



СИЛАБУС КУРСУ

ЕЛЕМЕНТИ ЦИФРОВОЇ ЕЛЕКТРОНІКИ

Ступінь вищої освіти – бакалавр

Спеціальність 152 «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка»

Освітньо-професійна програма Технології інтернету речей

Кредитів: 4

Мова викладання: українська

Керівник курсу: к.т.н., доцент Іван Албанський

Контактна інформація: evan84@ukr.net

Опис дисципліни

«Елементи цифрової електроніки» є обов'язковою дисципліною циклу професійної підготовки бакалаврів зі спеціальності «Автоматизація, комп'ютерно-інтегровані технології та робототехніка». Мета дисципліни - ознайомлення студентів з основами схемотехніки цифрових пристроїв, в першу чергу, що виготовляються за інтегральною технологією, методами їх аналізу, а також формування у студентів знань і умінь, що дозволяють здійснювати схемотехнічне проектування радіоелектронних пристроїв, що забезпечують цифрову обробку сигналів. Ці знання і уміння мають не лише самостійне значення, але повинні також забезпечити базу для освоєння інших інженерних дисциплін.

Завдання дисципліни «Елементи цифрової електроніки» полягає у поданні студентам теоретичної та практичної підготовки в області проектування та експлуатації технічних засобів сучасної електронної техніки.

Структура курсу

Тема		Результати навчання
1.	Системи числення	Розуміння принципів побудови систем числення, позиційних системи числення. Знання способів переведення чисел з однієї системи в іншу, арифметичні дії в q-ричній системі числення
2.	Системи залишкових класів	Подання чисел в системі залишкових класів, розуміння математичних операції в системі залишкових класів. Знання ролі системи залишкових класів в цифрові обробці сигналів та зображень
3.	Булеві функції двох змінних, логічні операції	Знання перемикальних функцій, булевої алгебри одного, двох аргументів, законів алгебри-логіки, мінімізація перемикальних функцій. Розуміння діаграм Вейча та карт Карно для мінімізації перемикальних функцій
4.	Аналітичне подання мулевих функцій	Знання етапів синтезу логічних схем на логічних елементах. Розуміння досконалої кон'юнктивної нормальної

		форми та досконалої диз'юнктивної нормальної форми представлення логічних виразів
5.	Синтез шифратора, дишефратора	Вміння аналізу комбінаційних схем за методом синхронного моделювання. Розуміння аналізу комбінаційних схем за методом асинхронного моделювання та синтезу шифратора та дешифратора
6.	Синтез мультиплексора	Знання аналізу комбінаційних схем за методом синхронного моделювання, аналізу комбінаційних схем за методом асинхронного моделювання та синтез мультиплексора та демультиплексора.
7.	Арифметичні пристрої (пристрої сумування та перемноження)	Розуміння аналізу пристроїв сумування (суматорів) та пристроїв перемноження (перемножувачів), а також синтезу комбінаційних пристроїв сумування (суматорів), суматорів по модулю та перемножувачів
8.	Пристрої з елементами пам'яті	Знання елементарних цифрових автоматів, синхронних та асинхронних JK, RS, T, D тригерів
9.	Регістри зсуву та пристрої на їх основі	Розуміння призначення та типів регістрів пам'яті, мікрооперації та логічних операції в регістрах. Знання лічильників на основі регістрів зсуву
10.	Алгоритми роботи та структура аналого-цифрового та цифро-аналогового перетворювача	Знання типів та видів аналого-цифрових (АЦП) та цифро-аналогових перетворювачів (ЦАП), виконання операцій аналого-цифрового перетворення вхідних біт-орієнтованих послідовностей, розрядність АЦП та ЦАП
11.	Перспективи застосування програмовано-логічних матриць	Знання матричної і логічної схем, дворівневої та трьохрівневої програмовано-логічної матриці

Літературні джерела

1. Лупий О.М. Проектування мікропроцесорних систем / Укл.: А.О. Новацький К: НТУУ „КПІ”, 2013 – 109 с.
2. Білинський, Й. Й. Цифрова схемотехніка. Частина 2. Електронні пристрої і системи: навчальний посібник / Й. Й. Білинський, П. М. Ратушний, А. О. Мельничук. – Вінниця : ВНТУ, 2017. – 171 с.
3. Колонтаєвський Ю.П. Методичні вказівки до самостійного вивчення навчальної дисципліни «Комп'ютерна електроніка» / Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова; уклад. : Ю. П. Колонтаєвський, Д. В. Тугай. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2017. – 26 с.
4. Верьовкін Л.Л., Світанько М.В., Кісельов Є.М., Хрипко С.Л. Цифрова схемотехніка [Електронний ресурс] : підручник для студ. техн. вузів і коледжів : / ЗДІА. - Запоріжжя : ЗДІА, 2016. – 213с.

Політика оцінювання

Заліковий модуль 1	Заліковий модуль 2 (ректорська контрольна робота)	Заліковий модуль 3 (підсумкова оцінка за КПІЗ)	Заліковий модуль 4 (письмовий екзамен)
20 %	20 %	20 %	40 %
1. Усне опитування на практичних заняттях (6 занять по 10 балів) - мах 60 балів. 2. Письмова робота – мах 40 балів.	1. Усне опитування на практичних заняттях (6 занять по 10 балів) - мах 60 балів. 2. Письмова робота – мах 40 балів.	1. Підготовка КПІЗ – мах 40 балів. 2. Захист КПІЗ – мах 40 балів. 3. Участь у тренінгах – мах 20 балів.	1. Теоретичні питання: 3 питання по 20 балів - мах 60 балів. 2. Практичне завдання - мах 40 балів

Шкала оцінювання

За шкалою університету	За національною шкалою	За шкалою ECTS
90–100	відмінно	A (відмінно)
85–89	добре	B (дуже добре)
75–84		C (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)