



598236-EPP-1-2018-1-LT-EPPKA2-CBHE-SP

Навчальна програма

Модуль М20 – Advanced Spreadsheets

Версія 0.2

Дата: 24–August–2020

Розроблено: Кременчуцький національний університет ім. М. Остроградського (КрНУ) (P-12)



Co-funded by the
Erasmus+ Programme
of the European Union

This project has been funded with support from the European Commission. This publication [communication] reflects the views only of the author, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.



Модуль 20 - ЕЛЕКТРОННІ ТАБЛИЦІ (ПРОСУНУТИЙ РІВЕНЬ)

Цей модуль забезпечує отримання передових навичок, які можуть бути використані для створення складних звітів, виконання складних математичних і статистичних обчислень та підвищення продуктивності праці за допомогою електронних таблиць.

НАВИЧКИ ТА ВМІННЯ

Здобувачі, що успішно опанують всі теми модуля, зможуть:

- Застосовувати розширені параметри форматування, такі як умовне форматування та індивідуальне форматування чисел та виконувати операції з робочими листами;
- Використовувати функції, пов'язані з логічними, статистичними, фінансовими та математичними операціями;
- Створювати діаграми та застосовувати розширене форматування діаграм;
- Працювати з таблицями та списками для аналізу, фільтрації та сортування даних. Створювати та використовувати сценарії;
- Виконувати валідацію та аудит даних електронних таблиць;
- Підвищувати продуктивність праці, використовуючи іменовані діапазони комірок та макроси;
- Використовувати можливості зв'язування, вбудовування та імпорту для інтеграції даних;
- Порівнювати та об'єднувати електронні таблиці. Застосовувати функції захисту електронних таблиць.

ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ

| | |
|-----------------------------------|---------------------------------------|
| Рівень модуля: | просунутий |
| Мова: | українська, англійська |
| Облікове навантаження: | 2 кредити ЄКТС |
| Орієнтовні часові затрати: | 6 днів по 8 годин на день |
| - Очна форма | до 10 тижнів по 3-4 години на тиждень |
| - Дистанційна | |
| Сертифікація: | Заключний екзамен |

ПОПЕРЕДНІ & РЕКОМЕНДОВАНІ МОДУЛІ

Сертифікати за наступними модулями

- M04 Spreadsheets



ЗМІСТ МОДУЛЯ

ТЕМА 1 ФОРМАТУВАННЯ КОМІРОК ТА СТОРІНОК

- 1.1 Форматування комірок**
- Умовне форматування та його застосування
 - Спеціальні числові формати, їх створення та використання
 - Розділення тексту одного стовпця на декілька
- 1.2 Форматування сторінок**
- Сторінки: копіювання та переміщення між електронними таблицями
 - Вікно на сторінці та його області: розділення, переміщення та видалення
 - Приховування та відновлення видимості прихованих рядків, стовпчиків та сторінок
 - Шаблон електронної таблиці, його збереження та модифікація

ТЕМА 2 ОРГАНІЗАЦІЯ ТА КОНТРОЛЬ ОБЧИСЛЕНЬ

- 2.1 Організація обчислень**
- Моделі даних
 - Диспетчер імен
 - Демонстрація формул
- 2.2 Використання формул та функцій**
- Функції дати та часу (зокрема функції: TODAY, NOW, DAY, MONTH, YEAR)
 - Логічні функції (зокрема функції: AND, OR, NOT)
 - Математичні функції (зокрема функції: ROUNDDOWN, ROUNDUP, SUMIF)
 - Статистичні функції (зокрема функції: COUNTIF, COUNTBLANK, RANK)
 - Текстові функції (зокрема функції: LEFT, RIGHT, MID, TRIM, CONCATENATE)
 - Фінансові функції (зокрема функції: FV, PV, PMT)
 - Функції пошуку (зокрема функції: VLOOKUP, HLOOKUP)
 - Функції для роботи з базами даних (зокрема функції: DSUM, DMIN, DMAX, DCOUNT, DAVERAGE)
 - Дворівневі (вкладені) функції
 - Використання 3-D посилань (зокрема для функцій SUM, AVERAGE, MINIMUM, MAXIMUM)
 - Використання у формулах змішаних посилань
- 2.4 Контроль обчислень**
- Параметри обчислень. Зміна перерахунку, ітерацій та точності розрахунків
 - Коректність обчислень, повідомлення про помилки в формулах та їх виправлення, вікно контрольного значення
 - Взаємозалежність комірок, циклічні посилання



ТЕМА 3 ГРАФІЧНЕ ПРЕДСТАВЛЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ОБЧИСЛЕНЬ

- 3.1 Створення діаграм**
- Комбіновані діаграми (зокрема: стовпець та рядок, стовпець та область)
 - Спарклайни (зокрема: створення, зміна та видалення)
 - Додаткові осі (зокрема: додавання та видалення)
 - Змінення типу діаграми
 - Додавання та видалення даних у діаграмі
- 3.2 Форматування діаграм**
- Позиціонування елементів діаграм
 - Зміна шкал
 - Зміна одиниць відображення значень осей
 - Форматування елементів діаграм

ТЕМА 4 АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ ОБЧИСЛЕНЬ, ПРОГНОЗУВАННЯ РОЗВИТКУ СИТУАЦІЙ, ОПТИМІЗАЦІЯ РІШЕНЬ

- 4.1 Організація даних для аналізу**
- Створення та модифікація зведених таблиць/даних
 - Модифікація джерел даних та оновлення зведених таблиць/даних
 - Групування даних у зведеній таблиці/даних (автоматичне та ручне групування, зміна назв груп)
 - Використання таблиць даних з кількома входами
 - Використання автоматичного та ручного опису властивостей: групування, розгрупування, проміжний підсумок
 - Розгорнення та згорнення рівнів детальності опису
- 4.2 Аналіз даних. Сортування, фільтрація, прогнозування**
- Сортування даних (зокрема в кількох стовпцях одночасно)
 - Умовне сортування на основі умовних списків
 - Автоматичне фільтрування списків на місці
 - Застосування розширених параметрів фільтра до списку
 - Фільтрація та сортування даних у зведених таблицях/даних
- 4.3 Оптимізація рішень**
- Прогнозування історичних даних
 - Підбір параметра
 - Пошук потрібного рішення в таблицях даних
 - Аналіз «що, якщо?». Сценарії
 - Створення іменованих сценаріїв
 - Відображення, редагування, видалення сценаріїв
 - Створення підсумкових звітів за сценарієм



ТЕМА 5 ВАЛІДАЦІЯ ТА АУДИТ ДАНИХ

- 5.1 Валідація даних**
 - Критерії валідації даних та їх налаштування
 - Вхідне повідомлення і попередження щодо помилки
- 5.2 Використання інструментів аудиту даних**
 - Ідентифікація комірок певного типу
 - Перегляд формул
 - Відстеження зв'язків клітин: ідентифікація прецедентів, ідентифікація залежностей
 - Відстеження помилок значень
 - Виправлення помилок циклічних посилань
 - Використання функції перевірки помилок фону
 - Використання оцінювача формули

ТЕМА 6 ПІДВИЩЕННЯ ПРОДУКТИВНОСТІ

- 6.1 Використання імен для роботи з діапазонами**
 - Створення імен діапазону в робочих зошитах
 - Використання іменованих діапазонів комірок у функціях
 - Активація, деактивація групового режиму
- 6.2 Використання спеціальної вставки**
 - Використання математичних операцій без формул
 - Пропущення пробілів під час вставки
 - Транспонування діапазону
- 6.3 Зв'язування, консолідація робочих таблиць та імпорт**
 - Зв'язування даних всередині електронної таблиці та між електронними таблицями
 - Оновлення та розривання зв'язків
 - Імпорт даних з роздільниками з текстового файлу
- 6.4 Автоматизація**
 - Прості макроси, наприклад: зміна налаштувань сторінки, застосування користувацького формату чисел, застосування автоформату до діапазону комірок, вставка поля у верхній або нижній колонтитул листа
 - Запуск макросів
 - Призначення макросу спеціальної кнопки

ТЕМА 7 СПІЛЬНЕ РЕДАГУВАННЯ ЕЛЕКТРОННИХ ТАБЛИЦЬ ТА БЕЗПЕКА

- 7.1 Перевірка та безпека**
 - Порівняння та об'єднання таблиць
 - Захист електронної таблиці паролем
 - Захист та зняття захисту з комірок, робочого листа за допомогою пароля
 - Приховування та відображення формул



MODULE 20 - ADVANCED SPREADSHEETS

This module sets out advanced skills that can be used to produce sophisticated reports, to perform complex mathematical and statistical calculations, and to improve productivity using a spreadsheet application

MODULE GOALS

Successful candidates will be able to:

- Apply advanced formatting options such as conditional formatting and customized number formatting and handle worksheets.
- Use functions such as those associated with logical, statistical, financial and mathematical operations
- Create charts and apply advanced chart formatting
- Work with tables and lists to analyse, filter and sort data. Create and use scenarios
- Validate and audit spreadsheet data
- Enhance productivity by working with named cell ranges and macros
- Use linking, embedding and importing features to integrate data
- Compare and merge spreadsheets. Apply spreadsheet security features

MODULE COMMON INFORMATION

| | |
|-----------------------|--------------------------------|
| Level: | Advanced |
| Language: | Ukrainian English |
| Credit: | 2 credits |
| Effort: | |
| - Daily | 6 days, 8 hours per day |
| - Distance Remote | 10 weeks, 8 -10 hours per week |
| Certification: | Exam |

PRE- & CO-REQUISITES

Modules that students should have successfully completed

- • Spreadsheets M04



MODULO CONTENT

TOPIC 1 FORMATTING

- 1.1 Cells Formatting**
- Conditional formatting and its applying
 - Custom number formats, their creating and applying
 - Splitting text of one column into several
- 1.2 Worksheets Formatting**
- Spreadsheets: copy and move between worksheets
 - A window on a page and its areas: split, move and delete
 - Hide and restore hidden rows, columns and pages
 - Spreadsheet template: saving and modifying it

TOPIC 2 ORGANIZATION AND CONTROL CALCULATION

- 2.1 Organization of Calculation**
- Data models
 - Name Manager
 - Demonstration of formulas
- 2.2 Using Formulas and Functions**
- Date and time functions (in particular functions: TODAY, NOW, DAY, MONTH, YEAR)
 - Logical functions: (in particular functions: AND, OR, NOT)
 - Mathematical functions (in particular functions: ROUNDDOWN, ROUNDUP, SUMIF)
 - Statistical functions (in particular functions: COUNTIF, COUNTBLANK, RANK)
 - Text functions (in particular functions: LEFT, RIGHT, MID, TRIM, CONCATENATE)
 - Financial functions (in particular functions: FV, PV, PMT)
 - Lookup functions (in particular functions: VLOOKUP, HLOOKUP)
 - Database functions (in particular functions: DSUM, DMIN, DMAX, DCOUNT, DAVERAGE)
 - Two-level (nested) function
 - Use a 3-D references (in particular for functions: SUM, AVERAGE, MINIMUM, MAXIMUM)
 - Use mixed references in formulas
- 2.3 Control of Calculations**
- Calculation parameters. Change of recalculations, iterations and accuracy of calculations
 - Correctness of calculations, messages about errors in formulas and their correction, control value window
 - Cells interdependence, cyclic links

TOPIC 3 GRAPHICAL REPRESENTATION OF CALCULATION RESULTS

- 3.1 Creating Charts**
- Combined charts (in particular: column and row, column and area)
 - Sparklines (including: creation, modification and deletion)



- Additional axes (in particular: addition and removal)
 - Changing the chart type
 - Add and delete data in the chart
- 3.2 Formatting Charts**
- Positioning of chart elements
 - Changing scales
 - Change display units of value axis
 - Formatting chart elements

TOPIC 4 ANALYSIS OF CALCULATION RESULTS, FORECASTING OF SITUATION DEVELOPMENT, OPTIMIZATION OF SOLUTIONS

- 4.1 Organization of data for analysis**
- Creation and modification of PivotTable / Data
 - Modification of data sources and updating of PivotTable / Data
 - PivotTable / Data grouping (automatic and manual grouping, group name change)
 - Using data tables with multiple inputs
 - Use of automatic and manual outline features: group, ungroup, subtotal
 - Expand, collapse outline detail levels
- 4.2 Data analysis. Sorting, filtering, forecasting**
- Sorting data (including multiple columns at once)
 - Conditional sorting based on conditional lists
 - Automatic filtering of lists at place
 - Application of advanced filter settings to a list
 - Filtering and sorting data in PivotTables / Data
- 4.3 Optimization of solutions**
- Forecasting of historical data
 - Parameter selection
 - Search for desired solution in the data tables
 - Analysis of "what if?". Scenarios
 - Create named scenarios
 - Show, edit, delete scenarios
 - Create a scenario summary report

TOPIC 5 VALIDATION AND DATA AUDIT

- 5.1 Data Validation**
- Validation criteria and their settings
 - Input message and error warning
- 5.2 Using Excel Auditing Tools**
- Identifying cells of a particular type
 - Viewing formulas
 - Tracing cell relationships
 - Tracing error values
 - Fixing circular reference errors
 - Using the background error-checking feature
 - Using Formula Evaluator



TOPIC 6 ENHANCING PRODUCTIVITY

- 6.1 Using Names to Work with Ranges**
 - Creating range names in workbooks
 - Use named cell ranges in a function
 - Activate, deactivate the group mode
- 6.2 Using the Paste Special**
 - Performing mathematical operations without formulas
 - Skipping blanks when pasting
 - Transposing a range
- 6.3 Linking, Consolidating Worksheets and Import**
 - Linking Workbooks
 - Creating External Reference Formulas
 - Working with External Reference Formulas
 - Consolidating Worksheets
 - Import delimited data from a text file
- 6.4 Automation**
 - Record a simple macro like: change page setup, apply a custom number format, apply autoformats to a cell range, insert fields in worksheet header, footer
 - Run a macro
 - Assign a macro to a custom button

TOPIC 7 COLLABORATIVE SPREADSHEETS EDITING AND SECURITY

- 7.1 Reviewing and Security**
 - Compare and merge spreadsheets
 - Password protection for a spreadsheet
 - Protect and unprotect cells, worksheet with a password
 - Hide and unhide formulas