

ĐỀ CƯƠNG KHÓA HỌC

TÊN HỌC PHẦN:	LẬP TRÌNH LabVIEW – CĂN BẢN
TÊN TIẾNG ANH:	LabVIEW PROGRAMMING - BASIC
HÌNH THỨC HỌC:	LÝ THUYẾT ĐI ĐÔI VỚI THỰC HÀNH
SỐ TIẾT:	30 TIẾT (15 TẠI LỚP, 15 BÀI TẬP)
BIÊN SOẠN:	TS. Nguyễn Bá Hải, PGS. TS. Đỗ Văn Dũng

1. Mục tiêu học phần

- Giúp học viên học được LabVIEW cơ bản nhanh, hiệu quả.
- Giúp học viên dễ dàng thực hiện được các ứng dụng đo lường cảm biến, giao tiếp máy tính và điều khiển thiết bị ở mức độ cơ bản.
- Trang bị kiến thức cơ điện tử căn bản cho học viên (cảm biến, cơ cấu chấp hành, vv).

2. Tóm tắt

Học phần này cung cấp khái niệm, kỹ năng lập trình LabVIEW và các ứng dụng của LabVIEW trong kỹ thuật, cụ thể là:

- Học viên nắm được kiến thức cơ bản về LabVIEW như các phép toán, control/indicator, while loop, case structure, cơ bản về cluster, array), kiểu dữ liệu.
- Biết thu thập dữ liệu từ các loại cảm biến thông dụng với LabVIEW và mạch điện (cảm biến nhiệt độ, ánh sáng, khoảng cách, encoder, biến trở, vv...)
- Nắm chắc được kiến thức về cảm biến, cơ cấu chấp hành.
- Biết xây dựng lưu đồ thuật toán, hiểu được bài toán điều khiển tự động thông dụng, lập trình được thuật toán đã xây dựng nhằm điều khiển một đối tượng thực tế (điều khiển khâu P trong bộ PID vị trí động cơ điện một chiều (DC motor).
- Biết làm giao diện người dùng (Graphical User Interface – GUI), đóng gói chương trình thành file .exe chạy độc lập với LabVIEW.
- Các kiến thức trong khóa căn bản này là nền tảng và cơ sở để học viên tiếp tục học được các kiến thức trung và cao cấp hơn như phân tích dữ liệu, giao tiếp máy tính qua cổng COM theo chuẩn RS232, chuẩn USB, TCP/IP, GBIP, và thực hiện mô phỏng và thực nghiệm trong quá trình học tập, nghiên cứu của Học viên sau này.

3. Điều kiện tiên quyết

- Học viên cần có kiến thức về tin học căn bản (soạn thảo văn bản)..

4. Nhiệm vụ của Học viên

- Tham gia các buổi học tại lớp
- Làm bài tập
- Thực hiện dự án cuối khóa và viết báo cáo

5. Thang điểm và chuẩn đánh giá

- Thang điểm 10
- Tiêu chuẩn đánh giá: thi thực hành cuối khóa hoặc làm tiểu luận

6. Tài liệu tham khảo cho khóa học

1. Giáo trình Lập trình LabVIEW, TS. Nguyễn Bá Hải.
2. Giao tiếp máy tính với LabVIEW, TS Nguyễn Bá Hải
3. PGS.TS. Đỗ Văn Dũng, Trang bị Điện Ô tô Hiện Đại
4. <http://labview.hocdelam.org> (Tiếng Việt và tiếng Anh).
5. LabVIEW 8.6 Help, Edition Date: June 2008, Part Number: 371361E-01
6. LabVIEW Graphical Programming (Paperback) by Gary Johnson (Author), Richard Professional; 4th edition (Jennings (Author), Publisher: McGraw-Hill July 17, 2006).
7. LabVIEW for Everyone: Graphical Programming Made Even Easier (Paperback), by Lisa K. Wells, Prentice Hall; Bk&CD-Rom edition (September 26, 1996).
8. <http://ni.com>

Mọi trích dẫn, sao chép tài liệu này cần ghi rõ nguồn bài viết từ Khoa Cơ khí động lực, Đại học Sư phạm Kỹ thuật TPHCM, <http://labview.hocdelam.org>. Mọi góp ý xin vui lòng gửi về nguyenbahai@hocdelam.org hoặc dodzung@hcmute.edu.vn.

7. Nội dung chi tiết học phần

1. Giới thiệu LabVIEW

Các ứng dụng của LabVIEW
Download và cài đặt LabVIEW
Ví dụ mẫu về đo nhiệt độ qua máy tính
Phương pháp học LabVIEW

(Buổi học 1)

2. Môi trường lập trình LabVIEW

Giới thiệu môi trường lập trình LabVIEW
Thực hiện phép cộng hai số nhập vào từ bàn phím
Cấu trúc một chương trình LabVIEW
3 QUY TẮC VÀNG
Các phép toán thông thường
Lưu file, mở file, tìm ví dụ, công cụ trợ giúp
Bài tập luyện tập: Thực hiện phép tính
Bài tập về nhà: Tính giá trị các biểu thức

(Buổi học 1)

3. Control và indicator

Các control thường dùng
Các indicator thường dùng
Change to Control/Indicator/Constant/Chart và graph
Bài tập luyện tập: Tạo giao diện đa dạng về Control/Indicator
Bài tập về nhà: Thiết kế giao diện

(Buổi học 1)

4. Vòng lặp while và vòng lặp for

Vòng lặp while
Vòng lặp for
Ứng dụng vòng lặp
Bài tập: Vẽ đồ thị hàm số

(Buổi học 1)

5. Cấu trúc case

Cấu trúc case
Ứng dụng cấu trúc case
Bài tập thực hành tại lớp
Bài tập về nhà: Viết chương trình mô phỏng hoạt động đèn giao thông

(Buổi học 2)

6. Chọn tiêu luận (tự chọn)

Định hướng, phương pháp thực hiện tiêu luận

(Buổi học 2)

7. Mạng và bó cơ bản

Khái niệm và ứng dụng của mạng và bó

(Buổi học 2)

8. Tạo subVI, định thời, và lưu dữ liệu

Tạo và sử dụng subVI
Định thời trong LabVIEW và ứng dụng

(Buổi học 3)

9. Giao diện người dùng (GUI)

Giới thiệu GUI
Xây dựng giao diện người dùng với LabVIEW
Đóng gói các ứng dụng của LabVIEW dưới dạng .exe.
Bài tập thực hành tại lớp: Thực hiện trang trí và đóng gói một chương trình
Bài tập về nhà: Thực hiện tiêu luận

(Buổi học 3)

10. Cảm biến

Giới thiệu về hệ thống cơ điện tử
Lý thuyết cảm biến thường dùng trong cơ điện tử-ô tô
Thực hành thu thập dữ liệu với các loại cảm biến
Bài tập: Viết báo cáo thực hiện thu thập dữ liệu sử dụng LabVIEW

(Buổi học 3)

11. Điều khiển P Control trong bộ PID

Lý thuyết điều khiển tự động vòng kín (Closed loop control) và bộ PID
Thực hành lập trình điều khiển vị trí động cơ DC bằng khâu P
Hướng phát triển sau khóa học và thông tin học bổng.

(Buổi học 4)