

CHƯƠNG TRÌNH TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC/CAO ĐẲNG/LIÊN THÔNG  
NGÀNH ĐÀO TẠO: TIN HỌC

---

**ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT HỌC PHẦN**  
**Chương trình dịch (Compilers)**

**I. Thông tin về học phần**

- Mã học phần: TH03032
- Số tín chỉ: 3TC (2,0 – 1,0 – 6)
- Giờ tín chỉ đối với các hoạt động học tập: 45 tiết
  - + Nghe giảng lý thuyết trên lớp: 25 tiết
  - + Làm bài tập trên lớp: 5 tiết
  - + Thực hành trong phòng thí nghiệm: 15 tiết quy chuẩn
  - + Tự học: 90 tiết
- Đơn vị phụ trách học phần:
  - Bộ môn: Bộ môn Khoa học máy tính
  - Khoa: Công nghệ thông tin
- Là học phần: tự chọn
- Học phần học trước: Otomat và ngôn ngữ hình thức

**II. Thông tin về đội ngũ giảng viên:**

- Họ và tên: Phan Thị Thu Hồng
- Chức danh, học hàm, học vị: Giảng viên – Thạc sĩ
- Địa chỉ liên hệ: Bộ môn Khoa học máy tính – Khoa Công nghệ thông tin – Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội
- Điện thoại, email: 0912259355 – ptthong@hua.edu.vn

**III. Mục tiêu học phần:**

- Hiểu nguyên lý của một chương trình dịch, tổng quan về các loại chương trình dịch.
- Hiểu được cấu trúc thành phần của một chương trình dịch.
- Áp dụng được các kiến thức về ngôn ngữ hình thức trong thực hành chương trình dịch.
- Nắm vững về lý thuyết về xây dựng chương trình dịch, tập trung vào phân tích từ vựng, phân tích cú pháp.
- Có khả năng tự xây dựng được các thành phần trong chương trình dịch, tập trung vào: phân tích từ vựng, phân tích cú pháp.

**IV. Mô tả nội dung vắn tắt của học phần:**

**TH03032. Chương trình dịch. (Compilers). (3TC: 2,0 - 1,0 – 6).** Lý thuyết chung về chương trình dịch; các lý thuyết về cấu tạo, thuật toán, phương pháp xây dựng các thành phần trong cấu trúc một chương trình dịch:

- Phân tích từ vựng sử dụng biểu thức chính qui và otomat hữu hạn trạng thái
- Phân tích cú pháp bằng các thuật toán LL. LR
- Dịch dựa trên văn phạm

*Học phần học trước: Otomat và ngôn ngữ hình thức*

**V. Nhiệm vụ của sinh viên:**

- Dự lớp: 2 tín chỉ
- Thực hành và bài tập: 1 tín chỉ, hoàn thành trước khi thi kết thúc học phần

**VI. Tài liệu học tập:**

– **Sách, giáo trình chính:**

[1] Bài giảng của giảng viên

[2] A.V. Aho, J.D Ullman, Compiler principles, Technique and Tools, Addison - Wesley, 2007.

– **Các tài liệu tham khảo khác**

[1] *N. Wirth*: Compiler Construction, Addison-Wesley, 1996.

[2] Giáo trình lý thuyết, thực hành môn học Chương trình dịch. Phạm Hồng Nguyên, Khoa Công nghệ, ĐHQG Hà Nội, 1998

[3] Ngôn ngữ hình thức. Nguyễn Văn Ba, ĐHBK Hà Nội, 1994

[4] Thực hành kỹ thuật biên dịch. Nguyễn Văn Ba, ĐHBK Hà Nội, 1993

[5] <http://www.ssw.uni-linz.ac.at/Misc/CC/>

**VII. Tiêu chuẩn đánh giá sinh viên:**

Đánh giá theo quy định chung của Trường

**VIII. Nội dung chi tiết học phần: (ghi tên chương, mục, tiểu mục)**

**Chương I. GIỚI THIỆU VỀ TRÌNH BIÊN DỊCH**

1.1. Ngôn ngữ lập trình

- Giới thiệu
- Đặc tả Ngôn ngữ lập trình
- Cú pháp và ngữ nghĩa

1.2 Trình biên dịch

- Các thành phần của trình biên dịch
- Các mối liên quan đến trình biên dịch

**Chương II. PHÂN TÍCH TỪ VỰNG**

2.1 Vai trò của bộ phân tích từ vựng

2.2 Đặc tả Token

2.3 Nhận dạng Token

2.4 Sơ đồ dịch

2.5 Automat hữu hạn

2.6 Từ biểu thức chính quy đến NFA

2.7 Xây dựng DFA từ biểu thức chính quy

2.8 Giới thiệu bộ sinh bộ phân tích từ vựng Lex

### **Chương III. NHẮC LẠI VỀ NGÔN NGỮ HÌNH THỨC**

- 3.1. Một số khái niệm
- 3.2. Văn phạm phi ngữ cảnh
- 3.3. Văn phạm chính qui và Otomat hữu hạn trạng thái

### **Chương IV. PHÂN TÍCH CÚ PHÁP**

- 4.1 Vai trò của bộ phân tích cú pháp
- 4.2 Xây dựng văn phạm cho Ngôn ngữ Lập trình
  - Loại bỏ sự không tường minh
  - Loại bỏ đệ quy trái
  - Tạo văn phạm có nhân tố trái
- 4.3 Phân tích cú pháp từ trên xuống
  - Phân tích cú pháp đệ quy (giới thiệu)
  - Phân tích cú pháp đoán nhận trước
  - Phân tích cú pháp đoán nhận trước không đệ quy
    - Cấu tạo của bộ phân tích cú pháp
    - Hoạt động của bộ phân tích
    - Xây dựng bảng phân tích
      - a. First và Follow
      - b. Xây dựng bảng phân tích M
  - Khắc phục lỗi trong phân tích cú pháp đoán nhận trước
- 4.4 Phân tích cú pháp từ dưới lên
  - Bộ phân tích cú pháp thứ tự yếu
    - a. Cấu tạo
    - b. Hoạt động
    - c. Xây dựng bảng phân tích S-R
    - d. Văn phạm thứ yếu
  - Bộ phân tích cú pháp LR
    - a. Cấu tạo
    - b. Hoạt động
    - c. Văn phạm LR
      - Xây dựng bảng phân tích SLR
      - Xây dựng bảng phân tích Canonical LR
      - Xây dựng bảng phân tích LALR (LR(1))
  - Giới thiệu bộ sinh phân tích cú pháp Yacc

#### ***Hướng dẫn bài tập lớn***

### **Chương V. BIÊN DỊCH TRỰC TIẾP CÚ PHÁP**

- 5.1 Định nghĩa trực tiếp cú pháp
- 5.2 Cấu trúc của cây phân tích
- 5.3 Đánh giá từ dưới lên cho thuộc tính S
- 5.4 Định nghĩa thuộc tính L
- 5.5 Biên dịch từ trên xuống
- 5.6 Đánh giá thuộc tính kế thừa từ dưới lên

Nội dung thực hành	Số tiết chuẩn	Số tiết thực hành	Địa điểm thực hành
Bài 1: Đặc tả, nhận dạng token	2.5	5	Phòng máy
Bài 2: Sơ đồ dịch, automata hữu hạn, xây dựng DFA từ biểu thức chính quy	2.5	5	Phòng máy
Bài 3: Phân tích cú pháp đoán nhận trước	2.5	5	Phòng máy
Bài 4: Phân tích cú pháp đoán nhận trước không đệ quy	2.5	5	Phòng máy
Bài 5: Phân tích cú pháp thứ tự yếu	2.5	5	Phòng máy
Bài 6: Phân tích cú pháp LR	2.5	5	Phòng máy

### IX. Hình thức tổ chức dạy học:

*Lịch trình chung: (ghi tổng số giờ tín chỉ cho mỗi cột)*

Nội dung	Hình thức tổ chức dạy học học phần					Tổng
	Lên lớp			Thực hành, thí nghiệm, điền dã	Tự học, tự nghiên cứu	
	Lý thuyết	Bài tập	Thảo luận			
Chương 1	3					
Chương 2	6	2		5		
Chương 3	2					
Chương 4	11	3		10		
Chương 5	3					
Tổng	25	5		15		45

### X. Yêu cầu của giảng viên đối với học phần:

- Yêu cầu của giảng viên đối với sinh viên:

Dự lớp: Tham dự đầy đủ các giờ học trên lớp

Thực hành: Làm đầy đủ các bài thực hành của môn học

Bài tập: Làm đầy đủ các bài tập về nhà và tham gia làm bài tập lớn theo nhóm

Kiểm tra giữa kỳ: Bài kiểm tra giữa kì, báo cáo tiến độ bài tập lớn

Thi cuối học kỳ: Kiểm tra tất cả các kiến thức đã học

**Trưởng bộ môn**  
(Ký và ghi rõ họ tên)

**Phụ trách học phần**  
(Ký và ghi rõ họ tên)

**Phan Thị Thu Hồng**

**Trưởng khoa**  
(Ký và ghi rõ họ tên)

**Duyệt của Trường**  
(Ký và ghi rõ họ tên)