



Лектор курсу  
Контактна інформація  
лектора (e-mail)  
Сторінка курсу в eLearn

## СИЛАБУС ДИСЦИПЛІНИ «ДИСКРЕТНА МАТЕМАТИКА»

Ступінь вищої освіти - Бакалавр  
Спеціальність 121 «Комп'ютерна інженерія»  
Галузь знань 12 «Інформаційні технології»  
Рік навчання 2, семестр 3  
Форма навчання денна  
Кількість кредитів ЄКТС 4  
Мова викладання українська

Лялецький Олександр Вадимович  
Кафедра комп'ютерних наук, к.15, ауд.237  
e-mail [a.lyaletski@nubip.edu.ua](mailto:a.lyaletski@nubip.edu.ua)  
<https://elearn.nubip.edu.ua/mod/quiz/view.php?id=373192>

### ОПИС ДИСЦИПЛІНИ

**Метою і завданням** навчальної дисципліни «Дискретна математика» є набуття студентами теоретичних знань та практичних навичок з використання сучасних методів дискретної математики, необхідних для аналізу та моделювання інформаційних процесів, пошуку оптимальних рішень практичних проблем та вибору найкращих способів реалізації цих рішень, а також знайомство студентів з основними методами таких математичних дисциплін як теорія множин та відношень, математична логіка, загальна алгебра, комбінаторика, теорія графів.

Для опанування дисципліни "Комп'ютерна дискретна математика" визначенні:

#### Програмні компетенції:

ЗК1 Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу на основі логічних аргументів та достовірної інформації.

ЗК3 Здатність шляхом самостійного навчання освоїти нові розробки та досягнення в професійній сфері.

ЗК8 Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ФК1 Здатність аналізувати предметні області, формувати, аналізувати та моделювати вимоги до програмного забезпечення.

ФК7 Здатність систематизувати професійні знання щодо створення і супроводження програмного забезпечення.

ФК10 Володіння сучасними методами проектування, експлуатації та супроводу програмних продуктів.

ФК11 Здатність використовувати знання, уміння й навички в галузі інженерії програмного забезпечення.

#### Програмні результати навчання:

ПРН1 Знати і системно застосовувати методи аналізу та моделювання прикладної області, виявлення інформаційних потреб і збору вихідних даних для проектування програмного забезпечення.

ПРН6 Аналізувати, оцінювати і вибирати методи, сучасні програмно-апаратні інструментальні та обчислювальні засоби, технології, алгоритмічні та програмні рішення для ефективного виконання конкретних виробничих задач з комп'ютерної інженерії.

ПРН7 Здатність систематизувати професійні знання щодо створення і супроводження програмного забезпечення.

ПРН11 Набувати нові наукові і професійні знання, вдосконалювати навички, прогнозувати розвиток програмних систем та інформаційних технологій.

ПРН17 Проводити теоретичні та експериментальні досліджень щодо тестування, верифікації й валідації програмних продуктів.

ПРН22 Розробляти та впроваджувати нові програмні, архітектурні та алгоритмічні рішення, оцінюючи відповідні критерії якості і ризику впровадження.

## СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ

| Тема   | Години<br>(лекції/лабораторні,<br>практичні,<br>семінарські) | Результати<br>навчання  | Завдання   | Оцінювання |
|--|--|---|--|------------|
| <b>1 семестр</b>   |  |   |  |            |
| <b>Змістовий модуль 1 “Алгебра множин і відношень. Відображення.”</b>            |  |   |  |            |
| Тема 1. Основні поняття теорії множин  | 4/4  | Опанування базовими поняттями теорії множин, вивчення операцій над множинами.           | Вивчати базові поняття теорії множин та операції над множинами. Розв’язати певні задачі. |            |
| Тема 2. Бінарні відношення.  | 6/6  | Опанування основними поняттями та результатами теорії бінарних відношень.               | Вивчати базові поняття теорії відношень. Розв’язати певні задачі.                        |            |
| Тема 3. Відображення   | 2/2  | Опанування основними поняттями та результатами теорії відповідностей і функцій.         | Вивчати базові поняття теорії функцій. Розв’язати певні задачі.                          |            |
| Тема 4. Булеві функції   |  | Опанування основними поняттями та результатами теорії булевих функцій.                  | Вивчати базові поняття теорії булевих функцій. Розв’язати певні задачі.                  |            |
| <b>Модульна контрольна робота</b>  |  | 0/2   |  | <b>35</b>  |
| <b>Змістовий модуль 2. “Елементи загальної алгебри та комбінаторики. Графи.”</b> |  |   |  |            |
| Тема 5. Елементи загальної алгебри.  | 3/2  | Опанування основними елементами загальної алгебри. Знайомство з основними результатами. | Вивчати базові поняття і структури загальної алгебри. Розв’язати певні задачі.           |            |
| Тема 6. Основи комбінаторного аналізу  | 3/2  | Опанування основними комбінаторними конфігураціями та відповідними формулами.           | Вивчати базові комбінаторні конфігурації та формули. Розв’язати певні задачі.            |            |
| Тема 7. Елементи теорії графів   | 6/6  | Опанування основними  | Вивчати базові поняття теорії  |            |

|                                   |  |  |                                  |            |
|-----------------------------------|--|--|----------------------------------|------------|
|                                   |  | елементами і поняттями теорії графів та їх використання в інформаційних технологіях. | графів. Розв'язати певні задачі. |            |
| <b>Модульна контрольна робота</b> |  | 0/2  |                                  | <b>35</b>  |
| <b>Всього за семестр</b>          |  | <b>30/30</b>   |                                  | <b>70</b>  |
| <b>Екзамен</b>                    |  |  |                                  | <b>30</b>  |
| <b>Всього за курс</b>             |  | <b>120</b>   |                                  | <b>100</b> |

### ПОЛІТИКА ОЦІНЮВАННЯ

|   |   |
|---|---|
| <b>Політика щодо дедлайнів та перекладання:</b> | Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку. Перекладання модулів відбувається із дозволу лектора за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний). |
| <b>Політика щодо академічної доброчесності:</b> | Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Курсові роботи, реферати повинні мати коректні текстові посилання на використану літературу  |
| <b>Політика щодо відвідування:</b>              | Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись індивідуально (в он-лайн формі за погодженням із деканом факультету)    |

### РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ

| Поточний контроль  |                    | Рейтинг з навчальної роботи $R_{НР}$ | Рейтинг з додаткової роботи $R_{ДР}$ | Рейтинг штрафний $R_{ШТР}$ | Підсумкова атестація (екзамен чи залік) | Загальна кількість балів |
|--------------------|--------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------|---|--------------------------|
| Змістовий модуль 1 | Змістовий модуль 2 |                                      |                                      |                            |   |                          |
| 0-100              | 0-100              | 0-70                                 | 0-20                                 | 0-5                        | 0-30                                    | 0-100                    |

**Примітки.** 1. Відповідно до «Положення про кредитно-модульну систему навчання в НУБіП України», затвердженого ректором університету 03.04.2009 р., рейтинг студента з навчальної роботи  $R_{НР}$  стосовно вивчення певної дисципліни визначається за формулою

$$0,7 \cdot (R_{ЗМ}^{(1)} \cdot K_{ЗМ}^{(1)} + \dots + R_{ЗМ}^{(n)} \cdot K_{ЗМ}^{(n)})$$

$$R_{НР} = \frac{\dots}{K_{ДИС}} + R_{ДР} - R_{ШТР},$$

$K_{ДИС}$

де  $R_{ЗМ}^{(1)}, \dots, R_{ЗМ}^{(n)}$  – рейтингові оцінки змістових модулів за 100-бальною шкалою;  
 $n$  – кількість змістових модулів;  
 $K_{ЗМ}^{(1)}, \dots, K_{ЗМ}^{(n)}$  – кількість кредитів ECTS, передбачених робочим навчальним планом для відповідного змістового модуля;

$K_{\text{дис}} = K_{\text{ЗМ}}^{(1)} + \dots + K_{\text{ЗМ}}^{(n)}$  – кількість кредитів ECTS, передбачених робочим навчальним планом для дисципліни у поточному семестрі;

$R_{\text{др}}$  – рейтинг з додаткової роботи;

$R_{\text{штр}}$  – рейтинг штрафний.

Наведену формулу можна спростити, якщо прийняти  $K_{\text{ЗМ}}^{(1)} = \dots = K_{\text{ЗМ}}^{(n)}$ . Тоді вона буде мати вигляд

$$R_{\text{НР}} = \frac{0,7 \cdot (R_{\text{ЗМ}}^{(1)} + \dots + R_{\text{ЗМ}}^{(n)})}{n} + R_{\text{др}} - R_{\text{штр}}.$$

**Рейтинг з додаткової роботи**  $R_{\text{др}}$  додається до  $R_{\text{НР}}$  і не може перевищувати 20 балів. Він визначається лектором і надається студентам рішенням кафедри за виконання робіт, які не передбачені навчальним планом, але сприяють підвищенню рівня знань студентів з дисципліни.

**Рейтинг штрафний**  $R_{\text{штр}}$  не перевищує 5 балів і віднімається від  $R_{\text{НР}}$ . Він визначається лектором і вводиться рішенням кафедри для студентів, які матеріал змістового модуля засвоїли невчасно, не дотримувалися графіка роботи, пропускали заняття тощо.

Згідно із зазначеним Положенням **підготовка і захист курсового проекту (роботи)** оцінюється за 100 бальною шкалою і далі переводиться в оцінки за національною шкалою та шкалою ECTS.

### ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ СТУДЕНТІВ

| Рейтинг здобувача вищої освіти, бали | Оцінка національна за результати складання |               |
|--------------------------------------|--|---------------|
|                                      | екзаменів                                  | заліків       |
| 90-100                               | відмінно                                   | зараховано    |
| 74-89                                | добре                                      |               |
| 60-73                                | задовільно                                 |               |
| 0-59                                 | незадовільно                               | не зараховано |