

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЧЕРНІВЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ЮРІЯ ФЕДЬКОВИЧА

Опорний конспект лекцій з навчальної дисципліни
**«Програмне забезпечення
інформаційно-вимірювальних систем»**
для студентів спеціальності
«Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка»
навчально-наукового
Інституту фізико-технічних та комп'ютерних наук

Чернівці
ЧНУ ім. Юрія Федьковича
2021

УДК 004.4:681.518.3(075.8)
П784

*Рекомендовано Вченою радою
навчально-наукового Інституту фізико-технічних та комп'ютерних наук
Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича
(Протокол № 11 від 26.11.2021)*

Укладач: Івашко Віктор Вікторович, канд. фіз.-мат. наук, асистент.

Івашко В.В. П784 Конспект лекцій з навчальної дисципліни «Програмне забезпечення інформаційно-вимірювальних систем». Чернівці : Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича, 2021. 80 с.

Опорний конспект лекцій з навчальної дисципліни «Програмне забезпечення інформаційно-вимірювальних систем» для студентів всіх форм навчання спеціальності «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка».

УДК 004.4:681.518.3(075.8)
© Чернівецький національний університет
імені Юрія Федьковича, 2021

ЗМІСТ

ВСТУП.....	5
РОЗДІЛ 1. ОСНОВИ LABVIEW.....	6
Лекція 1. Вступ до LabVIEW.....	6
Тема 1.1. Середовище розробки віртуальних приладів LabVIEW і його переваги.....	6
Тема 1.2. Основні компоненти віртуального приладу.....	8
Тема 1.3. Інструментальні панелі Tools Palette, Controls і Functions.....	10
Тема 1.4. Контекстне меню об'єктів блок-схеми та передньої панелі.....	14
Лекція 2. Типи даних та алгоритмічні структури в LabVIEW.....	15
Тема 2.1. Типи та провідники даних.....	15
Тема 2.2. Алгоритмічні структури в LabVIEW.....	16
Тема 2.3. Створення підпрограм ВП.....	20
Лекція 3. Робота з масивами та кластерами в LabVIEW.....	22
Тема 3.1. Створення масивів в LabVIEW.....	22
Тема 3.2. Функції роботи з масивами у LabVIEW.....	25
Тема 3.3. Створення кластерів у LabVIEW.....	26
Тема 3.4. Функції роботи із кластерами в LabVIEW.....	27
Лекція 4. Рядки, таблиці та файловий ввід/вивід у LabVIEW.....	28
Тема 4.1. Рядки та функції роботи зі рядками в LabVIEW.....	28
Тема 4.2. Таблиці в LabVIEW.....	31
Тема 4.3. Функції файлового вводу/виводу високого рівня.....	32
Тема 4.4. Функції файлового вводу/виводу низького рівня.....	33
Тема 4.5. Форматування рядків таблиці символів.....	34
Лекція 5. Графічне відображення та системи збору даних.....	35
Тема 5.1. Графік діаграм.....	35
Тема 5.2. Графік осцилограм.....	37
Тема 5.3. Класифікація систем збору даних.....	38
Тема 5.4. Програмне забезпечення для систем збору даних.....	41
Контрольні запитання до розділу 1.....	42

РОЗДІЛ 2. КЕРУВАННЯ ПРИЛАДАМИ В LABVIEW.....	43
Лекція 6. Підключення ПК до «зовнішнього світу» та одержання даних.....	43
Тема 6.1. Підключення ПК до «зовнішнього світу».....	43
Тема 6.2. Класифікація сигналів.....	44
Тема 6.3. Формування та перетворення сигналу.....	46
Тема 6.4. Вимірювальні схеми.....	47
Тема 6.5. Вибір та конфігурація вимірювальної апаратної складової систем збору даних (DAQ).....	49
Лекція 7. Керування приладами в LabVIEW.....	51
Тема 7.1. MAX (Measurement and Automation Explorer) та NI-DAQmx, базові поняття.....	51
Тема 7.2. Аналоговий ввід/вивід даних у LabVIEW.....	55
Тема 7.3. Цифровий ввід/вивід даних у LabVIEW.....	56
Лекція 8 Локальні, глобальні та мережеві змінні в LabVIEW.....	57
Тема 8.1. Локальні змінні в LabVIEW.....	57
Тема 8.2. Глобальні змінні в LabVIEW.....	60
Тема 8.3. Мережеві змінні в LabVIEW.....	62
Лекція 9. Програмування на основі подій: структури події в LABVIEW.....	64
Тема 9.1. Структура події в LabVIEW.....	64
Тема 9.2. Структури події в циклі While.....	66
Тема 9.3. Структури події при зчитуванні змін значень даних.....	69
Лекція 10. Додаткові можливості управління даними в LabVIEW.....	70
Тема 10.1. Поліморфні віртуальні пристрої.....	70
Тема 10.2. Фали конфігурації (INI).....	72
Тема 10.3. Виклик коду з інших мов програмування.....	76
Тема 10.4. Умовний тип даних.....	77
Контрольні запитання до розділу 2.....	79
СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	80