



**Силабус навчальної дисципліни
«ЦИФРОВІ ІНТЕГРАЛЬНІ СХЕМИ»**

**Спеціальність: 171 Електроніка
Галузь знань: 17 Електроніка та телекомунікації**

Рівень вищої освіти	бакалавр
Статус дисципліни	Навчальна дисципліна вибіркового компонента з фахового переліку
Семестр	Осінній
Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/години	3/90
Мова викладання	Українська, англійська
Що буде вивчатися (предмет вивчення)	Схемотехнічні рішення, використовувані в сучасних цифрових інтегральних схемах; принципи роботи, характеристики та параметри цифрових інтегральних схем; сучасні методи моделювання та проектування цифрових мікросхем.
Чому це цікаво/треба вивчати (мета)	Основна мета викладання дисципліни «Цифрові інтегральні схеми» - вивчення студентами схемотехніки цифрових інтегральних мікросхем, методів їх моделювання, проектування та застосування в електронній апаратурі.
Чому можна навчитися (результати навчання)	Самостійно розробляти та застосовувати цифрові інтегральні мікросхеми для вирішення інженерних задач при створенні вузлів електронної апаратури та функціональних вузлів обчислювальної техніки; використовувати комп'ютерні програми при проведенні схемотехнічного аналізу та синтезу цифрових мікросхем, оцінювати області застосування та режими експлуатації цифрових інтегральних мікросхем.
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	В результаті вивчення дисципліни студент повинен знати та вміти використовувати: основні схемотехнічні рішення, які застосовуються в сучасних цифрових мікросхемах; фізичні принципи роботи, характеристики та параметри цифрових інтегральних мікросхем; сучасні методи розрахунку та моделювання цифрових мікросхем та їх основних характеристик; довідкові дані для вибору цифрових інтегральних мікросхем для розробки електронної техніки.
Навчальна логістика	Зміст дисципліни: Властивості та визначення цифрових інтегральних мікросхем. КМОН логіка, МОН транзистори, моделі перемикачів. Виготовлення, розташування та правила дизайну КМОН інтегральних схем. Моделі МОН транзисторів. Масштабування МОН транзисторів та ефекти короткого каналу. Схеми логічних вентилів в КМОН технології. Логічні сім'ї в КМОН технології. Транзисторно-транзисторна логіка Шоттки (ШТТЛ). Емітерно-пов'язана логіка (ЕЗЛ). Бістабільні схеми в КМОН, ШТТЛ і ЕЗЛ технологіях. Види занять: Лекції, лабораторні роботи Методи навчання: Наочні, практичні, індуктивні та дедуктивні, стимулювання й релаксація, контроль і оцінка. Форми навчання: Групові, індивідуальні, фронтальні, колективні, аудиторні та дистанційні.
Пререквізити	Фізика, Теорія електричних кіл, Аналогова електроніка

Пореквізити	Основи конструювання електронних пристроїв, мікроконтролерні системи, електронні системи
Інформаційне забезпечення з репозитарію та фонду НТБ НАУ	https://www.academia.edu/31420183/Digital_integrated_circuits_a_design_perspective_by_jan_m_rabaey
Локація та матеріально-технічне забезпечення	На кафедрі є усі необхідні сучасні цифрові вимірювальні прилади й компоненти, а також ліцензійні програми для проектування та аналізу інтегральних схем
Семестровий контроль, екзаменаційна методика	Два модуля та екзамен
Кафедра	Електроніки, робототехніки та технологій моніторингу й інтернету речей
Факультет	ФАЕТ
Викладач(і)	 <p>ПІБ Уланський Володимир Васильович Посада: професор Вчений ступінь: д.т.н. Профайл викладача: http://kafelec.nau.edu.ua/sklad_ulansky-ukr.html Тел.: 0632754982 E-mail: vladimir_ulansky@nau.edu.ua</p> <p>Робоче місце: 3.406</p>
Оригінальність навчальної дисципліни	Курс цифрових інтегральних схем викладається у багатьох провідних зарубіжних і вітчизняних університетах
Лінк на дисципліну	https://classroom.google.com/c/MTIwOTIxMzcxODE1

Розробник
Завідувач кафедри

Уланський Володимир Васильович
Яновський Фелікс Йосифович