

Інженерні розрахунки на ПЕОМ

*Викладач – Коломієць Андрій Борисович,
доцент кафедри ППМТП УАД*

Теми контрольних робіт

Варіант 1

1. Завдання інженерних та наукових розрахунків. Можливості сучасної комп'ютерної техніки при проведенні інженерних та наукових розрахунків. Типи комп'ютерів за призначенням і потужністю.
2. Маніпулювання даними в межах листа *MS Excel*. Основні операції. Особливості форматування окремих комірок в залежності від типу даних.
3. Змінні і функції, що застосовуються в *Mathcad*. Застосування логічних функцій в середовищі *Mathcad*.

Варіант 2

1. Дані і функції в *Excel*. Застосування логічних та тригонометричних функцій.
2. Побудова діаграм в середовищі *Mathcad*. Типи діаграм. Форматування.
3. Операції з матрицями в *MATLAB*. Перелічіть команди праці з даними та команди сортування даних у масивах.

Варіант 3

1. Особливості налагодження інтерфейсу *Mathcad* в залежності від завдань розрахунків (панелі інструментів, робоче поле). Керування обчисленнями
2. Обчислення із застосуванням ітерацій в *Excel*. Надбудови. Пошук рішення рівняння.
3. Графіка *MATLAB*: двохвимірна, тривимірна та спеціалізована графіка.

Варіант 4

1. Застосування логічних функцій в середовищі *Excel*. Можливості створення міні-програм із згаданими функціями.
2. Можливості і побудова математичного процесору – *Mathcad* від *MathSoft*. Довідкові матеріали і системи в *Mathcad*.
3. Програмування в *MATLAB*. Команди введення/виведення даних.

Варіант 5

1. Обчислення із застосуванням ітерацій в *Mathcad* на прикладі наближеного вирішення рівнянь або пошуку екстремуму функції.
2. Діаграми в *Excel*: типи, налагоджування, можливості аналізу даних. Лінії тренду (максимального наближення).
3. Призначення пакетів *MATLAB* і інструментальних наборів *Toolboxes*. Можливості пакетів *Symbolic Math*, *SIMULINK*, *PDE* тощо.

Варіант 6

1. Математичні програми і пакети (*Mathcad*, *Mathematika*, *MATLAB*, *Maple* тощо). Їх можливості, сфери застосування.
2. Умови та розгалуження в *Excel*. Обмін даними між листами книги *Excel* і між книгами.
3. Елементи програмування в *Mathcad*. Створення програми командою Add Line. Оператори, що застосовуються у програмуванні.

Варіант 7

1. Елементи мови *MATLAB*: математичні функції. Навести приклад застосування математичних функцій.
2. Створення графіків у *Mathcad*. Налаштування їх вигляду. Анімація математичних процесів в *Mathcad*.
3. Використання шаблонів і надбудов в *Excel* (майстри пошуку рішення, пакет аналізу).

Варіант 8

1. Табличні процесори *MS Excel*, *Calc* (*Sun*) тощо. Загальні риси інтерфейсу, можливість експорту/імпорту даних. Створення власних кнопок на панелі інструментів.
2. Побудова математичного процесору *Mathcad* від *MathSoft*. Інтерфейс програми. Налаштування вигляду результатів розрахунків.
3. Обчислювальний пакет *MATLAB*. Можливості і побудова інтерфейсу .

Варіант 9

1. Призначення і побудова табличного процесору *MS Excel*. Навести опис інтерфейсу. Особливості роботи в межах листа книги *Excel*.
2. Елементи мови *MATLAB*: синтаксис і дані. Створення матриць, звертання до елементів матриць. Навести приклад операцій.
3. Елементи аналізу і обробки експериментальних даних в *Mathcad*. Апроксимація і інтерполяція даних.

Варіант 0

1. Особливості налагодження інтерфейсу *MS Excel* в залежності від завдань розрахунків.
2. Елементи мови *MATLAB*: елементи програмування. Умовні оператори і цикли.
3. Сортування даних і організація баз даних у математичних програмах і пакетах. Приклади сортування даних в *Excel* та *Mathcad*.

Основна література

1. Гельман В.Я. Решение математических задач средствами Excel: Практикум. – СПб.: Питер, 2003.- 240 с.
2. Глушаков С.В., Жакин И.А., Хачиров Т.С. Математическое моделирование (Mathcad 2000, Matlab 5): Учебный курс.- Харьков: Фолио; М.: ООО «Издательство АСТ», 2001.
3. Говорухин В., Цибулин В. Компьютер в математическом исследовании. Учебный курс.– СПб.: Питер, 2001.
4. Дьяконов В. MATLAB 6/6.1/6.5, Simulink 4/5 в математике и моделировании. – М.: СОЛОН-Пресс, 2003.
5. Кирьянов Д. Самоучитель MathCAD 2001 – С.-Пб., «БХВ-Петербург», 2002.
6. Левин А. Самоучитель работы на компьютере. – М.: Изд-во „Нолидж”, 1998.- 624 с.
7. Макаров Е.Г. Инженерные расчеты в Mathcad. Ученый курс. – СПб.: Питер, 2003.- 448 с.
8. Программирование в среде Delphi: Пер. с англ./ Дантеманн Дж., Мишел Дж., Тейлор Д. – К.: НИПФ „ДиаСофт Лтд.”, 1995.- 608 с.

Додаткова література

1. Полюдов О.М., Кузнєцов В.О. Автоматизоване проектування кулачкових механізмів.- Львів, „Фенікс”, 1999.
2. Полюдов О.М. Механіка поліграфічних автоматів. - К., НМК ВО, 1991.
3. Полюдов О.М., Кузнєцов В.О., Коломієць А.Б. Розрахунки циклових механізмів поліграфічних і пакувальних машин на персональних комп'ютерах. Навчальний посібник. – Львів, Вид-во УАД, 2004.
4. Приставський З.М., Петрук А.І. Проектування приводів поліграфічних машин – К.: Політехніка, 2001.
5. Бронштейн И.Н., Семендяев К.А. Справочник по математике.- М.: Наука, 1986.