. Бондаренко М.Ф. Комп'ютерна дискретна математика: Підручник / М.Ф. Бондаренко, Н.В. Білоус, А.Г. Руткас. – Харків: “Компанія СМІТ”, 2004. – 480 с.
2. Капітонова Ю.В. Основи дискретної математики: Підручник / Ю.В. Капітонова., С.Л. Кривий., О.А. Летичевський., Г.М. Луцький., М.К. Печурін. – К.: Наукова думка, 2002. – 580 с.
3. Нікольський Ю.В. Дискретна математика. Підручник / Ю.В. Нікольський,

В.В. Пасічник, Ю.М. Щербина. – Львів: “Магнолія – 2006”, 2010. – 432 с.

4. Бардачов Ю.М. Дискретна математика / Ю.М. Бардачов, Н.А. Соколова, В.Є. Ходаков. – К.: Вища школа, 2008. – 383 с.

5. Бондаренко М. Ф. Збірник тестових завдань з дискретної математики / М. Ф. Бондаренко, Н. В. Білоус, І. Ю. Шубін та ін. – Харків: ХТУРЕ, 2000. – 156 с.

**Гарант освітньої програми**



(підпис)

**Юлія ХОЛОДНЯК**