

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

БАКАЛАВР

Кафедра інформаційних технологій проектування
та прикладної математики

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Голова НМР факультету автоматизації і
інформаційних технологій

 / Олександр ТЕРЕНТЬЄВ /

« 30 » 06 2024 року

РОБОЧА ПРОГРАМА ОСВІТНЬОЇ КОМПОНЕНТИ

ОК34 «Арифметичні та логічні основи обчислювальної техніки»

(назва навчальної дисципліни)

шифр	назва спеціальності
123	«Комп'ютерна інженерія»
	назва освітньої програми
	«Комп'ютерні системи і мережі»

Мова викладання: українська мова

Розробник:

Наталія ПОЛТОРАЧЕНКО, кандидат технічних наук,

доцент

(прізвище та ініціали, науковий ступінь, звання)


(підпис)

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри інформаційних технологій
проектування та прикладної математики

протокол № 13 від "24" червня 2024 року

Завідувач кафедри

 /Олександр ТЕРЕНТЬЄВ/

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Схвалено гарантом освітньої програми «Комп'ютерні системи і мережі»

Гарант освітньої програми

 /Євгенія ШАБАЛА/

(підпис)

Розглянуто на засіданні науково-методичної комісії спеціальності
протокол № 3 від «28» червня 2024 року

б) Зміст курсу:**Лекції:****Змістовий модуль 1. Логіка арифметичних операцій у комп'ютерах.***Лекція 1.* Логіка систем числення.**Тема 1.** Вступ до курсу. Структура та мета викладання курсу.**Тема 2.** Означення системи числення. Види систем числення.**Тема 3.** Переведення десяткової системи числення у двійкову, вісімкову та шістнадцяткову.*Лекція 2.* Логіка арифметичних операцій над двійковими числами.**Тема 1.** Логіка операції додавання.**Тема 2.** Логіка операції віднімання.**Тема 3.** Логіка операції множення.**Тема 4.** Логіка операції ділення.*Лекція 3.* Логіка представлення двійкових чисел у прямому, додатковому, оберненому та модифікованому кодах.**Тема 1.** Мета використання у комп'ютерах спеціальних машинних кодів.**Тема 2.** Прямий код. Додатковий код. Обернений код. Модифікований код.**Тема 3.** Логіка додавання і віднімання в умовах прямого, додаткового, оберненого та модифікованого кодів.**Змістовий модуль 2. Числення висловлювань та булеві функції***Лекція 4.* Основні засади математичної логіки. Поняття висловлювання.**Тема 1.** Історична довідка. Основна проблема математичної логіки.**Тема 2.** Принцип побудови формальних теорій.**Тема 3.** Означення висловлювання.*Лекція 5.* Логічні операції над висловлюваннями. Алфавіт числення висловлювань.**Тема 1.** Основні логічні операції. Властивості операцій.**Тема 2.** Тотожні перетворення.**Тема 3.** Алфавіт числення висловлювань.*Лекція 6.* Формули алгебри висловлювань. Тавтології.**Тема 1.** Логічні функції як відображення. Табличне зображення функцій.**Тема 2.** Залежність між булевими функціями. Булеві функції багатьох змінних.**Тема 3.** Формули алгебри висловлювань. Тавтологія.*Лекція 7.* Нормальні форми логічних формул.**Тема 1.** Двоїстість формул булевої алгебри. Нормальні форми. Досконалі нормальні форми.**Тема 2.** Побудова формули функції.**Тема 3.** Алгебра Жегалкіна. Поліноми Жегалкіна. Метод невизначених коефіцієнтів для побудови полінома Жегалкіна.*Лекція 8.* Функціональна повнота системи функцій.**Тема 1.** Типи булевих функцій.**Тема 2.** Функціональна повнота.*Лекція 9.* Логіка мінімізації булевих функцій.**Тема 1.** Основні визначення.**Тема 2.** Метод Вейча.**Тема 3.** Метод Карно.**Тема 4.** Метод Квайна.**Тема 5.** Метод Мак-Класкі.*Лекція 10.* Логічний висновок на базі алгебри висловлень.**Тема 1.** Аксиоми.**Тема 2.** Рівносильність. Логічне слідування.**Тема 3.** Правила виведення.**Лабораторні роботи:**

Заняття 1. Переведення чисел із десяткової системи числення в двійкову, вісімкову та шістнадцяткову і навпаки.

Заняття 2. Виконання арифметичних операцій над двійковими числами.

Заняття 3. Переведення двійкових чисел у прямий, додатковий, обернений та модифікований коди.

Заняття 4. Логічні операції над висловлюваннями. Складені висловлення.

Заняття 5. Дослідження формул алгебри висловлювань з використанням таблиць істинності.

Заняття 6. Дослідження формул алгебри висловлювань з використанням апарату булевої алгебри.

Заняття 7. Вибудовування нормальних форм логічних функцій.

Заняття 8. Побудова поліномів Жегалкіна.

123	Комп'ютерна інженерія Комп'ютерні системи і мережі	Бакалавр
-----	--	----------

Заняття 9. Мінімізації булевих функцій за методами Вейча, Карно, Квайна, Мак-Класкі.

Заняття 10. Доведення тверджень з використанням аксіом та правил виведення числення висловлювань.

Курсовий проект/курсова робота/РГР/Контрольна робота:

Індивідуальне завдання за однією з тем дисципліни.

7) Посилання на сторінку електронного навчально-методичного комплексу дисципліни:

<https://org2.knuba.edu.ua/course/view.php?id=1197>