

СИЛАБУС

Базова інформація про дисципліну	
Назва дисципліни	NS 002 Дискретна математика / Discrete mathematics
Рівень фахової передвищої освіти	Фаховий молодший бакалавр
Галузь знань	12 Інформаційні технології
Спеціальність	123 Комп'ютерна інженерія
Освітня програма	Комп'ютерна інженерія
Семестр	4
Курс	1 (на базі повної загальної середньої освіти) 2 (на базі базової середньої освіти)
Анотація курсу	<p>Метою викладання навчальної дисципліни є формування у студентів системного (аксіоматичного) підходу при вивченні об'єктів, процесів та явищ; здобуття необхідних їм математичних знань (про способи створення, аналізу і оптимізації дискретних об'єктів); підготовка студентів до активного та ефективного використання сучасної комп'ютерної техніки для розв'язування різноманітних прикладних задач.</p> <p>Завданнями вивчення дисципліни є оволодіти апаратом математичної логіки, навчитись досліджувати булеві функції, спрощувати логічні вирази за допомогою основних тотожностей, доводити рівносильність формул; ознайомити з поняттями теорії множин та теорії алгебраїчних систем; вивчити основні поняття комбінаторного аналізу та теорії графів.</p> <p>Предметом вивчення навчальної дисципліни є математичний апарат дискретного аналізу: висловлення та предикати, булеві функції, логічні вирази, множини, алгебраїчні системи, комбінаторика, графи.</p>
Сторінка курсу в MOODLE	http://78.137.2.119:2929/course/view.php?id=167
Мова викладання	українська
Лектор курсу	Ходаковська Олена Олександрівна СДН MOODLE повідомлення в чаті
Місце дисципліни в освітній програмі	
Освітня програма	http://csbc.edu.ua/documents/otdel/moop_k24.pdf
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати спеціалізовані завдання або практичні проблеми комп'ютерної інженерії та застосовувати теорії і методи інформаційних технологій під час професійної діяльності у галузі комп'ютерної інженерії

<p>Перелік загальних компетентностей (ЗК)</p>	<p>ЗК2. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.</p> <p>ЗК3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.</p> <p>ЗК4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК9. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК10. Здатність працювати з інформацією, у тому числі у глобальних комп'ютерних мережах.</p>
<p>Перелік спеціальних компетентностей (СК)</p>	<p>СК2. Здатність застосовувати на практиці фундаментальні концепції, парадигми і основні принципи функціонування апаратних, програмних та інструментальних засобів комп'ютерної інженерії.</p> <p>СК3. Здатність вільно користуватись сучасними комп'ютерними та інформаційними технологіями, прикладними та спеціалізованими комп'ютерноінтегрованими середовищами для розробки, впровадження та обслуговування апаратних та програмних засобів комп'ютерної інженерії.</p> <p>СК8. Здатність здійснювати організацію робочих місць з урахуванням вимог охорони праці, їх технічне оснащення, розміщення комп'ютерного устаткування, використання організаційних, технічних, алгоритмічних та інших методів і засобів захисту інформації.</p>
<p>Перелік програмних результатів навчання</p>	<p>РН2. Знати і розуміти теоретичні положення, що лежать в основі функціонування апаратних та програмних засобів комп'ютерної інженерії.</p> <p>РН3. Знати сучасні методи та технології для розв'язання прикладних задач комп'ютерної інженерії</p> <p>РН7. Мати навички розробки, моделювання, тестування, діагностування та обслуговування апаратних та програмних засобів комп'ютерної інженерії.</p> <p>РН8. Вміти застосовувати знання для формулювання і розв'язування технічних задач спеціальності, використовуючи методи, що є найбільш придатними для досягнення поставлених цілей.</p>

	<p>PH10. Вміти системно мислити та застосовувати творчі здібності до формування нових та нестандартних рішень при розв'язуванні задач комп'ютерної інженерії.</p> <p>PH11. Вміти застосовувати знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення і правил експлуатації апаратних та програмних засобів комп'ютерної інженерії для вирішення технічних задач у професійній діяльності.</p> <p>PH13. Вміти здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач комп'ютерної інженерії.</p> <p>PH14. Вміти ефективно працювати як індивідуально, так і у складі команди при вирішенні технічних та організаційних задач у професійній діяльності.</p> <p>PH16. Вміти поєднувати теорію і практику, проводити експериментальні дослідження, а також приймати рішення та виробляти стратегію діяльності для 10 вирішення задач у професійній діяльності з урахуванням загальнолюдських цінностей, суспільних, державних та виробничих інтересів.</p>
Опис дисципліни	
Структура навантаження на студента	<p>Загальна кількість годин – 90</p> <p>Кількість кредитів – 3</p> <p>Кількість лекційних годин – 15</p> <p>Кількість практичних занять – 30</p> <p>Кількість годин для самостійної роботи студентів – 45</p> <p>Форма підсумкового контролю – залік</p>
Методи навчання	В процесі викладання дисципліни «Дискретна математика» використовуються наступні методи навчання: вербальні, наочні, практичні, репродуктивні та евристичні.
Зміст дисципліни	
Тема 1. Елементи математичної логіки	Логіка висловлювань. Теорія предикатів. Булеві функції. Нормальні форми. Карти Карно. Теорія релейно-контактних схем
Тема 2. Множини. Відношення. Алгебраїчні структури	Множини. Операції над множинами. Відношення. Алгебраїчні структури. Групи підстановок. Гратки
Тема 3. Подільність. Теорія конгруенцій. Комбінаторний аналіз	Подільність цілих чисел. Конгруенції в кільці цілих чисел. Комбінаторний аналіз
Тема 4. Елементи теорії графів	Поняття про графи. Способи подання графів. Зв'язність графа. Пошук маршрутів у графа. Деревя та їх застосування

Політика дисципліни	
Політика відвідування	Регулярне відвідування всіх видів занять, своєчасність виконання самостійної роботи. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання зорганізується в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.
Політика щодо дедлайнів та перескладання	Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку.
Академічна доброчесність	У випадку недотримання політики академічної доброчесності (плагіат, самоплагіат, фабрикація, фальсифікація, списування, обман, хабарництво) передбачено повторне проходження оцінювання.
Використання ШІ	Використання ШІ під час виконання завдань регламентується Політикою «Використання ШІ в освітньому процесі ЧДБК» Завдання мають маркування регламенту використання ШІ.
Підсумковий контроль	Залік у кінці семестру за результатами поточної успішності

Система оцінювання
Система оцінювання підсумкової успішності студентів поділяється на поточний контроль та семестровий контроль . Поточний контроль здійснюється протягом семестру і охоплює всі види аудиторної роботи (практичні, семінарські заняття) та виконання індивідуальних завдань. Максимальна кількість балів, яку студент може набрати за цей вид контролю, становить 100. Підсумковий контроль відбувається у формі підсумкового модульного контролю. Підсумкова оцінка базується виключно на балах, накопичених протягом семестру (S). Ваговий коефіцієнт у цьому випадку становить 1 . Формула: $O=S \times 1$

Види навчальної роботи	Загальна кількість балів
Математичний диктант (2)	8
Розв'язування задач (11 практ. занять по 2 бала)	22
Модульні контрольні роботи (4 к.р. по 10 балів)	40
Розрахункові роботи (2 р.р по 15 балів)	30
Разом	100

Критерії оцінювання для кожного виду навчальної
Критерії оцінювання математичних диктантів: 4 б. – усі відповіді правильні, подані у повному обсязі (точні формулювання визначень, властивостей, формул). 3 б. – допущена 1-2 помилки або неточність у формулюванні, решта відповідей правильні. 2 б. – правильно відтворено приблизно половину матеріалу, є суттєві помилки чи пропуски у відповідях. 1 б. – правильно наведено окремі елементи (1–2 визначення чи формули), більшість відповідей неправильні або відсутні. 0 б. – відсутні правильні відповіді.

Критерії оцінювання розв'язування задач:

2 б. Студент розв'язав усі задачі правильно

1 б. Студент виконав лише частину завдань або допустив несуттєві помилки у розв'язанні

0 б. Студент не розв'язав жодної задачі

Критерії оцінювання модульних робіт:

10 б. – виконано всі завдання без помилок, відповіді повні й обгрунтовані.

9 б. – виконано майже всі завдання, допущено 1–2 несуттєві помилки.

8 б. – виконано більшість завдань, є окремі неточності чи пропуски.

7 б. – виконано понад половину завдань, але з помітними неточностями.

6 б. – виконано близько половини завдань, частина з них має помилки.

5 б. – виконано менше половини завдань, проте продемонстровано розуміння основного матеріалу.

4 б. – виконано окремі завдання правильно, більшість з помилками.

3 б. – робота містить значні помилки, лише поодинокі правильні елементи.

2 б. – виконано мінімальний обсяг, знання поверхові.

1 б. – спроба виконати завдання є, але відповіді неправильні.

0 б. – робота не виконана або не подана.

Критерії оцінювання розрахункових робіт:**1. Повнота та правильність розв'язання (0–8 балів)**

8 – усі завдання виконані правильно, логічні обгрунтування подані.

6–7 – більшість завдань правильні, поодинокі несуттєві помилки.

4–5 – виконана значна частина роботи, але є окремі суттєві неточності.

2–3 – виконано менше половини завдань, багато помилок.

0–1 – завдання майже не виконані або повністю неправильні.

2. Обгрунтування та оформлення розв'язків (0–5 балів)

5 – розв'язання чіткі, послідовні, з поясненнями та проміжними обчисленнями.

3–4 – здебільшого правильно оформлено, але трапляються неточності чи пропуски.

2 – оформлення неповне, обгрунтування слабке, важко простежити логіку.

1 – оформлення хаотичне, відсутні пояснення.

0 – відсутнє оформлення.

3. Самостійність, використання літератури та прикладів (0–2 балів)

2 – робота виконана самостійно, використано додаткові джерела, є посилання.

1 – робота в основному самостійна, але є ознаки шаблонності.

0 – значна частина списана або без пояснень.

Шкала оцінювання		
ECTS	Бали	Зміст
A	90-100	Бездоганна підготовка в широкому контексті
B	80-89	Повні знання, міцні вміння
C	70-79	Хороші знання та вміння
D	65-69	Задовільні знання, стереотипні вміння
E	60-64	Виконання мінімальних вимог діяльності в стандартних умовах
FX	35-59	Слабкі знання, відсутність умінь
F	1-34	Необхідний повторний курс

Список рекомендованих джерел

1. Бондаренко М. Ф., Білоус Н. В., Руткас А. Г. Комп'ютерна дискретна математика. Харків: Компанія СМІТ, 2004. 480 с.
2. Бондаренко М. Ф., Білоус Н.В., Шубін І.Ю. та ін. Збірник тестових завдань з дискретної математики Харків: ХТУРЕ, 2000. 156 с .
3. Капітонова Ю. В., Кривий С.Л., Летичевський О.А. та ін. Основи дискретної математики. К.: Наукова думка, 2002. 578 с.
4. Нікольський Ю. В., Пасічник В. В., Щербина Ю. М. Дискретна математика. К.: Видавнича група ВНУ, 2007. 368 с.
5. Rosen K. Discrete Mathematics and Its Application. McGraw-Hill. 2002. 886p.
6. Michaels J., Rosen K. Application of Discrete Mathematics. McGraw-Hill. 1991. 454 p.

Допоміжна

1. Білоус Н. В., Дудар В., Лесна Н.С., Шубін І.Ю. та ін. Основи комбінаторного аналізу. Харків: ХТУРЕ, 1999. 96 с.
2. Цейтлін Г.Є. Елементи теорії булевих функцій. К. Техніка, 1973. 76 с.

Інтернет ресурси

1. Бібліотека ім. В.І. Вернадського. URL: <http://www.nbu.gov.ua/>
2. Бібліотека ім. В.Г. Короленко. URL: <http://korolenko.kharkov.com/>
3. Бібліотека ХНТУСГ. URL: <https://library.khntusg.com.ua/>
4. Електронна бібліотека. URL: <http://lib.meta.ua/>