

ЗАТВЕРДЖУЮ
Директор ЗПО «ДПТК»
Олександр СТРИЛЕЦЬ
31.08.2026 р.
ПОГОДЖЕНО
Заступник директора з навчально-методичної
роботи ЗПО «ДПТК»
Сергій ГОРДІЄНКО
31.08.2026 р.

СИЛАБУС: ПРОГРАМНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ІНЖЕНЕРНИХ РОЗРАХУНКІВ

Освітня програма: G19 «Будівництво та цивільна інженерія»

Ступінь: Фаховий молодший бакалавр

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

Більшість думає, що інженерні розрахунки — це нудні формули в зошиті та довгі обчислення на калькуляторі. Забудьте.

Для сучасного фахівця з будівництва та цивільної інженерії програмне забезпечення — це прикладна суперсила. Креслення в AutoCAD та розрахунок у SCAD — це добре, але жодна програма не підкаже вам:

- Як за 5 хвилин розв'язати рівняння, над яким аналітично можна сидіти годинами?
- Як автоматизувати рутинні розрахунки кошторису за допомогою VBA та забути про механічне перебирання цифр?
- Як написати програму на Fortran, яка сама обчислить напруження в балці за будь-яких вхідних даних?

Цей курс — не про зубріння. Це про те, як Excel рятує від одноманітності, як MathCAD робить розрахунки швидкими та наочними, як VBA автоматизує все, що можна автоматизувати, а Fortran дає потужність для складних інженерних задач.

АНАТОМІЯ СУЧАСНОГО ІНЖЕНЕРА-БУДІВЕЛЬНИКА

- Знання ДБН та ДСТУ
- Опір матеріалів, будівельна механіка
- Читання креслень
- Excel для розрахунків
- MathCAD для моделювання
- VBA для автоматизації
- Fortran для програмування

«Комп'ютер не замінить інженера. Але інженер з комп'ютером замінить інженера без нього. Якщо ти не вмієш автоматизувати розрахунки — ти вже програв конкуренту, який вміє».

КАРТА КУРСУ (LEVEL UP ПРОГРАМА)

Ваш шлях розбито на 4 змістові модулі (рівні). Кожен рівень прокачує конкретну ділянку вашої «інженерної структури».

Level 1: Основи інформатики та алгоритмізації (Завантаження бази)

- Сюжет: Як інформація подорожує від біта до байта. Кодування даних, двійкова система числення, алгоритми та блок-схеми — фундамент, без якого неможливо зрозуміти, як працює комп'ютер.
- Секретна зброя: Алгоритмічне мислення. Вміння розбити складну задачу на прості кроки — це те, що відрізняє інженера від виконавця.

- Аптечка: Двійкова система. Вчимося розуміти «мову машини» — без цього неможливо зрозуміти, як ПЕОМ виконує розрахунки.

Level 2: Прикладні програмні засоби для інженерних розрахунків (Краш-тест розрахунків)

- Сюжет: Excel — це не просто таблиця. Це потужний інструмент для розв'язання рівнянь, побудови графіків, обробки даних. MathCAD — це не просто калькулятор. Це середовище для символічних обчислень та моделювання.
- Секретна зброя: Розв'язання рівнянь чисельними методами (метод хорд, метод дотичних). Побудова графіків та діаграм. Робота з масивами та матрицями.
- Аптечка: Метод root та polyroots. Як знайти корінь рівняння за секунди, а не за години.

Level 3: Основи програмування та автоматизації розрахунків (Автоматизація — це твій хліб)

- Сюжет: VBA в Excel — це твій перший крок до автоматизації. Макроси, цикли, умовні оператори, робота з масивами. Програмування на вбудованій мові MathCAD — це можливість створювати власні функції для розрахунків.
- Секретна зброя: Автоматизація кошторисів, обробка результатів вимірювань, створення програм для розрахунку конструкцій.
- Аптечка: Макрорекордер. Як записати свої дії і перетворити їх на програму.

Level 4: Основи програмування на Fortran (Потужність для складних задач)

- Сюжет: Fortran — це мова, яка десятиліттями використовується для наукових та інженерних розрахунків. Це не «мертва» мова, а потужний інструмент для чисельного моделювання.
- Секретна зброя: Робота з масивами, цикли, умовні оператори, процедури та функції. Створення програм для розрахунку будівельних конструкцій.
- Аптечка: Метод Ейлера для розв'язання диференціальних рівнянь. Моделювання теплопередачі, деформацій, напружень.

ГЕЙМІФІКАЦІЯ: ЯК ПРОЙТИ ЦЮ ГРУ (Система оцінювання)

Ми не ставимо «оцінки», ми нараховуємо XP (Experience Points). Щоб отримати залік, вам потрібен потужний запас балів за семестр.

Квест (Вид роботи)	Максимальний XP	Скіли, що прокачуються
Робота на практичних заняттях	30 балів	Робота з ПЗ, розрахунки, аналіз результатів.
Тестування (тематичні тести)	26 балів	Знання теорії, логіка, уважність.
Модульний контроль №1	14 балів	Систематизація знань, підготовка до заліку.
Диференційований залік	30 балів	Увага: Менше 18 балів на заліку = GAME OVER (нескладено).
РАЗОМ:	100 балів	Статус: Сертифікований інженер-розрахунковик.

КОДЕКС ЧЕСТІ ІНЖЕНЕРА-РОЗРАХУНКОВИКА (Правила гри)

- Академічна доброчесність (No Ctrl+C / Ctrl+V): Плагіат у розрахунках або програмному коді — це як підробка сертифіката на метал. Вона руйнує довіру. Використовуєте ChatGPT? Чудово, використовуйте його для довідки, але кінцевий код, розрахунки та висновки мають бути ВАШИМИ. За виявлений плагіат — 0 балів без права на помилування.
- Повага до досвіду (Етика діалогу): Наш коледж (ЗПО «ДПТК») і цей курс — це простір безумовної поваги до ветеранів, військових та людей з травматичним досвідом. Будь-яка

дискримінація, «токсичні» жарти або знецінення караються видаленням з курсу. Ми вчимося працювати в команді.

- Дедлайни — це святе: Терміни здачі робіт існують не для того, щоб вас карати, а щоб тренувати вашу відповідальність (як терміни здачі проєкту на реальному будівництві). Запізнення приймаються лише за умови форс-мажору, попередньо погодженого з викладачем.
- Сумнівайся у всьому (Перевіряй розрахунки): На практичних заняттях вітається критика методів розрахунку, якщо вона аргументована. Авторитетів не існує — існує лише логіка, формули та результати.
- Тестуй, тестуй і ще раз тестуй: Перед тим як здати програму — перевір її на різних вхідних даних. Помилка в розрахунку може коштувати життя людям на реальному будівництві.

ГОТОВІ?

Комп'ютер без інженера — це просто залізо. Інженер без комп'ютера — це людина з калькулятором. Інженер з комп'ютером — це той, хто будує майбутнє. Твоя спеціальність G19 дасть тобі знання про конструкції. Цей силабус навчить тебе, як ці конструкції розрахувати швидко, точно та надійно.