



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 | 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://78.137.2.119:2929/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/koop_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 – 15 Кількість практичних занять – 30 Кількість годин для самостійної роботи студентів – 45 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. Древа 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 |
|-------------------------------------|---------------------|
| Математичний диктант (2) | 6 |
| Розв'язування задач (11) | 11 |
| Модульні контрольні роботи (4 к.р.) | 23 |
| 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 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 мулевих функцій. К. Техніка, 1973. 76 с.

Інформаційні 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/>