



Факультет / відділення
Комп'ютерної інженерії та інформаційних
технологій

Кафедра / циклова комісія
фундаментальних дисциплін

СИЛАБУС

Базова інформація про дисципліну	
Назва дисципліни	Комп'ютерна дискретна математика
Рівень вищої освіти / фахової передвищої освіти	Фахова передвища освіта
Галузь знань	12 Інформаційні технології
Спеціальність	121 Інженерія програмного забезпечення
Освітня програма	Інженерія програмного забезпечення
Семестр	3 семестр (9 кл), 1 семестр (11 кл)
Курс	2 курс (9 кл), 1 курс (11 кл)
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://78.137.2.119:1919/m72/course/view.php?id=

	67
Мова викладання	Українська
Лектор курсу	Ходаковська Олена Олександрівна СДН MOODLE повідомлення в чаті E-mail: khodakovskaoo@ukr.net Messenger https://www.facebook.com/alex.habik.9
Місце дисципліни в освітній програмі	
Освітня програма	http://csbc.edu.ua/documents/otdel/moop_pr.pdf
Перелік загальних компетентностей (ЗК)	-
Перелік спеціальних компетентностей (СК)	СК06. Здатність ідентифікувати, класифікувати та формулювати вимоги до програмного продукту. СК09. Здатність аналізувати, вибирати та застосовувати методи і засоби для забезпечення інформаційної та функціональної безпеки (в тому числі кібербезпеки). СК11. Здатність створювати програмне забезпечення для збору, опрацювання та зберігання даних.
Перелік програмних результатів навчання	РН02. Вміти застосовувати методи обчислення та структури даних для вирішення задач аналізу та синтезу алгоритмів. РН04. Вміти знаходити аналогії та застосовувати знання, вміння та навички з суміжних дисциплін для формування та вирішення професійних завдань. РН12. Знати основні методи оптимізації алгоритмів, вміти розробляти ефективні алгоритми розв'язування завдань та на їх основі створювати програмний код.
Опис дисципліни	
Структура навантаження на студента	Загальна кількість годин – 90 Кількість кредитів – 3 Кількість лекційних годин – Кількість практичних занять – 30 Кількість годин для самостійної роботи студентів – 60 Форма підсумкового контролю – екзамен

Методи навчання	<p>1. вербальні (словесні) методи, (лекція, розповідь, пояснення, бесіда), робота студентів з книжкою та комп'ютерними програмами чи глобальною мережею Інтернет;</p> <p>2. наочні методи (демонстраційний експеримент);</p> <p>3. практичні методи (виконання лабораторних робіт, практикумів, робота з роздатковим матеріалом, розв'язування задач);</p> <p>4. дослідницький, метод проектів – пошукова творча діяльність студентів стосовно розв'язування нових для них проблем.</p>
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 (5 тем)	10
Розв'язування задач (5 тем)	10
Модульні контрольні роботи (2 к.р.)	20
Написання та захист реферату	10
Розрахункова робота	20
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. Андерсон Дж. Дискретная математика и комбинаторика. Москва–С.Петербург–Киев.: Издат. дом «Вильямс», 2003. 958 с.

2. Бардачев Ю. Н., Соколова Н. А., Ходаков В. Е. Основы дискретной математики. Херсон, ХГТУ, 2000. 356 с.
3. Бондаренко М. Ф., Білоус Н. В., Руткас А. Г. Комп'ютерна дискретна математика. Харків: Компанія СМІТ, 2004. 480 с.
4. Бондаренко М. Ф., Білоус Н.В., Шубін І.Ю. та ін. Збірник тестових завдань з дискретної математики Харків:ХТУРЕ, 2000.156 с .
5. Капітонова Ю. В., Кривий С.Л., Летичевський О.А. та ін. Основи дискретної математики. К.: Наукова думка, 2002. 578 с.
6. Нікольський Ю. В., Пасічник В. В., Щербина Ю. М. Дискретна математика. К.: Видавнича група ВНУ, 2007. 368 с.
7. Новиков Ф. А. Дискретная математика для программистов. СПб.:Питер, 2002. 304 с.

Допоміжна

1. Ахо А., Ульман Дж. Теория синтаксического анализа, перевода и компиляции. Т. 1. Синтаксический анализ. М.: Мир, 1978. 612 с.
2. Ахо А., Хопкфорт Дж., Ульман Дж. Построение и анализ вычислительных алгоритмов. М.: Мир, 1979. 536 с.
3. Білоус Н. В., Дудар В., Лесна Н.С., Шубін І.Ю. та ін. Основи комбінаторного аналізу. Харків: ХТУРЕ, 1999. 96 с.
4. Колмогоров А. Н., Драгалін А. Г. Введение в математическую логику.М.: МГУ, 1982. 120 с.
5. Чень Ч., Ли Р, Математическая логика и автоматическое доказательство теорем. М.: Наука, 1983, 256 с.

Інформаційні ресурси

1. Булеві функції та елементи теорії графів:
URL:<http://mini-soft.ru/nstu/diskr/index.php>
2. Дискретна математика: URL:<http://pgap.chat.ru/zap/zap1.htm>
3. Дискретна математика без формул: URL:<http://soloviev.nevod.ru/2001/dm/> -
4. Елементи теорії графів, схем та автоматів: URL: <http://212.cmc-msu.ru/files/kniga.html>
5. Математичне бюро [: URL: <http://www.matburo.ru/>
6. Теорія графів і комбінаторика: URL:
<http://belsky.narod.ru/v2/download/mathemat/courses/tgik/index.html>
7. Тлумачний словник по теорії графів:
URL:<http://pco.iis.nsk.su/grapp/index.html>