

## Розширений план лекцій з дисципліни

### «ПРОЕКТУВАННЯ В CAD/CAE»

лекційних годин – 30

викладач – Жеглова В.М.

#### ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1.

**Тема 1.** Вступ до чисельних методів аналізу.

**Лекція №1.** Огляд САПР. Історія САПР. Автоматизоване проектування (CAD).

Автоматизоване виробництво (CAM) . Автоматизоване конструювання (CAE).

**Лекція №2** Огляд чисельних методів аналізу. Загальні поняття про кінцево-елементний розрахунок конструкцій. Основи інтерфейсу пакета CAE. Формування геометрії моделі. Імпорт моделей.

**Лекція №3.** Метод кінцевих елементів (МКЕ). Моделювання конструкцій кінцевими елементами (КЕ). Засоби автоматизованого створення сіток. Особливості завдання навантажень і закріплення.

**Лекція №4.** Основи моделювання. Вибір координатної системи. Побудова стрижневих і балочних моделей. Побудова моделей для плоских задач.

**Лекція №5.** Алгоритм рішенням МКЕ. Побудова сітки кінцевих елементів. Граничні умови. Застосування навантажень і отримання рішення.

#### ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2.

**Тема 2.** Основні положення методу кінцевих елементів.

**Лекція №6.** Обробка результатів розрахунку. Точність результатів. Оцінка і обробка результатів аналізу.

**Лекція №7.** Методика роботи з програмою при рішенні статичної міцності завдань. Основні типи і назви елементів. Постановка задачі. Побудова моделі. Завдання властивостей матеріалу. Побудова сітки. Застосування навантажень і отримання рішення.

**Лекція №8.** Стрижневі й балкові конструкції. Створення геометричної моделі. Визначення типу КЕ, характеристик матеріалу. Побудова сітки КЕ. Навантаження та закріплення моделі

**Лекція №9.** Плоскі задачі. Кінцеві елементи для плоских задач. Функції форми кінцевих елементів. Пластини і оболонки. Кінцеві елементи для пластин і оболонок

**Лекція №10.** Методика роботи з програмою при рішенні статичних міцності завдань. Вибір типу аналізу і його опцій. Поверхневі навантаження. Показ деформованої форми моделі. Збереження результатів розрахунку. Створення звіту

**Лекція №11.** Будова моделей на розрахунок міцності тіл обертання. Визначення типу елемента та матеріалу. Навантаження та граничні умови. Розрахунок, перегляд та аналіз результатів

**Лекція №12.** Створення розрахункової моделі і розрахунок на міцність корпусної деталі. Побудова геометричної моделі. Створення розрахункової моделі.

**Лекція №13.** Коливання пружних тіл. Будова моделі і умови задачі. Розрахунок форм та власних частот коливань.