

ЕЛЕКТРОТЕХНІКА В БУДІВНИЦТВІ

ЗПО «Дніпровський професійний технологічний коледж» | 2026

Привіт, майбутні інженери! 🙌

Сучасне будівництво — це далеко не лише бетон, цегла та арматура. Це складний, високотехнологічний процес, який неможливий без електроенергії. Від роботи потужних баштових кранів до прогріву монолітних конструкцій взимку, від освітлення майданчика до розумних систем управління будівлею — все це тримається на законах електротехніки.

Цей курс створений не для того, щоб зробити з вас електриків. Його мета — зробити з вас **грамотних керівників будівництва**, які вміють читати електричні схеми, розуміють, як безпечно та економно жити будмайданчик, і знають, як підібрати обладнання, що не згорить у перший же день.

💡 **Головний принцип курсу:** Мінімум сухої теорії, максимум реальних кейсів з будівельних майданчиків. Ми будемо розраховувати навантаження для реальних об'єктів та вчитися уникати аварій.

👤 **Викладач:**
Володимир
ПУСТОВОЙТ

📌 Паспорт курсу:

- **Спеціальність:** 192 Будівництво
- **Курс / Семестр:** 1 курс / 2 семестр
- **Кредити ЄКТС:** 3 кредити
- **Обсяг:** 90 годин
- **Аудиторні:** 54 год. (28 Лек, 10 Лаб, 16 Прак)
- **Самостійна робота:** 36 год.
- **Контроль:** Екзамен

Чому ви навчитесь? (Ваші суперсили)

⚡ Приборкувати струм

Розуміти закони кірхгофа, Ома та читати складні електричні схеми будівельних механізмів

🏗️ Обирати машини

Розраховувати та підбирати трансформатори, двигуни для кранів та апарати

🛡️ Гарантувати безпеку

Проектувати електропостачання будмайданчика, освітлення та системи

Карта маршруту (Що ми будемо вивчати)

Курс розбитий на 3 логічні модулі. Ми почнемо з бази, перейдемо до обладнання і завершимо проектуванням цілого майданчика.

МОДУЛЬ 1. Основи електротехніки та кола

32 години

Фундамент. Вчимося говорити мовою електротехніки та розуміти, звідки береться енергія.

- **Електричні кола постійного струму:** закони Ома та Кірхгофа, баланс потужностей. Вчимося розраховувати складні мережі.
- **Змінний струм:** амплітуда, фаза, частота. Розбираємося, чому реактивна потужність ($\cos \varphi$) — це прихований ворог підприємства і як з ним боротися.
- **Трифазні системи:** «зірка» та «трикутник». Чому відгоряння нуля — це катастрофа для будмайданчика (явище перекосу фаз).

МОДУЛЬ 2. Електричні машини та трансформатори

28 годин

Залізо. Вивчаємо серце будь-якого механізму на будівництві — двигуни та трансформатори.

- **Трансформатори:** від зварювальних апаратів до потужних підстанцій КТПТО для електропрогріву монолітного бетону взимку.
- **Електродвигуни:** асинхронні та постійного струму. Як змусити баштовий кран піднімати вантаж плавно і без ривків? Сучасні пристрої плавного пуску та інвертори.
- **Апарати керування та захисту:** автоматичні вимикачі, контактори, реле, ПЗВ. Вчимося підбирати захист так, щоб він спрацював ДО пожежі, а не після.

МОДУЛЬ 3. Електропостачання та безпека

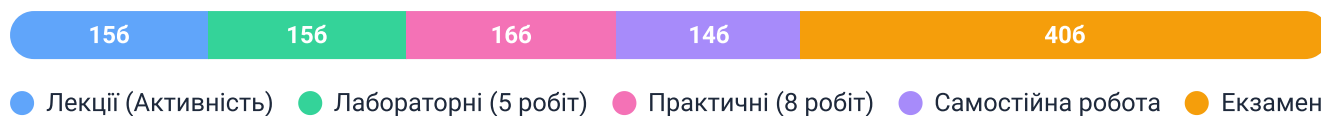
30 годин

- Масштаб майданчика. Збираємо всі знання разом для забезпечення об'єкта енергією. Проектування мереж: розрахунок навантажень методом коефіцієнта попиту, вибір перерізу кабелів, розташування інвентарних підстанцій.
- Освітлення (ДБН В.2.5-28:2018): розрахунок кількості прожекторів для безпечної роботи в нічну зміну.
- Електробезпека (ПБЕЕС): системи заземлення (TN-C, TN-S), крокова напруга, блискавкозахист та правила надання долікарської допомоги.

Проектування мереж розрахунок навантажень методом коефіцієнта

Шлях до 100 балів (Система оцінювання)

Оцінювання в курсі є накопичувальним. Протягом семестру ви можете набрати до 60 балів за активну роботу, а ще 40 балів отримати на підсумковому екзамені. Щоб вас допустили до екзамену, потрібно здати всі лабораторні та практичні роботи, і мати сумарно не менше 35 балів.



Види робіт	Кількість × Вартість	Максимум балів
Поточна робота на лекціях Експрес-опитування, розв'язання міні-задач біля дошки, дискусії.	10 × 1.5 бала	15 балів
Лабораторні роботи (захист) Збирання схем на стендах, вимірювання, оформлення протоколу, відповіді на питання.	5 × 3 бала	15 балів
Практичні розрахункові завдання Вибір кабелів, розрахунок навантажень, вибір автоматів захисту.	8 × 2 бала	16 балів
Самостійна робота (СРС) Проекти, креслення, есе та аналітичні звіти, які здаються в Google Classroom.	7 × 2 бала	14 балів
Всього за семестр (допуск ≥ 35):		60 балів
Диференційований залік 2 теоретичних питання 1 комплексний інженерний кейс	1 × 10 балів	40 балів

Критерії якості (Як отримати максимум)

Щоб отримати найвищий бал за практичні та лабораторні роботи, недостатньо просто написати цифри. Ви повинні показати **інженерну логіку**: обґрунтувати, чому обрали саме цей автомат чи кабель (з посиланням на таблиці ПУЕ), охайно накреслити схему та правильно сформулювати висновки.

Правила гри (Політика курсу)



Безпека понад усе (Zero Tolerance)

Електрика не пробачає помилок. Лабораторні роботи вимагають обов'язкової очної присутності. Перед першою роботою кожен проходить інструктаж під підпис. Категорично заборонено подавати напругу на зібрану схему без дозволу викладача. Порушення правил безпеки призводить до негайного відсторонення від заняття з оцінкою "0".



Академічна доброчесність та ШІ

Усі розрахунки та креслення ви маєте виконувати самостійно. Списування чи копіювання чужих робіт анулює бали. Щодо ChatGPT та інших ШІ: ви **можете** використовувати їх як розумний довідник (наприклад, "знайди каталог кабелів КГ" або "поясни, як працює ПЗВ"), але ви **не можете** просити ШІ згенерувати готовий розрахунок для вашого варіанту. Інженерну відповідальність несе ви, а не нейромережа.



Дедлайни та пропущені заняття

Завдання здаються згідно з графіком у Google Classroom. Якщо ви пропустили практичну чи лекцію з поважної причини, ви можете відпрацювати матеріал самостійно і здати завдання. Лабораторні відпрацьовуються лише очно у визначені консультаційні дні.



Інклюзивність та гнучкість

Коледж — це простір поваги. Для студентів-ветеранів, осіб, що проходять реабілітацію, або мають особливі освітні потреби, діє політика гнучких дедлайнів та адаптації завдань. Просто попередьте викладача про ваші потреби, і ми знайдемо комфортний формат співпраці.

Що почитати? (Базова література)

- **Сидоренко О.В., Петренко І.М.** *Електротехніка в будівництві: Сучасні технології та безпека*. Підручник. — Київ: Знання, 2024.
- **Комплексний довідник інженера-будівельника.** Електричні мережі та обладнання. — Харків: Фоліо, 2025.
- **Малкін В.М.** *Електропостачання та електрообладнання будівельних майданчиків*. — Київ: Каравела, 2022.
- **Нормативна база:** Правила улаштування електроустановок (ПУЕ) та ДБН В.2.5-23:2010.

Головне правило курсу: **Не бійтеся ставити запитання!** Найдурніше запитання те, яке ви не поставили, особливо коли йдеться про електрику.
Успіхів у навчанні!