



Факультет / відділення
Комп'ютерної інженерії та інформаційних технологій

Кафедра / циклова комісія природничо-математичних дисциплін та англійської мови

СИЛАБУС

Базова інформація про дисципліну	
Назва дисципліни	NS 002 Дискретна математика / Discrete mathematics
Рівень вищої освіти / фахової передвищої освіти	Фахова передвища освіта
Галузь знань	12 Інформаційні технології
Спеціальність	123 Комп'ютерна інженерія
Освітня програма	Комп'ютерна інженерія
Семестр	3 семестр (9 кл), 1 семестр (11 кл)
Факультет / відділення	Інформаційних систем та технологій
Курс	2 курс (9 кл), 1 курс (11 кл)
Анотація курсу	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. 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. Предметом вивчення навчальної дисципліни є математичний апарат дискретного аналізу: висловлення та предикати, булеві функції, логічні вирази, множини, алгебраїчні системи,

	комбінаторика, графи.
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 E-mail: khodakovskaoo@ukr.net
Місце дисципліни в освітній програмі	
Освітня програма	http://csbc.edu.ua/documents/otdel/moop_k.pdf
Перелік загальних компетентностей (ЗК)	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. ЗК3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу. ЗК4. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК7. Здатність працювати в команді. ЗК8. Здатність працювати самостійно та автономно ЗК9. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК10. Здатність працювати з інформацією, у тому числі у глобальних комп'ютерних мережах.
Перелік спеціальних компетентностей (СК)	СК2. Здатність застосовувати на практиці фундаментальні концепції, парадигми і основні принципи функціонування апаратних, програмних та інструментальних засобів комп'ютерної інженерії. 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. 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.
Перелік програмних результатів навчання	RH2. Знати і розуміти теоретичні положення, що лежать в основі функціонування апаратних та програмних засобів комп'ютерної інженерії. RH3. Знати сучасні методи та технології для розв'язання прикладних задач комп'ютерної інженерії. RH7. Мати навички розробки, моделювання, тестування, діагностування та обслуговування апаратних та програмних засобів комп'ютерної інженерії. RH8. Вміти застосовувати знання для формулювання і розв'язування технічних задач спеціальності, використовуючи методи, що є найбільш придатними для досягнення поставлених цілей. RH10. Вміти системно мислити та застосовувати творчі здібності до формування нових та нестандартних рішень при розв'язуванні задач комп'ютерної інженерії. RH11. 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. RH13. Вміти здійснювати пошук інформації в різних джерелах для розв'язання задач комп'ютерної інженерії. RH14. Вміти ефективно працювати як індивідуально, так і у складі команди при 12 вирішенні технічних та організаційних задач у професійній діяльності. RH16. Вміти поєднувати теорію і практику, проводити експериментальні дослідження, а також приймати рішення та виробляти стратегію діяльності для вирішення задач у професійній діяльності з урахуванням загальнолюдських цінностей, суспільних, державних та виробничих інтересів.

Опис дисципліни	
Структура навантаження на студента	Загальна кількість годин – 90 Кількість кредитів – 3 Кількість лекційних годин – 15 Кількість практичних занять – 30 Кількість годин для самостійної роботи студентів – 45 Форма підсумкового контролю – екзамен
Методи навчання	1. вербальні (словесні) методи, (лекція, розповідь, пояснення, бесіда), робота студентів з книжкою та комп'ютерними програмами чи глобальною мережею Інтернет; 2. наочні методи (демонстраційний експеримент); 3. практичні методи (виконання лабораторних робіт, практикумів, робота з роздатковим матеріалом, розв'язування задач); 4. дослідницький, метод проектів — пошукова творча діяльність студентів стосовно розв'язування нових для них проблем.
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. Дерева 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.	
Система оцінювання		
Поточний контроль здійснюється протягом семестру під час проведення практичних, семінарських та інших видів занять і оцінюється сумою набраних балів (максимальна сума – 100 балів; мінімальна сума, що дозволяє студенту отримати атестацію з предмету – 60 балів); підсумковий/ семестровий контроль, проводиться у формі заліку або іспиту, відповідно до графіку навчального процесу.		
Накопичування рейтингових балів з навчальної дисципліни		
Види навчальної роботи	Мах кількість балів	
Усні виступи на семінарах (3)	3	
Математичний диктант (2)	6	
Розв’язування задач (11)	11	
Модульні контрольні роботи (4 к.р.)	20	
Розрахункові роботи (2)	30	
Екзамен	30	
ВСЬОГО	100	
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

Базова

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 BVH, 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.

Інформаційні ресурси

1. Бібліотека ім. В.І. Вернадського. URL: <http://www.nbuv.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/>