



ЦЕНТРАЛЬНОУКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Кафедра кібербезпеки та програмного забезпечення



СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ЦИФРОВА СХЕМОТЕХНІКА

першого рівня вищої освіти

м. Кропивницький

1. Загальна інформація

Назва дисципліни	Цифрова схемотехніка
Викладач	лектор: Минайленко Роман Миколайович, кандидат технічних наук, доцент, https://kbpz.kntu.kr.ua/kafedra/mynailenko-roman-mykolaiovych?view https://orcid.org/0000-0002-3783-0476 , https://scholar.google.com.ua/citations?user=MCBoV6MAAAAJ&hl=uk
Контактний телефон	службовий: (0522)390-449 – робочі дні з 8 ³⁰ до 14 ²⁰
E-mail:	aron70@ukr.net
Консультації	Очні консультації згідно розкладу консультацій Середа з 14 ²⁰ до 15 ⁴⁰ Онлайн консультації онлайн – е-листування, у месенджері (Facebook-Messenger)

2. Анотація дисципліни

Курс «Цифрова схемотехніка» призначений для набуття теоретичних знань з основ алгебри логіки, цифрової електроніки, будови основних вузлів ЕОМ і принципів їх функціонування, а також практичних навичок з побудови та моделювання електронних схем. Ознайомлення студентів з фізичними основами, будовою, принципом дії, електричними характеристиками і параметрами напівпровідникових приладів і інтегральних мікросхем та їх використання в функціональних вузлах і пристроях комп'ютерної схемотехніки. Формування у студентів розуміння принципів функціонування типових електронних пристроїв обробки інформації в комп'ютерних системах, реалізації апаратних засобів обробки та передачі інформаційних сигналів в системах керування, пристроях промислової електроніки, лініях зв'язку; відомих схемних рішень та інноваційних підходів при розробці сучасних засобів комп'ютерної техніки.

3. Мета і завдання дисципліни

Метою викладання дисципліни «Цифрова схемотехніка» є засвоєння теоретичних знань з основ алгебри логіки, цифрової електроніки, будови основних вузлів ЕОМ і принципів їх функціонування, а також практичних навичок з побудови, діагностування та моделювання електронних схем. Вироблення у студентів вмінь та навичок необхідних для виконання фахових завдань в професійній діяльності.

Основними **завданнями** вивчення дисципліни є:

– Здатність використовувати, адаптувати та експлуатувати наявні інформаційні технології для набуття теоретичних знань з основ алгебри логіки, цифрової електроніки, будови основних вузлів ЕОМ і принципів їх функціонування, а також практичних навичок з побудови та моделювання електронних схем.

– Здатність ідентифікувати, класифікувати та описувати роботу основних елементів цифрової схемотехніки.

4. Формат дисципліни

Для денної форми навчання:

Викладання курсу передбачає для засвоєння дисципліни традиційні лекційні заняття із застосуванням мультимедійних презентацій, у поєднанні з практичними заняттями.

Формат очний (Face to face)

Для заочної форми навчання:

Під час сесії формат очний (Face to face), у міжсесійний період – дистанційний (online).

5. Результати навчання

У результаті вивчення навчальної дисципліни «Цифрова схемотехніка» студент буде:

Знати:

- Наукові положення, що лежать в основі алгебри логіки, цифрової електроніки, будови основних вузлів ЕОМ і особливостей їх функціонування.
- Навички моделювання електронних схем. Засоби вимірювання, контролю та індикації параметрів електронних схем.

Вміти:

- Застосовувати знання для ідентифікації, формулювання і розв'язування технічних задач спеціальності, використовуючи методи, що є найбільш придатними для досягнення поставлених цілей, а саме: закони та функції алгебри логіки, технічні характеристики базових елементів цифрової електроніки, схеми включення та особливості їх застосування.
- Застосовувати знання технічних характеристик, конструктивних особливостей, призначення елементів цифрової електроніки для вирішення технічних задач спеціальності.
- Оцінювати отримані результати та аргументовано захищати прийняті рішення, що до вибраної елементної бази для вирішення поставленої задачі чи реалізації заданих характеристик.

Набуде навичок комунікації:

- Спілкуватись усно та письмово з професійних питань українською мовою.
- Використовувати інформаційні технології та для ефективного спілкування на професійному та соціальному рівнях.

Набуде навичок автономії і відповідальності:

- Усвідомлювати необхідність навчання впродовж усього життя з метою поглиблення набутих та здобуття нових фахових знань, удосконалення креативного мислення.

6. Обсяг дисципліни

Ознака дисципліни, вид заняття	Кількість годин
Кількість кредитів / годин	4/120
Кількість змістових модулів	2
Нормативна / вибіркова	Вибіркова
Вид підсумкового контролю : залік	

7. Політика дисципліни

Академічна доброчесність:

Очікується, що студенти будуть дотримуватися принципів академічної доброчесності, усвідомлювати наслідки її порушення. Детальніше за посиланням URL : <http://www.kntu.kr.ua/doc/dobro.pdf>

Відвідування занять

Відвідування занять є важливою складовою навчання. Очікується, що всі аспіранти відвідають лекції і практичні заняття курсу.

Пропущені заняття повинні бути відпрацьовані не пізніше, ніж за тиждень до залікової сесії.

Поведінка на заняттях

Недопустимість: запізнь на заняття, списування та плагіат, несвоєчасне виконання поставленого завдання.

При організації освітнього процесу в Центральнотехнічному національному університеті студенти, викладачі та адміністрація діють відповідно до: Положення про організацію освітнього процесу; Положення про організацію вивчення навчальних дисциплін вільного вибору; Положення про рубіжний контроль успішності і сесійну атестацію студентів ЦНТУ; Кодексу академічної доброчесності ЦНТУ.

8. Програма навчальної дисципліни

Тема 1 Основи схемотехніки цифрових пристроїв. Алгебра логіки. Реалізація простих логічних функцій. Логічні елементи

Тема 2 Тригери. Загальні відомості про тригери та їхнє призначення. Поняття тригера. Класифікація тригерів. Логічні схеми, таблиці істинності

Тема 3 Цифрові мікроелектронні пристрої. Поняття про цифрові мікроелектронні пристрої. Приклади цифрових електронних пристроїв, галузі застосування, особливості застосування.

Тема 4 Цифроаналогові (ЦАП) та аналого-цифрові перетворювачі (АЦП) ». Структурні схеми і робота ЦАП.та АЦП.

Тема 5 Схемотехніка програмованих цифрових пристроїв. Мікропроцесорні пристрої. Загальні положення. Загальні положення. Особливості роботи і використання мікропроцесорів. Двійкова система числення. Структура мікропроцесорної системи. Структура мікропроцесора.

Тема 6 Запам'ятовуючі пристрої. Загальні відомості. ПЗП, ОЗП, ППЗП особливості функціонування. ОЗП: статична та динамічна пам'ять

Тема 7 Завдання і виконання програм мікропроцесорного пристрою. Алгоритм. Способи представлення алгоритму. Програми МПП

Тема 8 Програмовані логічні контролери. Мікроконтролери. Цифрова індикація. Програмовані логічні контролери.

Мікроконтролери. Структура мікроконтролера. Зіставлення основних етапів створення пристроїв керування на основі цифрових автоматів з жорсткою логікою і програмованих.

9. Система оцінювання та вимоги

Види контролю: поточний, підсумковий.

Методи контролю: спостереження за навчальною діяльністю, усне опитування, письмовий контроль, тестовий контроль.

Форма підсумкового контролю: залік.

Контроль знань і умінь (поточний і підсумковий) з дисципліни «Цифрова схемотехніка» здійснюється згідно з кредитною трансферно-накопичувальною системою організації навчального процесу. Рейтинг студента із засвоєння дисципліни визначається за 100-бальною шкалою. Він складається з рейтингу навчальної роботи (засвоєння теоретичного матеріалу під час аудиторних занять та самостійної роботи, виконання лабораторних завдань), для оцінювання якої призначається: 100 балів.

10. Рекомендована література

1. Матвієнко М.П. Основи електротехніки та електроніки: підручник/ М.П. Матвієнко.- К.: Видавництво Ліра-К, 2016. -506 с.
2. Минайленко Р.М. Комп'ютерна схемотехніка: Навчальний посібник / Минайленко Р.М., Коноплицька-Слободенюк О.К., Гермак В.С. – М-во освіти і науки України, Центральноукраїн. нац. техн. ун-т. - Кропивницький : ЦНТУ, 2022. -110с
<http://dspace.kntu.kr.ua/jspui/handle/123456789/12311>
3. Цифрова схемотехніка: методичні рекомендації для студентів денної та заочної форми навчання/ уклад. Минайленко Р.М.. — Кропивницький: ЦНТУ, 2023. — 68 с.