

<b>Назва курсу</b>	<b>«Цифрова схемотехніка»</b>
<b>Викладач (-і)</b>	Яцків Василь Васильович
<b>Профайл викладача (-ів)</b>	<a href="http://www.wunu.edu.ua/educational-subdivisions/fkit/department-kb-fkit/">http://www.wunu.edu.ua/educational-subdivisions/fkit/department-kb-fkit/</a>
<b>Контактний тел.</b>	+380352-475050 ext. 56501
<b>E-mail:</b>	<a href="mailto:y.vatskiv@wunu.edu.ua">y.vatskiv@wunu.edu.ua</a>

#### **Анотація до курсу.**

Комп'ютерна схемотехніка охоплює проблеми проектування і дослідження схем електронних пристроїв обчислювальної техніки, автоматики і інших областей техніки. Основне завдання комп'ютерної схемотехніки – синтез (визначення структури) електронних схем, що забезпечують виконання певних функцій, і розрахунок параметрів елементів, які входять до них. Предметом комп'ютерної схемотехніки є розробка проектних рішень, які відносно простими засобами та з врахуванням наявних недоліків елементів дозволяють досягти необхідних технічних параметрів електронних схем.

#### **Мета та цілі курсу.**

Метою курсу «Цифрова схемотехніка» є - познайомити студентів з основами теорії кодування, дати практичні навички у постановці та реалізації простих інженерно-технічних задач з використанням апарату теорії інформації та кодування; оволодіння основами комп'ютерної арифметики та формального мікропрограмування для цифрових засобів обчислювальної техніки, а також створення формально-математичного підґрунтя для вивчення дисциплін апаратно-технічного та програмно-алгоритмічного спрямування; знайомство студентів з булевими функціями та автоматами з пам'яттю на абстрактному та структурному рівнях і взагалі з теоретичними основами побудови цифрових схем.

#### **Загальна інформація про дисципліну**

<b>Ступінь вищої освіти</b>	<b>Бакалавр</b>
<b>Спеціальність</b>	<b>124 – Системний аналіз</b>
<b>Курс (рік навчання)</b>	<b>4</b>
<b>Семестр</b>	<b>8</b>
<b>Нормативна \ вибіркова</b>	<b>Вибіркова</b>
<b>Загальна кількість кредитів</b>	<b>5</b>

#### **Перелік тем**

1. Введення в теорію систем числення
2. Форми подання та кодування чисел в комп'ютерах
3. Система залишкових класів. Подання чисел у системі залишкових класів
4. Основні положення та означення комп'ютерної логіки
5. Алгебри перемикальних функцій
6. Методи мінімізації перемикальних функцій.
7. Синтез комбінаційних схем у різних елементних базисах
8. Типові цифрові схеми комп'ютерів
9. Аналіз комбінаційних схем

10. Основи теорії цифрових автоматів з пам'яттю
11. Синтез цифрових автоматів з пам'яттю
12. Цифрові автомати як основа побудови комп'ютерів

### Рекомендовані джерела інформації

#### Основна література

1. Yang Won Y. et al. Electronic Circuits with MatLAB, PSpice, and Smith Chart. Won Y. Yang, Jaekwon Kim, Kyung W. Park, Donghyun Baek, Sungjoon Lim, Jingon Joung, Suhyun Park, Han L. Lee, Woo June Choi, Taeho Im. — John Wiley & Sons, Inc., 2020. — 880 p.
2. Srivastava A., Mohanty S.P. (eds.) Advanced Technologies for Next Generation Integrated Circuits. London: The Institution of Engineering and Technology, 2020. — 320 p.
3. Sedra A.S., Smith K.C., Carusone T.C., Gaudet V. Microelectronic Circuits. 8th edition. — Oxford: Oxford University Press, 2020. — 1296 p.
4. Rohde U., Rubiola E., Whitaker J. Microwave and Wireless Synthesizers: Theory and Design. 2nd edition. — Wiley, 2021. — 819 p.

#### Додаткова література

5. Prasad R. Analog and Digital Electronic Circuits: Fundamentals, Analysis, and Applications. Springer, 2021. — 975 p.
6. Leblebici D., Leblebici Y. Fundamentals of High-Frequency CMOS Analog Integrated Circuits. 2nd Edition. — Springer, 2021. — 352 p.
7. Belous A., Saladukha V. The Art and Science of Microelectronic Circuit Design. Springer, 2022. - 445 p.
8. Singh R., Gehlot A. Intelligent Circuits and Systems. Boca Raton: CRC Press, 2022. — 636 p.
9. Hamedi-Hagh S. Computational Electronic Circuits: Simulation and Analysis with MatLAB. New York: Springer, 2022. — 457 p.

### Система оцінювання та вимоги.

Підсумковий бал (за 100-бальною шкалою) з дисципліни “Цифрова схемотехніка” визначається як середньозважена величина, залежно від питомої ваги кожної складової залікового кредиту:

Модуль 1		Модуль 2		Модуль 3	Модуль 4
20%	20%	20%	20%	5%	15%
Поточне оцінювання	Модульний контроль	Поточне оцінювання	Модульний контроль	Тренінг	Самостійна робота
Середнє арифметичне з оцінок, отриманих на заняттях по темах 1-6	Оцінка за модульну контрольну роботу	Середнє арифметичне з оцінок, отриманих на заняттях по темах 7-12	Оцінка за модульну контрольну роботу	Оцінка за виконання тренінгу	Оцінка за виконання самостійної роботи

Будь-яке завдання, за яке студент отримав оцінку, яка його не задовольняє, може бути повторно перездано протягом наступних двох тижнів.

Незадовільну оцінку за заліковий модуль студент може перездати до здачі наступного модуля.

### Шкала оцінювання

За шкалою університету	За національною шкалою	За шкалою ECTS
90–100	відмінно	A (відмінно)
85–89	добре	B (дуже добре)

75-84		С (добре)
65-74	задовільно	D (задовільно)
60-64		E (достатньо)
35-59	незадовільно	FX (незадовільно з можливістю повторного складання)
1-34		F (незадовільно з обов'язковим повторним курсом)

### Навчальні ресурси

№	Найменування
1.	<b>Обладнання:</b> проектор, комп'ютери з доступом до мережі Інтернету.
2.	<b>Програмне забезпечення:</b> Circuit Maker, Altera Quartus

### Політики курсу.

**Академічна доброчесність. Дотримання академічної доброчесності студентами передбачає:**

- самостійне виконання навчальних завдань, завдань поточного та підсумкового контролю результатів навчання (для осіб з особливими освітніми потребами ця вимога застосовується з урахуванням їхніх індивідуальних потреб і можливостей);
- посилання на джерела інформації у разі використання ідей, розробок, тверджень, відомостей;
- дотримання норм законодавства про авторське право і суміжні права;
- надання достовірної інформації про результати власної навчальної (наукової, творчої) діяльності, використані методики досліджень і джерела інформації.

### **Порушення академічної доброчесності вважається:**

**академічний плагіат** - оприлюднення (частково або повністю) наукових (творчих) результатів, отриманих іншими особами, як результатів власного дослідження (творчості) та/або відтворення опублікованих текстів (оприлюднених творів мистецтва) інших авторів без зазначення авторства;

**самоплагіат** - оприлюднення (частково або повністю) власних раніше опублікованих наукових результатів як нових наукових результатів;

**фабрикація** - вигадкування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі або наукових дослідженнях;

**фальсифікація** - свідомо зміна чи модифікація вже наявних даних, що стосуються освітнього процесу чи наукових досліджень;

**списування** - виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання, зокрема під час оцінювання результатів навчання.

**За порушення академічної доброчесності здобувачі освіти можуть бути притягнені до такої академічної відповідальності:**

- повторне проходження оцінювання (контрольна робота, іспит, залік тощо);
- повторне проходження відповідного освітнього компонента освітньої програми.

**Політика запізнення.** За несвоєчасно виконані завдання буде накладено штраф 10 відсотків від загальної кількості балів за це завдання. Примітка. Виключення можуть бути зроблені до невчасно зданих завдань з поважних причин.

**Політика щодо відвідування:** Відвідування занять є обов'язковим. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.