

CHUẨN ĐẦU RA
CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO SAU ĐẠI HỌC

(kèm theo quyết định số 771 /KHTN-SĐH ngày 28/5/2013 của Hiệu trưởng Trường ĐH KHTN-HCM)

Chuyên ngành đào tạo: **Vật lý Vô tuyến và Điện tử - Hướng Kỹ thuật.**

Tên tiếng Anh: **Physics for Radio and Electronics – Major in Electronic Engineering.**

Bậc đào tạo: **Thạc sĩ**

Mục tiêu đào tạo:

Đào tạo nguồn nhân lực có chất lượng cao trong lĩnh vực Vật lý Điện tử và linh kiện vi điện tử bán dẫn. Mục tiêu chương trình Thạc sĩ chuyên ngành Vật lý Vô tuyến và Điện tử- hướng kỹ thuật gồm các kiến thức và kỹ năng chính:

- Các kiến thức sâu về nguyên lý, cấu trúc và cơ chế hoạt động của các linh kiện vi điện tử bán dẫn- phát quang, vi cơ điện tử.
- Các ngôn ngữ lập trình- thiết kế các chip và mạch tích hợp.
- Các qui trình công nghệ chế tạo chip và vi linh kiện điện tử.
- Kỹ năng nhúng và ứng dụng chip.

Ngoài ra, các học viên được trang bị các kỹ năng khảo sát mạch điện tử, làm việc nhóm, tiếp cận các thiết bị vi điện tử và phòng sạch.

Học viên tốt nghiệp có thể làm việc trong các công ty, các doanh nghiệp về linh kiện vi điện tử-chip, các PTN về bán dẫn và chế tạo chip, các công ty điện tử về công nghệ cao, các viện-cơ quan nghiên cứu trong nước hay quốc tế, hoặc giảng dạy trong các trường đại học và cao đẳng, hay tiếp tục tham gia tiếp chương trình Tiến sĩ

1. Kiến thức chung:

- Về chính trị: Nắm vững các nguyên lý chủ nghĩa Mác-Lênin, đường lối cách mạng của Đảng CSVN, tư tưởng Hồ Chí Minh.
- Về các kiến thức khoa học cơ bản trong lĩnh vực tự nhiên: Hiểu biết và khả năng ứng dụng vào kiến thức chuyên ngành vào thực tiễn, nắm được các kiến thức khoa học liên ngành toán, lý, vật liệu, điện tử, ...
- Các kiến thức tổng quan về công nghệ và ứng dụng vi điện tử, thao tác các máy móc đo lường bán dẫn.
- Phương pháp luận khoa học, phương pháp giải quyết tình huống, làm việc nhóm.

2. Kiến thức chuyên môn:

2.1. Các kiến thức về linh kiện vi điện tử bán dẫn:

- Các kiến thức về vật lý điện tử bán dẫn và khe năng lượng.



- Nghiên cứu về nguyên lý và cấu trúc các linh kiện điện tử, vật liệu bán dẫn như LED, UVLED, diode schottky, High Electron Mobility Transistor (HEMT), bộ vi xử lý đơn giản, các đầu dò điện tử nano,...
- Mô hình linh kiện vi điện tử và vi cơ điện tử (MEMS) qua các phần mềm SiLENSe, TCAD,...

2.2. Các kiến thức về thiết kế IC và chip

- Kiến thức tổng quan về hệ thống nhúng, thiết kế hệ thống nhúng nâng cao và ứng dụng.
- Các thuật toán về xử lý tín hiệu.
- Các phần mềm và kỹ năng thiết kế vi mạch. Sử dụng công cụ thiết kế: Cadence/Synopsys, thiết kế và mô phỏng vi mạch tương tự, layout mạch và kiểm tra thiết kế. Ngôn ngữ mô tả phần cứng chuẩn công nghiệp: Verilog, VHDL, . .
- Công nghệ thiết kế VLSI. Sử dụng các ngôn ngữ mô tả phần cứng: phần mềm Quartus II, SoPC Builder, KIT phát triển (DE1/DE2).

2.3. Các thiết thức về khảo sát, đo lường và chế tạo vi điện tử

- Tiếp cận và sử dụng các phần mềm thiết kế mặt nạ (IntelliMask, Klayout, AutoCAD,...).
- Sử dụng và mô phỏng tính chất vật lý, điện tử, bán dẫn,... của các mô hình vi điện tử (Intellisuite, TCAD, ANSYS, COMSOL, L-edit, Conventorware,...)
- Các ứng dụng và mô phỏng chế tạo các linh kiện vi điện tử, MEMS.
- Các phương pháp về màng mỏng, các kỹ thuật đo lường bán dẫn.
- Tiếp cận các thiết bị cho qui trình công nghệ chế tạo điện tử, phòng sạch và máy đo tại các PTN bán dẫn của Khu CNC Tp.HCM hay nước ngoài.

Ngoài ra, còn có 1 số chuyên đề của các giáo sư nước ngoài tùy theo nội dung của từng khóa nhằm cung cấp kiến thức và công nghệ về linh kiện vi điện tử hay chip và trình độ tiếng Anh để học viên có thể đi làm thực nghiệm tại nước ngoài, tiếp cận tài liệu chuyên môn sâu.

3. Yêu cầu về Kỹ năng

3.1. Kỹ năng mềm

-Kỹ năng giao tiếp, ứng xử; kỹ năng giao tiếp ngoại ngữ; các kỹ năng có được thông qua các giờ học tập trên lớp, thực tập thực tế tại các PTN, của Khu công nghệ cao, quá trình nghiên cứu tại phòng thí nghiệm.

3.2. Kỹ năng cứng

- Các kỹ năng thực hành chuyên môn thuộc chương trình đào tạo: thực hành và nghiên cứu khoa học tại phòng thí nghiệm.
- Các kỹ năng làm việc độc lập và làm việc theo nhóm, ứng dụng thực tế, báo cáo các seminar, viết luận văn,...
- An toàn PTN và sử dụng các thiết bị phòng sạch, các máy đo.

3.3. Kỹ năng ngoại ngữ: Theo quy chế đào tạo trình độ Thạc sĩ do ĐHQG-HCM ban hành

4. Thái độ xã hội

- Chấp hành luật pháp, chủ trương của Đảng và nhà nước.
- Có đạo đức nghề nghiệp, có tinh thần cầu tiến, biết tiếp thu cái mới và có tinh thần học hỏi nâng cao hiệu quả công tác và trình độ chuyên môn.
- Có lý tưởng sống vì sự phát triển công đồng và đất nước.
- Trân trọng và phát huy truyền thống giáo dục và nghiên cứu tốt đẹp của khoa và bộ môn.

5. Vị trí của người học sau khi tốt nghiệp

- Có khả năng đáp ứng nhu cầu xã hội và sự phát triển đất nước.
- Tiềm năng và triển vọng phát triển: Tiếp tục nghiên cứu các lãnh vực chuyên ngành để trở thành các nhà giáo, nhà khoa học có uy tín trong xã hội.
- Triển vọng nghề nghiệp và nhu cầu xã hội: đáp ứng được yêu cầu của các công ty tuyển dụng, các tổ chức, các trường ĐH, cao đẳng, viện

6. Khả năng học tập và nâng cao trình độ sau khi tốt nghiệp: Tiếp tục tham gia chương trình tiến sĩ phù hợp của Trường, của các đại học chuyên về kỹ thuật điện tử, vi điện tử hay nước ngoài.

