

СИЛАБУС: ОСНОВИ ЕЛЕКТРОНІКИ (ОК15)

Від закону Ома до мікропроцесорів: Опануй апаратний рівень технологій (Версія 1.0)

Освітня програма: 172 «Електроніка, електронні комунікації, приладобудування та радіотехніка»

Ступінь: Фаховий молодший бакалавр

Автор та ментор курсу: Володимир Пустовойт, викладач електронних дисциплін ЗПО «ДПТК»

ЧОМУ ЦЕЙ КУРС — ТВІЙ НАЙКРАЩИЙ ЧИТ-КОД У ПРОФЕСІЇ?

Більшість думає, що електроніка — це лише заплутані дроти та незрозумілі формули. Забудьте.

Для сучасного інженера зв'язку та радіотехніки основи електроніки — це прикладна дисципліна управління енергією та інформацією. Програмний код нічого не вартий, якщо апаратна частина виходить з ладу. Жоден штучний інтелект не перепаяє згорілий транзистор і не знайде пробитий діод у блоці живлення.

Цей курс не про суху фізику. Це про те, як напівпровідники керують світом, як читати принципові схеми, наче відкриту книгу, та як безпечно повернути до життя "мертве" обладнання.

АНАТОМІЯ СУЧАСНОГО ІНЖЕНЕРА-ЕЛЕКТРОНІКА

ХАРД-СКІЛИ (Ремісник) 	МЕТА-СКІЛИ (Аналітик) 	РЕЗУЛЬТАТ (Технократ) 
- Читання принципових схем - Знання ВАХ діодів та транзисторів - Робота з приладами (осцилограф, мультиметр) - Моделювання (Multisim / Electronics Workbench) - Пошук несправностей (Troubleshooting)	- Критичне та інженерне мислення - Культура безпеки (ПБЕЕС) - Робота з DataSheets (тех. документація) - Адаптивність до нових технологій	- Проектує та моделює радіoeлектронні пристрої - Діагностує телекомунікаційне обладнання - Забезпечує стабільну роботу мереж

"Схема працює за законами фізики. Інженер працює за законами логіки. Якщо ти не розумієш, як тече струм, ти ремонтуватимеш прилад наосліп."



КАРТА КУРСУ (LEVEL UP ПРОГРАМА)

Ваш шлях розбито на 3 змістові модулі (рівні). Кожен рівень прокачує конкретну ділянку вашої "техноструктури".

■ Level 1: Елементна база та напівпровідники (Завантаження фізики)

- **Сюжет:** Від законів Ома та Кірхгофа до розуміння того, як працюють резистори, конденсатори та індуктивності.
- **Секретна зброя:** P-N перехід. Розуміння того, як напівпровідники (діоди Шоттки, стабілітрони, варикапи, світлодіоди) стали основою всієї сучасної електроніки.
- **Аптечка:** Віртуальна лабораторія Electronics Workbench. Вчимося безпечно збирати схеми у симуляторі, перш ніж працювати з реальним обладнанням.

■ Level 2: Аналогова та перетворювальна схемотехніка (Керування енергією)

- **Сюжет:** Транзистори (біполярні та польові) — головний м'яз електроніки. Як маленьким струмом керувати величезними потужностями.
- **Секретна зброя:** Тиристори та МДН-транзистори (МОН). Як працюють силові ключі, операційні підсилювачі та керовані джерела.
- **Аптечка:** Troubleshooting блоків живлення. Вчимося розраховувати та діагностувати випрямлячі, згладжувальні фільтри та компенсаційні стабілізатори.

■ Level 3: Цифрова, імпульсна та мікропроцесорна техніка (Основи логіки)

- **Сюжет:** Перехід від аналогового світу до цифрового. Генератори коливань (LC, RC), мультивібратори та інтегральні мікросхеми.
- **Секретна зброя:** Планарна технологія та фотолітографія. Розуміння, як мільярди транзисторів розміщуються на кристалі. Базова архітектура мікропроцесорів (АЛП, ЗП).
- **Аптечка:** Логічні вентиля (І, АБО, НІ) та тригери. Основи цифрового мислення, необхідні для розуміння роботи комп'ютерів.



ГЕЙМІФІКАЦІЯ: ЯК ПРОЙТИ ЦЮ ГРУ (Система оцінювання)

Ми не ставимо "оцінки", ми нараховуємо XP (Experience Points). Максимум — 100 балів.

Квест (Вид роботи)	Максимальний XP	Скіли, що прокачуються
Лабораторний практикум (8 робіт)	32 бали (до 4 балів за кожну)	Збирання схем на стенді чи у Workbench, проведення вимірювань, побудова осцилограм та ВАХ.
Модульні контрольні (3 МКР)	30 балів (по 10 за модуль)	Знання законів електроніки, розуміння архітектури компонентів.

Самостійна робота (CPC)	8 балів	Читання DataSheets, розшифрування маркувань (SMD, кольорові коди), інженерний пошук.
ПІДСУМКОВИЙ ЕКЗАМЕН (БОС)	30 балів	Комплексне вирішення інженерних завдань. <i>Менше 18 балів = GAME OVER (нескладено).</i>



КОДЕКС ЧЕСТІ ІНЖЕНЕРА-ЕЛЕКТРОНІКА (Правила гри)

- Електробезпека понад усе (ПБЕЕС):** Фізичні закони не пробачають помилок. Допуск до реальних лабораторних робіт — виключно після суворого інструктажу (напруга дотику, дія струму).
- Академічна доброчесність (No Ctrl+C / Ctrl+V):** Звіти з лабораторних робіт мають містити ВЛАСНІ скріншоти схем та ВЛАСНІ розрахунки. Плагіат схем не допускається — 0 балів без права на помилування.
- Інклюзивне середовище та повага:** Наш коледж — це простір поваги. Надаються додаткові консультації та гнучкий графік для ветеранів і ВПО. Токсичність тут не працює, ми вчимося розуміти одне одного.
- Troubleshooting mindset:** Згоріла деталь? Не питай "Що робити?". Проаналізуй схему, вимірй напругу, зроби висновок, чому це сталося, і лише тоді заміній компонент.



ГОТОВІ УВІМКНУТИ ЖИВЛЕННЯ? ПОЇХАЛИ!