

TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT
KHOA ĐIỆN – ĐIỆN TỬ

**BẢN MÔ TẢ
CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO**

**NGÀNH
CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT ĐIỆN TỬ - VIỄN THÔNG
CHUYÊN NGÀNH: THIẾT KẾ VI MẠCH BÁN DẪN**

TRÌNH ĐỘ: ĐẠI HỌC

MÃ SỐ: 7510302A

Đà Nẵng, 8/2025

I. GIỚI THIỆU CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1.1. Thông tin chung

1. Tên chương trình đào tạo (tiếng Việt):	Công nghệ Kỹ thuật điện tử - viễn thông
2. Tên chương trình đào tạo (tiếng Anh):	Electronics-Telecommunication Engineering Technology
3. Tên chuyên ngành:	Thiết kế Vi mạch bán dẫn
4. Trình độ đào tạo:	Đại học
5. Mã ngành đào tạo:	7510301
6. Đối tượng tuyển sinh:	Học sinh tốt nghiệp PTTH hoặc tương đương đáp ứng chuẩn đầu vào của CTĐT theo thông tin tuyển sinh hằng năm của nhà trường và các Quyết định số 1314/QĐ-BGDĐT ngày 13 tháng 5 năm 2025 về việc ban hành Chuẩn CTĐT về vi mạch bán dẫn trình độ đại học, thạc sĩ; Quyết định số 2101/QĐ-BGDĐT ngày 22 tháng 7 năm 2025 về việc sửa đổi Chuẩn CTĐT về vi mạch bán dẫn trình độ đại học, thạc sĩ của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo.
7. Thời gian đào tạo:	4,5 năm
8. Hình thức đào tạo:	Chính quy
9. Số tín chỉ yêu cầu:	159
10. Ngôn ngữ sử dụng:	Tiếng việt
11. Khoa quản lý:	Khoa Điện – Điện tử
12. Thang điểm:	Thang điểm 4
13. Điều kiện tốt nghiệp:	Sinh viên được xét công nhận tốt nghiệp khi có đủ các điều kiện sau: 1. Không bị truy cứu trách nhiệm hình sự, không đang trong thời gian bị kỷ luật ở mức đình chỉ học tập; 2. Tích lũy đủ số học phần và khối lượng của chương trình đào tạo; 3. Điểm trung bình chung tích lũy toàn khóa học đạt từ 2,00 trở lên; 4. Có chứng chỉ Giáo dục thể chất và Giáo dục Quốc phòng; 5. Đạt chuẩn đầu ra ngoại ngữ bậc 3/6 theo Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam hoặc tương đương; 6. Đạt yêu cầu về kỹ năng sử dụng công nghệ

	thông tin đối với sinh viên bậc đại học của Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật; 7. Đạt chuẩn đầu ra của Chương trình đào tạo.
14. Văn bằng tốt nghiệp:	Kỹ sư (bậc 6)
15. Vị trí việc làm:	Người học tốt nghiệp trình độ Kỹ sư chuyên ngành Thiết kế vi mạch bán dẫn thuộc ngành Công nghệ Kỹ thuật điện tử - viễn thông có khả năng làm việc tại các vị trí liên quan đến nghiên cứu, thiết kế, vận hành, quản lý thiết bị và hệ thống và quản trị trong lĩnh vực thiết kế vi mạch, bán dẫn, điện tử và các doanh nghiệp trong nước liên quan đến lĩnh vực vi mạch, bán dẫn, điện tử
16. Khả năng nâng cao trình độ:	Sinh viên tốt nghiệp chương trình này có thể dự tuyển chương trình đào tạo thạc sĩ và tiến sĩ cùng ngành và các ngành gần
17. Chương trình đào tạo đối sánh:	Chương trình đào tạo ngành Điện tử - viễn thông và Chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật điện Trường Đại học Bách Khoa Đà Nẵng; Chương trình đào tạo ngành Công nghệ Kỹ thuật Điện – điện tử, Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Tp Hồ Chí Minh; Electrical and Electronic Engineering Technology, BS; The University of Akron (USA). Electrical And Computer Engineering; Portland State University (USA).
18. Ban hành:	Theo Quyết định số...../QĐ-ĐHSPKT, ngày ... tháng ... năm của Hiệu trưởng Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật

1.2. Mục tiêu đào tạo:

1.2.1. Mục tiêu chung

Đào tạo người học có phẩm chất chính trị, đạo đức; có kiến thức, kỹ năng thực hành nghề nghiệp, năng lực nghiên cứu ứng dụng khoa học công nghệ thuộc lĩnh vực thiết kế vi mạch bán dẫn; có khả năng học tập suốt đời, khả năng sáng tạo, thích ứng với môi trường làm việc và có trách nhiệm nghề nghiệp; có sức khỏe, có ý thức phục vụ cộng đồng, đáp ứng yêu cầu phát triển kinh tế-xã hội, bảo đảm quốc phòng, an ninh và hội nhập quốc tế.

1.2.2. Mục tiêu cụ thể

TT	Mục tiêu
O1	Có kiến thức cơ bản về khoa học tự nhiên - xã hội, khoa học chính trị và pháp luật.
O2	Có kiến thức thực tế, kiến thức lý thuyết sâu, rộng ở mức độ làm chủ kiến thức về lĩnh vực thiết kế vi mạch bán dẫn.
O3	Có kỹ năng phản biện, phân tích, tổng hợp và đánh giá dữ liệu khoa học và tiên tiến; kỹ năng nghiên cứu, phát triển, đổi mới sử dụng công nghệ; kỹ năng phổ biến, truyền bá tri thức, tự định hướng, thích nghi với sự thay đổi.
O4	Có khả năng hướng dẫn người khác thực hiện nhiệm vụ; Có khả năng quản lý, đánh giá, cải tiến để nâng cao hiệu quả công tác.

1.3. Chuẩn đầu ra:

TT	Chuẩn đầu ra
PLO 1	Vận dụng các kiến thức liên ngành khoa học tự nhiên, khoa học xã hội, pháp luật, chính trị, kỹ thuật và công nghệ để xác định, phân tích và giải quyết các vấn đề kỹ thuật phức tạp trong lĩnh vực thiết kế vi mạch bán dẫn, công nghiệp bán dẫn.
PLO 2	Có khả năng xây dựng, phát triển và tiến hành thí nghiệm, phân tích, giải thích dữ liệu, đánh giá và đưa ra các kết luận, đề xuất về sử dụng các giải pháp công nghệ đáp ứng nhu cầu công việc chuyên môn trong lĩnh vực thiết kế vi mạch bán dẫn.
PLO 3	Có khả năng áp dụng thiết kế kỹ thuật để phát triển các giải pháp đáp ứng nhu cầu cụ thể trong kỹ thuật vi mạch bán dẫn, có cân nhắc đến sức khỏe, an toàn, phúc lợi cộng đồng, cùng các yếu tố toàn cầu, văn hóa, xã hội, môi trường và kinh tế, phù hợp với chuẩn mực đạo đức nghề nghiệp.
PLO 4	Có khả năng khai thác, sử dụng phần mềm chuyên dụng, thiết bị đo, kiểm thử trong lĩnh vực thiết kế vi mạch bán dẫn.
PLO 5	Có khả năng nhận biết trách nhiệm đạo đức và nghề nghiệp trong các tình huống kỹ thuật và đưa ra các phán đoán sáng suốt có tính đến tác động của giải pháp kỹ thuật trong bối cảnh toàn cầu, kinh tế, môi trường và xã hội để bảo đảm tính bền vững.
PLO 6	Có chiến lược học tập suốt đời và thường xuyên cập nhật kiến thức chuyên môn để thích ứng với sự phát triển nhanh chóng của lĩnh vực thiết kế vi mạch bán dẫn.
PLO 7	Có khả năng giao tiếp hiệu quả với các bên liên quan bằng văn bản, lời nói, tài liệu kỹ thuật, đồ họa.
PLO 8	Khả năng làm việc hiệu quả trong một nhóm chuyên môn, nơi các thành viên cùng nhau thể hiện vai trò lãnh đạo, nhằm tạo lập môi trường hợp tác và hòa nhập, thiết lập mục tiêu, lập kế hoạch nhiệm vụ và hoàn thành mục tiêu chung.

PLO 9	Có khả năng phản biện, tư duy khởi nghiệp; kỹ năng quản trị, quản lý, đánh giá và cải tiến hiệu quả các hoạt động chuyên môn trong lĩnh vực thiết kế vi mạch bán dẫn.
--------------	---

Mối liên hệ giữa mục tiêu và chuẩn đầu ra của CTĐT

Mục tiêu	Chuẩn đầu ra CTĐT								
	PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9
O1	X				X	X	X		X
O2	X	X	X	X	X	X	X	X	X
O3	X	X	X	X		X	X	X	X
O4					X	X			X

1.4. Cơ hội nghề nghiệp

- + Kỹ sư tham gia các công đoạn thiết kế, kiểm thử, đóng gói vi mạch bán dẫn.
- + Kỹ sư/Chuyên viên kỹ thuật thực thi các công việc thiết kế, lập trình, kiểm thử các sản phẩm ứng dụng thuộc lĩnh vực điện tử, hệ thống nhúng và mạch điện tử.
- + Kỹ sư thiết kế, phát triển hệ thống phần cứng, vi mạch, mạch điện - điện tử, mạch điều khiển, phần mềm ứng dụng IoT, học máy, xử lý dữ liệu và các lĩnh vực liên quan khác
- + Chuyên viên kỹ thuật; kỹ sư tư vấn thiết kế, nghiên cứu phát triển tại các cơ quan, xí nghiệp, nhà máy hoạt động trong lĩnh vực điện tử, tin học và viễn thông.
- + Giảng dạy tại các Trường Đại học, Cao đẳng, Trung học chuyên nghiệp có đào tạo ngành Điện tử - viễn thông

1.5. Tuyển sinh - điều kiện nhập học

- + Thí sinh đăng ký xét tuyển theo các phương thức được công bố trong thông tin tuyển sinh hằng năm của nhà trường. Điểm xét tuyển là điểm của tổ hợp môn được công bố trong thông báo tuyển sinh. Thí sinh phải đạt tiêu chuẩn đảm bảo ngưỡng chất lượng đầu vào do Bộ Giáo dục và Đào tạo và Hội đồng tuyển sinh Đại học quy định, đồng thời đạt điểm chuẩn xét tuyển vào ngành do Hội đồng tuyển sinh công bố ở mỗi đợt xét tuyển.

1.6. Quá trình đào tạo

- + Chương trình đào tạo được triển khai theo học chế tín chỉ. Quá trình đào tạo tuân thủ theo quy định, quy chế của Bộ Giáo dục và Đào tạo, của Đại học Đà Nẵng và của Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật. Mỗi năm học có 2 học kỳ chính và một học kỳ hè.

Số giờ lên lớp trung bình 20 tiết/tuần. Cách thức kiểm tra đánh giá được qui định trong đề cương chi tiết của mỗi học phần.

1.7. Điều kiện tốt nghiệp

- + Sinh viên được công nhận tốt nghiệp phải thỏa mãn các tiêu chí công nhận tốt nghiệp theo qui chế đào tạo tín chỉ của Bộ GD-ĐT, có các chứng chỉ giáo dục quốc phòng và giáo dục thể chất, đồng thời phải đáp ứng các yêu cầu về chuẩn đầu ra của nhà trường về Ngoại ngữ, tin học và các tiêu chí cụ thể khác được quy định ở mục 1.1 Thông tin chung.

1.8. Khả năng phát triển nghề nghiệp

- + Sinh viên tốt nghiệp có cơ hội học lên bậc sau đại học: Thạc sĩ – Tiến sĩ
- + Trở thành kỹ sư, chuyên gia làm việc tại các công ty, tập đoàn trong và ngoài nước trong lĩnh vực thiết kế vi mạch.
- + Sinh viên có khả năng chuyển đổi chuyên ngành hoặc học thêm chuyên ngành thứ 2 phù hợp với ngành đào tạo.
- + Có khả năng tự học để thích ứng với môi trường làm việc và khả năng học tập suốt đời.

1.9. Chiến lược giảng dạy - học tập

Các chiến lược và phương pháp dạy học được sử dụng trong chương trình đào tạo cụ thể như sau:

1.9.1. Chiến lược dạy học trực tiếp

Dạy học trực tiếp là chiến lược dạy học trong đó thông tin được chuyển tải đến với người học theo cách trực tiếp, giảng viên trình bày và sinh viên lắng nghe. Chiến lược dạy học này thường được áp dụng trong các lớp học truyền thống và tỏ ra có hiệu quả khi muốn truyền đạt cho người học những thông tin cơ bản, giải thích một kỹ năng mới.

Các phương pháp giảng dạy theo chiến lược này được áp dụng gồm phương pháp giải thích cụ thể (Explicit Teaching), thuyết giảng (Lecture) và phương pháp tham luận (Guest Lecture)

- + Giải thích cụ thể (Explicit Teaching): Đây là phương pháp thuộc chiến lược dạy học trực tiếp trong đó giảng viên hướng dẫn và giải thích chi tiết cụ thể các nội dung liên quan đến bài học, giúp cho sinh viên đạt được mục tiêu dạy học về kiến thức và kỹ năng.
- + Thuyết giảng (Lecture): Giảng viên trình bày nội dung bài học và giải thích các nội dung trong bài giảng. Giảng viên là người thuyết trình, diễn giảng. Sinh viên chỉ nghe giảng và thỉnh thoảng ghi chú để tiếp nhận các kiến thức mà giảng viên truyền đạt.

- + Tham luận (Guest lecture): Theo phương pháp này, sinh viên được tham gia vào các khóa học mà người diễn giảng, thuyết trình không phải là giảng viên mà là những người đến từ các doanh nghiệp bên ngoài. Thông qua những kinh nghiệm và hiểu biết của diễn giảng để giúp sinh viên hình thành kiến thức tổng quan hay cụ thể về chuyên ngành đào tạo.

1.9.2. Chiến lược dạy học gián tiếp

Dạy học gián tiếp là chiến lược dạy học trong đó người học được tạo điều kiện trong quá trình học tập mà không cần có bất kỳ hoạt động giảng dạy công khai nào được thực hiện bởi giảng viên. Đây là tiến trình dạy học tiếp cận hướng đến người học, lấy người học làm trung tâm, trong đó giảng viên không trực tiếp truyền đạt nội dung bài học đến với sinh viên mà thay vào đó, sinh viên được khuyến khích tham gia tích cực trong tiến trình học, sử dụng kỹ năng tư duy phản biện để giải quyết vấn đề.

Các phương pháp giảng dạy theo chiến lược này được áp dụng gồm câu hỏi gợi mở (Inquiry), giải quyết vấn đề (Problem Solving), học theo tình huống (Case Study).

- + Câu hỏi gợi mở (Inquiry): Trong tiến trình dạy học, giảng viên sử dụng các câu hỏi gợi mở hay các vấn đề, và hướng dẫn giúp sinh viên từng bước trả lời câu hỏi. Sinh viên có thể tham gia thảo luận theo nhóm để cùng nhau giải quyết bài toán, vấn đề đặt ra.
- + Giải quyết vấn đề (Problem Solving): Trong tiến trình dạy và học, người học làm việc với vấn đề được đặt ra và học được những kiến thức mới thông qua việc đối mặt với vấn đề cần giải quyết. Thông qua quá trình tìm giải pháp cho vấn đề đặt ra, sinh viên đạt được kiến thức và kỹ năng theo yêu cầu của môn học.
- + Học theo tình huống (Case Study): Đây là phương pháp hướng đến cách tiếp cận dạy học lấy người học làm trung tâm, giúp người học hình thành kỹ năng tư duy phản biện, giao tiếp. Theo phương pháp này, giảng viên liên hệ các tình huống, vấn đề hay thách thức trong thực tế và yêu cầu sinh viên giải quyết, giúp sinh viên hình thành kỹ năng giải quyết vấn đề, kỹ năng ra quyết định cũng như kỹ năng nghiên cứu.

1.9.3. Học trải nghiệm

Học trải nghiệm là chiến lược dạy học trong đó người học tiếp nhận được kiến thức và kỹ năng thông qua những gì mà họ được trải nghiệm qua thực hành, thực tế quan sát và cảm nhận. Họ học thông qua làm và trải nghiệm.

Các phương pháp dạy học được áp dụng theo chiến lược dạy học này gồm mô hình (Models), thực tập, thực tế (Field Trip), thí nghiệm (Experiment), dự án (Project) và nhóm nghiên cứu học tập (Study Research Team).

- + Mô hình (Models): là phương pháp dạy học trong đó, sinh viên thông qua việc quan sát và quá trình xây dựng, thiết kế mô hình mà giảng viên yêu cầu để đạt được nội dung kiến thức và kỹ năng được đặt ra.
- + Thực tập, thực tế (Field Trip): Thông qua các hoạt động tham quan, thực tập, đi thực tế tại công trường và các công ty để giúp sinh viên hiểu được môi trường làm việc thực tế của ngành đào tạo sau khi tốt nghiệp, học hỏi các công nghệ đang được áp dụng trong lĩnh vực ngành đào tạo, hình thành kỹ năng nghề nghiệp và văn hóa làm việc trong công ty. Phương pháp này không những giúp sinh viên hình thành kiến thức kỹ năng mà còn tạo cơ hội nghề nghiệp cho sinh viên sau khi tốt nghiệp.
- + Thí nghiệm (Experiment): Là phương pháp dạy học trong đó giảng viên sử dụng các thao tác thí nghiệm, sinh viên quan sát và thực hành các thí nghiệm đó theo hướng dẫn của giảng viên. Từ đó hướng đến mục tiêu dạy học.
- + Dự án (Project): Là phương pháp học trong đó giảng viên tổ chức cho sinh viên học thông qua các dự án hay công trình thực tế. Dự án ở đây được hiểu là những nhiệm vụ phức tạp từ các vấn đề mang tính chất kích thích người học tìm hiểu, khám phá. Từ đây người học sẽ tham gia vào thiết kế, đưa ra quyết định hay khảo sát các hoạt động có liên quan đến dự án. Với phương pháp học này, người học sẽ phải làm việc theo nhóm và khám phá những vấn đề gắn liền với cuộc sống, sau đó sẽ thuyết trình trước lớp và chia sẻ những gì họ đã làm được trong dự án của mình. Phương pháp học dựa trên dự án chú trọng tới những hoạt động học có tính chất lâu dài và liên môn, liên ngành và thường gắn với những vấn đề nảy sinh từ đời sống hiện tại. Bên cạnh đó, phương pháp học dựa trên dự án còn tạo ra những cơ hội nhằm giúp người học theo đuổi được những sở thích của mình, và tự mình đưa ra quyết định về câu trả lời hay tìm ra giải pháp cho các vấn đề trình bày trong dự án.
- + Nhóm nghiên cứu học tập (Study Research Team): Sinh viên được khuyến khích tham gia vào các dự án, nhóm nghiên cứu và giảng dạy của giảng viên, giúp hình thành năng lực nghiên cứu và kỹ năng sáng tạo. Từ đó, tạo tiền đề cho sinh viên tiếp tục học tập cao hơn ở bậc học thạc sỹ, tiến sỹ sau khi hoàn thành chương trình đào tạo và tốt nghiệp.

1.9.4. Dạy học tương tác

Đây là chiến lược dạy và học trong đó, giảng viên sử dụng kết hợp nhiều hoạt động trong lớp học như đặt vấn đề hay câu hỏi gợi mở và yêu cầu sinh viên thảo luận, tranh luận để giải quyết vấn đề đó. Giảng viên với vai trò hướng dẫn sinh viên từng bước giải quyết vấn đề. Từ đó giúp sinh viên đạt được mục tiêu dạy học. Sinh viên có thể học từ bạn học hay từ giảng viên để phát triển các kỹ năng xã hội, kỹ năng tư duy phản biện, giao tiếp, đàm phán để đưa ra quyết định.

Các kỹ thuật, phương pháp được áp dụng theo chiến lược này gồm có phương pháp tranh luận (Debate), thảo luận (Discussions), học nhóm (Peer Learning).

- + Tranh luận (Debates): là tiến trình dạy học trong đó giảng viên đưa ra một vấn đề liên quan đến nội dung bài học, sinh viên với các quan điểm trái ngược nhau về vấn đề đó phải phân tích, lý giải, thuyết phục người nghe ủng hộ quan điểm của mình. Thông qua hoạt động dạy học này, sinh viên hình thành các kỹ năng như tư duy phản biện, thương lượng và đưa ra quyết định hay kỹ năng nói trước đám đông.
- + Thảo luận (Discussion): Là phương pháp dạy học trong đó sinh viên được chia thành các nhóm và tham gia thảo luận về những quan điểm cho một vấn đề nào đó được giảng viên đặt ra. Khác với phương pháp tranh luận, trong phương pháp thảo luận, người học với cùng quan điểm mục tiêu chung và tìm cách bổ sung để hoàn thiện quan điểm, giải pháp của mình.
- + Học nhóm (Peer Learning): Sinh viên được tổ chức thành các nhóm nhỏ để cùng nhau giải quyết các vấn đề được đặt ra và trình bày kết quả của nhóm thông qua báo cáo hay thuyết trình trước các nhóm khác và giảng viên

1.9.5. Tự học

Chiến lược tự học được hiểu là tất cả các hoạt động học của người học được thực hiện bởi các cá nhân người học với rất ít hoặc không có sự hướng dẫn của giảng viên. Đây là một quá trình giúp sinh viên tự định hướng việc học của mình theo kinh nghiệm học tập của bản thân, có quyền tự chủ và điều khiển hoạt động học của họ thông qua các bài tập, dự án hay vấn đề mà giảng viên gợi ý, hướng dẫn ở lớp.

Phương pháp học theo chiến lược này được áp dụng chủ yếu là phương pháp bài tập ở nhà (Work Assignment). Theo phương pháp này, sinh viên được giao nhiệm vụ làm việc ở nhà với những nội dung và yêu cầu do giảng viên đặt ra. Thông qua việc hoàn thành các nhiệm vụ được giao ở nhà này, sinh viên học được cách tự học, cũng như đạt được những nội dung về kiến thức cũng như kỹ năng theo yêu cầu.

1.9.6. Dạy học trực tuyến

Học tập trực tuyến (e-learning) là phương thức học tập trong đó sinh viên dùng các thiết bị kết nối Internet để có thể kết nối với giảng viên thông qua các công cụ dạy học thời gian thực, truy cập nguồn tài nguyên học tập được lưu trữ trên các nền tảng số. Giảng viên tương tác từ xa và có thể gửi học liệu số (hay học liệu điện tử) là tập hợp các phương tiện điện tử phục vụ dạy và học, bao gồm: giáo trình điện tử, tài liệu tham khảo điện tử, bài kiểm tra đánh giá điện tử, bản trình chiếu, bảng dữ liệu, các tệp âm thanh, hình ảnh, video, bài giảng điện tử, phần mềm dạy học, thí nghiệm mô phỏng và các học liệu được số hóa khác cho người học thông qua các hệ thống quản lý học tập LMS (Learning Management System).

E-learning với những ưu điểm trong dạy học làm thay đổi mạnh mẽ kỹ năng tự học của người học do khả năng cá nhân hóa cũng như đáp ứng hiệu quả các hoạt động học tập của người học. Cùng với sự phát triển của công nghệ, việc xây dựng môi trường học tập trực tuyến hiện đại, xây dựng các nội dung giảng dạy trực tuyến được phát triển theo hướng ngày càng tiếp cận gần hơn với người học.

1.10. Phương pháp đánh giá

Các phương pháp đánh giá được chia thành 2 loại chính là đánh giá theo tiến trình (On-going/Formative Assessment) và đánh giá tổng kết/định kỳ (Summative Assessment).

1.10.1. Đánh giá tiến trình (On-going/Formative Assessment)

Mục đích của đánh giá tiến trình là nhằm cung cấp kịp thời các thông tin phản hồi của người dạy và người học về những tiến bộ cũng như những điểm cần khắc phục xuất hiện trong quá trình dạy học.

Các phương pháp đánh giá cụ thể với loại đánh giá tiến trình được áp dụng gồm: đánh giá chuyên cần (Attendance Check), đánh giá bài tập (Work Assignment), và đánh giá thuyết trình (Oral Presentation)

- + Đánh giá chuyên cần (Attendance Check): Ngoài thời gian tự học, sự tham gia thường xuyên của sinh viên cũng như những đóng góp của sinh viên trong khóa học cũng phản ánh thái độ học tập của họ đối với khóa học.
- + Đánh giá bài tập (Work Assignment): Người học được yêu cầu thực hiện một số nội dung liên quan đến bài học trong giờ học hoặc sau giờ học trên lớp. Các bài tập này có thể được thực hiện bởi cá nhân hoặc nhóm.
- + Đánh giá thuyết trình (Oral Presentaion): Trong một số môn học thuộc chương trình đào tạo, sinh viên được yêu cầu yêu làm việc theo nhóm để giải quyết một vấn đề, tình huống hay nội dung liên quan đến bài học và trình bày kết quả của nhóm mình trước các nhóm khác. Hoạt động này không những giúp sinh viên đạt được những kiến thức chuyên ngành mà còn giúp sinh viên phát triển các kỹ năng như kỹ năng giao tiếp, thương lượng, làm việc nhóm.

1.10.2. Đánh giá tổng kết/định kỳ (Summative Assessment)

Mục đích của loại đánh giá này là đưa ra những kết luận, phân hạng về mức độ đạt được mục tiêu và chất lượng đầu ra, sự tiến bộ của người học tại thời điểm ấn định trong quá trình dạy học gồm đánh giá cuối chương trình học, đánh giá giữa học kỳ, và đánh giá cuối học kỳ.

Các phương pháp đánh giá được sử dụng trong loại đánh giá này gồm có: Kiểm tra viết (Written Exam), Kiểm tra trắc nghiệm (Multiple choice Exam), Bảo vệ và thi vấn đáp (Oral

Exam), Báo cáo (Written Report), Thuyết trình (Oral Presentation), đánh giá làm việc nhóm (Teamwork Assessment) và Đánh giá đồng cấp (Peer Assessment)

- + Kiểm tra viết (Written Exam): Theo phương pháp đánh giá này, sinh viên được yêu cầu trả lời một số câu hỏi, bài tập hay ý kiến cá nhân về những vấn đề liên quan đến yêu cầu chuẩn đầu về kiến thức của học phần và được đánh giá dựa trên đáp án được thiết kế sẵn. Thang điểm đánh giá được sử dụng trong phương pháp đánh giá này là thang 10. Số lượng câu hỏi trong bài đánh giá được thiết kế tùy thuộc vào yêu cầu nội dung kiến thức của học phần.
- + Kiểm tra trắc nghiệm (Multiple choice exam): Phương pháp đánh giá này tương tự như phương pháp kiểm tra viết, sinh viên được yêu cầu trả lời các câu hỏi liên quan dựa trên đáp án được thiết kế sẵn. Điểm khác là trong phương pháp đánh giá này sinh viên trả lời các câu hỏi yêu cầu dựa trên các gợi ý trả lời cũng được thiết kế và in sẵn trong đề thi.
- + Bảo vệ và thi vấn đáp (Oral Exam): Trong phương pháp đánh giá này, sinh viên được đánh giá thông qua phỏng vấn, hỏi đáp trực tiếp.
- + Báo cáo (Written Report): Sinh viên được đánh giá thông qua sản phẩm báo cáo của sinh viên, bao gồm cả nội dung trình bày trong báo cáo, cách thức trình bày thuyết minh, bản vẽ/ hình ảnh trong báo cáo.
- + Đánh giá thuyết trình (Oral Presentaion): Phương pháp đánh giá này hoàn toàn giống với phương pháp đánh giá thuyết trình. Đánh giá được thực hiện theo định kỳ (giữa kỳ, cuối kỳ, hay cuối khóa).
- + Đánh giá làm việc nhóm (Peer Assessment): Đánh giá làm việc nhóm được áp dụng khi triển khai hoạt động dạy học theo nhóm và được dùng để đánh giá kỹ năng làm việc nhóm của sinh viên.

II. MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH GIẢNG DẠY

2.1. Khung chương trình dạy học

Số TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ				HP tiên quyết (*)
							HP học trước
			LT-BT	TH-TN	Th. tập	Tổng	HP song hành (+)
1. Kiến thức Giáo dục Đại cương							
1.1. Các học phần bắt buộc							

Số TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ				HP tiên quyết (*)
			LT-BT	TH-TN	Th. tập	Tổng	HP học trước
							HP song hành (+)
1.	5209004	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	0	0	2	Triết học Mác-Lênin
2.	5209005	Triết học Mác-Lênin	3	0	0	3	
3.	5209006	Kinh tế chính trị	2	0	0	2	Triết học Mác-Lênin
4.	5209007	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	0	0	2	Triết học Mác-Lênin
5.	5209008	Lịch sử Đảng Công sản Việt Nam	2	0	0	2	Triết học Mác-Lênin
6.	5211005	Pháp luật đại cương	2	0	0	2	
7.	5319001	Đại số tuyến tính	2	0	0	2	
8.	5319002	Giải tích I	3	0	0	3	
9.	5319003	Giải tích II	2	0	0	2	Giải tích I
10.	5319005	Xác suất Thống kê	2	0	0	2	Giải tích I
11.	5413008	Tiếng Anh A2.1	3	0	0	3	
12.	5413009	Tiếng Anh A2.2	2	0	0	2	Tiếng Anh A2.1
13.	5413010	Tiếng Anh A2.3	2	0	0	2	Tiếng Anh A2.2
14.	5413011	Tiếng Anh B1.1	2	0	0	2	Tiếng Anh A2.3
15.	5413012	Tiếng Anh B1.2	2	0	0	2	Tiếng Anh B1.1
16.	5502003	Kỹ năng giao tiếp	1	0	0	1	
17.	5502004	Kỹ năng làm việc nhóm	1	0	0	1	
18.	5505108	Toán chuyên ngành	2	0	0	2	Giải tích I
19.	5505375	Vật lý bán dẫn	2	0	0	2	Đại số tuyến tính
20.	5505361	Vật lý nguyên tử	2	0	0	2	
Tổng số tín chỉ phải tích lũy bắt buộc học phần đại cương						41	
1.2. Các học phần tự chọn tự do							
1.	5413001	Ngoại Ngữ cơ bản	3	0	0	3	
Tổng số tín chỉ phải tích lũy học phần giáo dục đại cương						41	
1.3. Các học phần tích lũy Chứng chỉ thể chất & Chứng chỉ quốc phòng							
1.	5502001	Giáo dục quốc phòng	0	0	4	4	
2.	5013001	Giáo dục thể chất I	0	1	0	1	
3.	5013002	Giáo dục thể chất II	0	1	0	1	
4.	5013003	Giáo dục thể chất III	0	1	0	1	
5.	5013004	Giáo dục thể chất IV	0	1	0	1	
2. Kiến thức Giáo dục Chuyên nghiệp							
2.1. Các học phần cơ sở - bắt buộc							
1.	5505027	Đo lường điện tử	2	0	0	2	Lý thuyết mạch điện tử 1
2.	5505376	Hệ điều hành Linux	2	0	0	2	

Số TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ				HP tiên quyết (*)
			LT-BT	TH-TN	Th. tập	Tổng	HP học trước
							HP song hành (+)
3.	5505364	Ngôn ngữ lập trình C	2	1	0	3	
4.	5505047	Kỹ thuật Vi xử lý	2	0	0	2	Kỹ thuật xung số, Ngôn ngữ lập trình C
5.	5505048	Kỹ thuật xung số	3	0	0	3	
6.	5505066	TH Điện tử	0	2	0	2	Linh kiện điện tử
7.	5505086	TH Xung số & ứng dụng	0	2	0	2	Kỹ thuật xung số
8.	5505115	Tư duy thiết kế	1	0	0	1	
9.	5505116	Xử lý tín hiệu số	2	0	0	2	Toán chuyên ngành
10.	5505134	Công nghệ vi điện tử	2	0	0	2	Vật lý nguyên tử
11.	5505176	Linh kiện điện tử	3	0	0	3	Vật lý bán dẫn
12.	5505178	Lý thuyết mạch điện tử 1	2	0	0	2	Đại số tuyến tính
13.	5505179	Lý thuyết mạch điện tử 2	2	0	0	2	Lý thuyết mạch điện tử 1
14.	5505362	Nhập môn Thiết kế vi mạch	1	0	1	2	
15.	5505234	Cấu trúc dữ liệu - thuật toán	2	0	0	2	Ngôn ngữ lập trình C
16.	5505264	Thông tin số	2	0	0	2	Kỹ thuật xung số
17.	5505266	Trường điện từ	2	0	0	2	Toán chuyên ngành
Tổng số tín chỉ phải tích lũy các học phần cơ sở						36	
2.2. Các học phần chuyên ngành chung – bắt buộc							
1.	5505377	Đồ án cơ sở ngành	0	0	2	2	
2.	5505378	Đồ án chuyên ngành	0	0	2	2	
3.	5505504	Kỹ thuật điều khiển thiết bị ngoại vi	2	1	0	3	Kỹ thuật Vi xử lý, Vi điều khiển và ứng dụng
4.	5502009	Kỹ năng lãnh đạo, quản lý	2	0	0	2	
5.	5502010	Đổi mới, sáng tạo, khởi nghiệp	2	0	0	2	
6.	5505029	Hệ thống nhúng	2	0	0	2	
7.	5505379	Học kỳ doanh nghiệp TKVM	0	0	3	3	
8.	5505043	Kỹ thuật mạch điện tử	3	0	0	3	Linh kiện điện tử
9.	5505404	Vi điều khiển và ứng dụng	3	0	0	3	Kỹ thuật xung số, Ngôn ngữ lập trình C
10.	5505369	Ngôn ngữ mô tả phần cứng	2	1	0	3	Ngôn ngữ lập trình C
11.	5505275	Lập trình Python	2	1	0	3	
12.	5505103	TN mạch điện tử	0	1	0	1	Kỹ thuật mạch điện tử
13.	5505184	Ngoại ngữ chuyên ngành ĐTVT	1	1	0	2	Tiếng Anh A2.3

Số TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ				HP tiên quyết (*)
			LT-BT	TH-TN	Th. tập	Tổng	HP học trước
							HP song hành (+)
14.	5505241	Cấu trúc phần cứng máy tính	2	0	0	2	Kỹ thuật xung số
15.	5505256	Thiết kế mạch điện tử	0	2	0	2	Kỹ thuật mạch điện tử
16.	5505370	Thiết kế VLSI	2	0	1	3	
17.	5505382	TH Thiết kế VLSI	0	2	0	2	Thiết kế VLSI
18.	5505221	Thiết kế vi mạch số	2	0	1	3	Kỹ thuật xung số
19.	5505086	TH Thiết kế vi mạch số	0	2	0	2	Thiết kế vi mạch số
20.	5505383	Chuyên đề Thiết kế vi mạch 1	1	0	1	2	
21.	5505384	Đồ án tốt nghiệp TKVM	0	0	12	12	Đồ án chuyên ngành
22.	5505385	Thiết kế vi mạch tương tự	2	0	1	3	Kỹ thuật xung số
23.	5505386	Thiết kế ASIC	2	0	1	3	Thiết kế vi mạch số
24.	5505387	Kiểm thử thiết kế	2	0	1	3	
25.	5505388	Đóng gói, kiểm thử vi mạch	2	0	0	2	
26.	5505389	TH đo kiểm vi mạch	0	2	0	2	
27.	5505390	Thực tập tốt nghiệp TKVM	0	0	3	3	Học kỳ doanh nghiệp TKVM
28.	5505273	Quản lý dự án chuyên ngành	1	1	0	2	
Tổng số tín chỉ phải tích lũy các học phần chuyên ngành chung						77	
2.3. Các học phần chuyên nghiệp - tự chọn bắt buộc							
1.	5505096	Tín hiệu và hệ thống	2	0	0	2	
2.	5505391	Thiết kế vi mạch hỗn hợp	2	0	1	3	
3.	5505392	Thiết kế SoC	2	0	1	3	
4.	5505393	Chuyên đề Thiết kế vi mạch 2	1	0	1	2	
5.	5505368	IoT và ứng dụng	2	0	1	3	
Tổng số tín chỉ phải tích lũy các học phần chuyên nghiệp - tự chọn bắt buộc						5	
Tổng số tín chỉ phải tích lũy phần giáo dục chuyên nghiệp						118	
Tổng số tín CTĐT trình độ Kỹ sư						159	

2.2. Ma trận đáp ứng giữa các học phần và chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo

Số TT	Tên học phần	Mã học phần	Chuẩn đầu ra CTĐT								
			PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO 6	PLO 7	PLO 8	PLO 9
1.	Giáo dục quốc phòng	5502001					M				
2.	Giáo dục thể chất I	5013001					M				
3.	Giáo dục thể chất II	5013002					M				
4.	Giáo dục thể chất III	5013003					M				

5.	Giáo dục thể chất IV	5013004					M				
6.	Tiếng Anh cơ bản	5413007						I	R		
7.	Tư tưởng Hồ Chí Minh	5209004					M				
8.	Triết học Mác-Lênin	5209005					M				
9.	Kinh tế chính trị	5209006					M				
10.	Chủ nghĩa xã hội khoa học	5209007					M				
11.	Lịch sử Đảng Công sản Việt Nam	5209008					M				
12.	Pháp luật đại cương	5211005					M				
13.	Đại số tuyến tính	5319001	R	I							
14.	Giải tích I	5319002	R	I							
15.	Giải tích II	5319003	R	I							
16.	Xác suất Thống kê	5319005	R	I							
17.	Tiếng Anh A2.1	5413008						I	R		
18.	Tiếng Anh A2.2	5413009						I	R		
19.	Tiếng Anh A2.3	5413010						I	R		
20.	Tiếng Anh B1.1	5413011						I	R		
21.	Tiếng Anh B1.2	5413012						I	R		
22.	Kỹ năng giao tiếp	5502003							M	R	I
23.	Kỹ năng làm việc nhóm	5502004							R	M	R
24.	Toán chuyên ngành	5505108		I	R						
25.	Vật lý bán dẫn	5505375	R	R							
26.	Vật lý nguyên tử	5505361	R	R							
27.	Đo lường điện - điện tử	5505027		R		R					
28.	Hệ điều hành Linux	5505376		I	R						
29.	Ngôn ngữ lập trình C	5505364		R	R						
30.	Kỹ thuật Vi xử lý	5505047	R	I	R						
31.	Kỹ thuật xung số	5505048	M	R	R			R		M	R
32.	TH Điện tử	5505066				M		R		R	
33.	TH Xung số & ứng dụng	5505086	R	R	M		M		M		
34.	Tư duy thiết kế	5505115						R			M
35.	Xử lý tín hiệu số	5505116	M	R	R						
36.	Công nghệ vi điện tử	5505134	R		R			R			
37.	Linh kiện điện tử	5505176	M	R	R	M					
38.	Lý thuyết mạch điện tử 1	5505178	M	R	M						
39.	Lý thuyết mạch điện tử 2	5505179	M	R	M						
40.	Nhập môn Thiết kế vi mạch	5505362					M	I	R		

41.	Cấu trúc dữ liệu - thuật toán	5505234	M	R	R						
42.	Thông tin số	5505264	M		R						
43.	Trường điện từ	5505266	M		R						
44.	Đồ án cơ sở ngành	5505377	M	M	M				M	M	I
45.	Đồ án chuyên ngành	5505378	I	M	M	M		M	R	M	I
46.	Kỹ thuật điều khiển thiết bị ngoại vi	5505504	I	M	R			M			R
47.	Kỹ năng lãnh đạo, quản lý	5502009							M		I
48.	Đổi mới, sáng tạo, khởi nghiệp	5502010						M			I
49.	Hệ thống nhúng	5505029	M				R			M	M
50.	Học kỳ doanh nghiệp TKVM	5505379				M	R	R	M	M	I
51.	Kỹ thuật mạch điện tử	5505043	R	R	R		R	M	R	R	M
52.	Vi điều khiển và ứng dụng	5505404	R	M	R			I	R	M	R
53.	Ngôn ngữ mô tả phần cứng	5505369	M	R							I
54.	Lập trình Python	5505275	R	R	M						
55.	TN mạch điện tử	5505103		M		M	R			M	R
56.	Ngoại ngữ chuyên ngành ĐTVT	5505184						I	R		
57.	Cấu trúc phần cứng máy tính	5505241	R	I	M		I	M			
58.	Thiết kế mạch điện tử	5505256	M		M						
59.	Thiết kế VLSI	5505370			M		M				
60.	TH Thiết kế VLSI	5505382		M			I			M	I
61.	Thiết kế vi mạch số	5505221	I	M	M		I	R			I
62.	TH Thiết kế vi mạch số	5505086	I	M				M	R	R	I
63.	Chuyên đề Thiết kế vi mạch 1	5505383	I		R			M		R	M
64.	Đồ án tốt nghiệp TKVM	5505384	R	M	M	M	M	R	R	I	M
65.	Thiết kế vi mạch tương tự	5505385		M				M		R	M
66.	Thiết kế ASIC	5505386	M		R						
67.	Kiểm thử thiết kế	5505387	R	M	M						M
68.	Đóng gói, kiểm thử vi mạch	5505388	R	M	M						M
69.	TH đo kiểm vi mạch	5505389	I	M	M						
70.	Thực tập tốt nghiệp TKVM	5505390			M	M	M				M
71.	Quản lý dự án chuyên ngành	5505273	I			I	M	R	M	R	I

72.	Tín hiệu và hệ thống	5505096	R	M	R						
73.	Thiết kế vi mạch hỗn hợp	5505391	R	M	M						
74.	Thiết kế SoC	5505392		M				M		R	M
75.	Chuyên đề Thiết kế vi mạch 2	5505393	I		R				I	M	
76.	IoT và ứng dụng	5505368			M	R		M		R	M

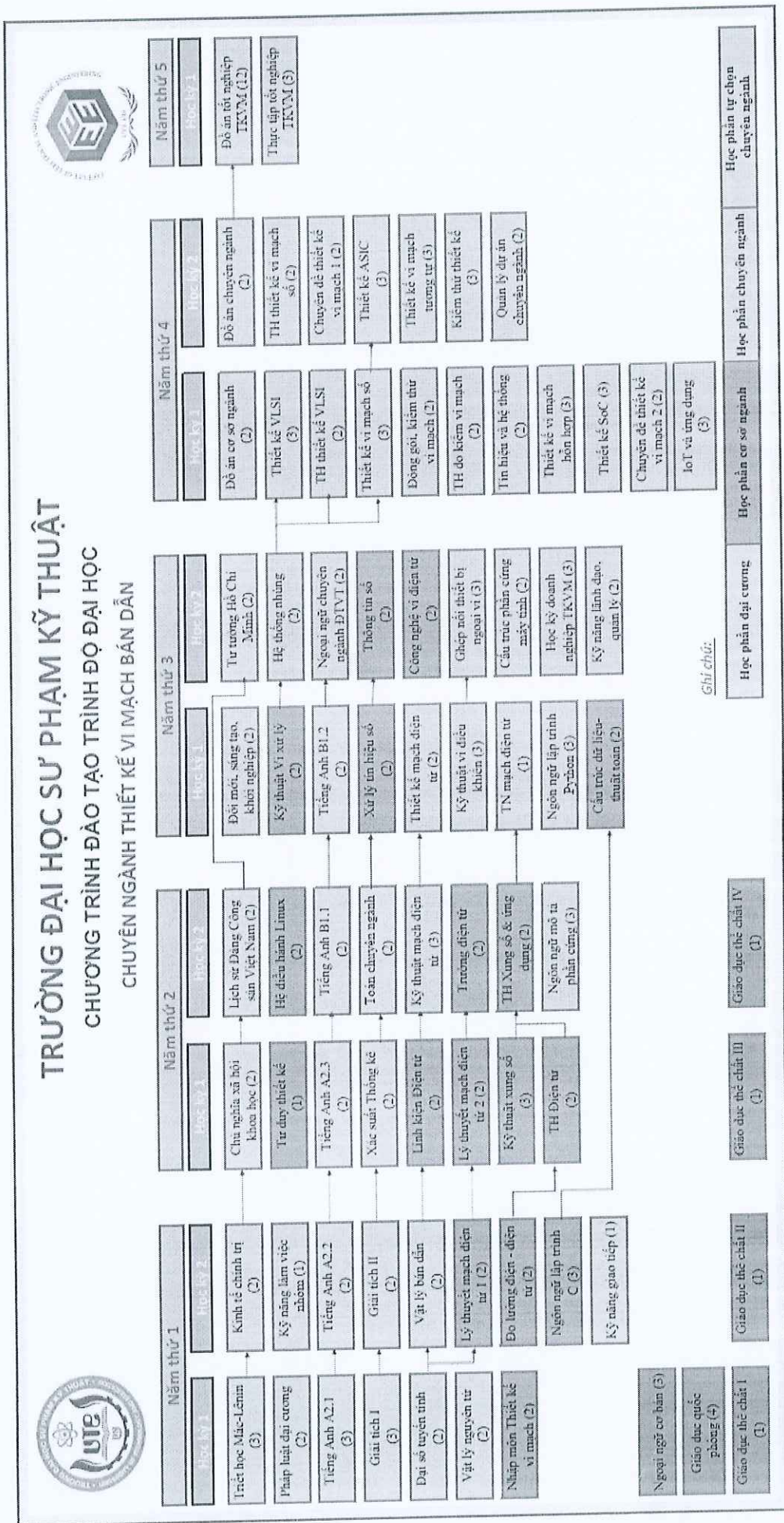
2.3. Kế hoạch đào tạo

Học kỳ	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Loại học phần
1	5209005	Triết học Mác-Lênin	3	Học phần bắt buộc - đại cương
	5211005	Pháp luật đại cương	2	Học phần bắt buộc - đại cương
	5319001	Đại số tuyến tính	2	Học phần bắt buộc - đại cương
	5319002	Giải tích I	3	Học phần bắt buộc - đại cương
	5413008	Tiếng Anh A2.1	3	Học phần bắt buộc - đại cương
	5505361	Vật lý nguyên tử	2	Học phần bắt buộc - đại cương
	5505362	Nhập môn Thiết kế vi mạch	2	Học phần bắt buộc - cơ sở
	5502001	Giáo dục quốc phòng	4	Học phần bắt buộc - chứng chỉ
	5013001	Giáo dục thể chất I	1	Học phần bắt buộc - chứng chỉ
	5413001	Ngoại Ngữ cơ bản	3	Học phần tự chọn tự do
2	5209006	Kinh tế chính trị	2	Học phần bắt buộc - đại cương
	5319003	Giải tích II	2	Học phần bắt buộc - đại cương
	5413009	Tiếng Anh A2.2	2	Học phần bắt buộc - đại cương
	5502003	Kỹ năng giao tiếp	1	Học phần bắt buộc - đại cương
	5502004	Kỹ năng làm việc nhóm	1	Học phần bắt buộc - đại cương
	5505375	Vật lý bán dẫn	2	Học phần bắt buộc - đại cương
	5505027	Đo lường điện - điện tử	2	Học phần bắt buộc - cơ sở
	5505364	Ngôn ngữ lập trình C	3	Học phần bắt buộc - cơ sở
	5505178	Lý thuyết mạch điện tử 1	2	Học phần bắt buộc - cơ sở
	5013002	Giáo dục thể chất II	1	Học phần bắt buộc - chứng chỉ
3	5209007	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	Học phần bắt buộc - đại cương
	5319005	Xác suất Thống kê	2	Học phần bắt buộc - đại cương
	5413010	Tiếng Anh A2.3	2	Học phần bắt buộc - đại cương
	5505048	Kỹ thuật xung số	3	Học phần bắt buộc - cơ sở
	5505066	TH Điện tử	2	Học phần bắt buộc - cơ sở
	5505115	Tư duy thiết kế	1	Học phần bắt buộc - cơ sở
	5505176	Linh kiện điện tử	3	Học phần bắt buộc - cơ sở
	5505179	Lý thuyết mạch điện tử 2	2	Học phần bắt buộc - cơ sở
	5013003	Giáo dục thể chất III	1	Học phần bắt buộc - chứng chỉ
4	5209008	Lịch sử Đảng Công sản Việt Nam	2	Học phần bắt buộc - đại cương
	5413011	Tiếng Anh B1.1	2	Học phần bắt buộc - đại cương
	5505108	Toán chuyên ngành	2	Học phần bắt buộc - đại cương
	5505376	Hệ điều hành Linux	2	Học phần bắt buộc - cơ sở
	5505086	TH Xung số & ứng dụng	2	Học phần bắt buộc - cơ sở

Học kỳ	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Loại học phần
	5505266	Trường điện tử	2	Học phần bắt buộc - cơ sở
	5505043	Kỹ thuật mạch điện tử	3	Học phần bắt buộc - chuyên ngành
	5505369	Ngôn ngữ mô tả phần cứng	3	Học phần bắt buộc - chuyên ngành
	5013004	Giáo dục thể chất IV	1	Học phần bắt buộc - chứng chỉ
5	5413012	Tiếng Anh B1.2	2	Học phần bắt buộc - đại cương
	5505047	Kỹ thuật Vi xử lý	2	Học phần bắt buộc - cơ sở
	5505116	Xử lý tín hiệu số	2	Học phần bắt buộc - cơ sở
	5505234	Cấu trúc dữ liệu - thuật toán	2	Học phần bắt buộc - cơ sở
	5502010	Đổi mới, sáng tạo, khởi nghiệp	2	Học phần bắt buộc - chuyên ngành
	5505046	Kỹ thuật vi điều khiển	3	Học phần bắt buộc - chuyên ngành
	5505275	Lập trình Python	3	Học phần bắt buộc - chuyên ngành
	5505103	TN mạch điện tử	1	Học phần bắt buộc - chuyên ngành
	5505256	Thiết kế mạch điện tử	2	Học phần bắt buộc - chuyên ngành
6	5209004	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	Học phần bắt buộc - đại cương
	5505134	Công nghệ vi điện tử	2	Học phần bắt buộc - cơ sở
	5505264	Thông tin số	2	Học phần bắt buộc - cơ sở
	5505367	Ghép nối thiết bị ngoại vi	3	Học phần bắt buộc - chuyên ngành
	5502009	Kỹ năng lãnh đạo, quản lý	2	Học phần bắt buộc - chuyên ngành
	5505379	Học kỳ doanh nghiệp TKVM	3	Học phần bắt buộc - chuyên ngành
	5505029	Hệ thống nhúng	2	Học phần bắt buộc - chuyên ngành
	5505184	Ngoại ngữ chuyên ngành ĐTVT	2	Học phần bắt buộc - chuyên ngành
	5505241	Cấu trúc phần cứng máy tính	2	Học phần bắt buộc - chuyên ngành
7	5505377	Đồ án cơ sở ngành	2	Học phần bắt buộc - chuyên ngành
	5505370	Thiết kế VLSI	3	Học phần bắt buộc - chuyên ngành
	5505382	TH Thiết kế VLSI	2	Học phần bắt buộc - chuyên ngành
	5505221	Thiết kế vi mạch số	3	Học phần bắt buộc - chuyên ngành
	5505388	Đóng gói, kiểm thử vi mạch	2	Học phần bắt buộc - chuyên ngành
	5505389	TH đo kiểm vi mạch	2	Học phần bắt buộc - chuyên ngành
	5505096	Tín hiệu và hệ thống	2	Học phần tự chọn bắt buộc - chuyên ngành
	5505391	Thiết kế vi mạch hỗn hợp	3	Học phần tự chọn bắt buộc - chuyên ngành
	5505392	Thiết kế SoC	3	Học phần tự chọn bắt buộc - chuyên ngành
	5505393	Chuyên đề Thiết kế vi mạch 2	2	Học phần tự chọn bắt buộc - chuyên ngành
	5505368	IoT và ứng dụng	3	Học phần tự chọn bắt buộc - chuyên ngành
8	5505378	Đồ án chuyên ngành	2	Học phần bắt buộc - chuyên ngành
	5505086	TH Thiết kế vi mạch số	2	Học phần bắt buộc - chuyên ngành
	5505383	Chuyên đề Thiết kế vi mạch 1	2	Học phần bắt buộc - chuyên ngành
	5505385	Thiết kế vi mạch tương tự	3	Học phần bắt buộc - chuyên ngành
	5505386	Thiết kế ASIC	3	Học phần bắt buộc - chuyên ngành

Học kỳ	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Loại học phần
9	5505387	Kiểm thử thiết kế	3	Học phần bắt buộc - chuyên ngành
	5505273	Quản lý dự án chuyên ngành	2	Học phần bắt buộc - chuyên ngành
	5505384	Đồ án tốt nghiệp TKVM	12	Học phần bắt buộc - chuyên ngành
	5505390	Thực tập tốt nghiệp TKVM	3	Học phần bắt buộc - chuyên ngành

2.4. Cây chương trình đào tạo



2.5. Mô tả tóm tắt các học phần

Vật lý nguyên tử

Vật lý nguyên tử là học phần cơ sở ngành bắt buộc thuộc chuyên ngành Thiết kế vi mạch bán dẫn. Học phần Vật lý bán dẫn được bố trí sau các học phần Toán cao cấp, Đại số tuyến tính. Học phần này nhằm cung cấp những kiến thức lý thuyết cơ bản, gồm những nội dung chính như sau: lý thuyết quang học lượng tử; cơ học lượng tử; các mẫu nguyên tử theo lý thuyết cổ điển và lượng tử; Cấu trúc nguyên tử kim loại theo lý thuyết lượng tử. Mục tiêu của học phần cung cấp kiến thức cơ bản cho các học phần cơ sở ngành, chuyên ngành Thiết kế vi mạch bán dẫn.

Nhập môn thiết kế vi mạch (LT+TH)

Học phần cung cấp cho người học hiểu biết cơ bản về ngành Công nghệ Kỹ thuật điện tử - viễn thông (chuyên ngành Thiết kế vi mạch bán dẫn), tạo sự đam mê, hứng thú cho sinh viên về nghề nghiệp kỹ thuật và ngành học của mình. Sinh viên sẽ được làm quen, giới thiệu các công nghệ kỹ thuật tiên tiến đã, đang và sẽ được ứng dụng trong thực tế. Học phần cũng trang bị cho sinh viên nội dung liên quan đến chương trình đào tạo, phương pháp học tập và việc lập kế hoạch học tập cá nhân cũng như cơ hội nghề nghiệp cho sinh viên sau khi tốt nghiệp. Ngoài ra sinh viên còn được làm quen, thực tập nhập môn tại các xưởng, PTN.

Vật lý bán dẫn

Học phần này nhằm cung cấp những kiến thức lý thuyết cơ bản, gồm những nội dung chính như sau: cấu trúc tinh thể; những khái niệm, tính chất, đặc trưng cơ bản của vật liệu bán dẫn; phân loại vật liệu bán dẫn; các công nghệ nuôi đơn tinh thể; các phương pháp xác định thông số chất bán dẫn; các loại bán dẫn hợp chất. Mục tiêu của học phần làm cơ sở cho các học phần cơ sở ngành, chuyên ngành Thiết kế vi mạch bán dẫn.

Đo lường điện – điện tử

Giới thiệu cơ sở lý thuyết của kỹ thuật đo lường; các khái niệm cơ bản và định nghĩa, mạch đo và thiết bị đo, đo lường những đại lượng điện (dòng điện, điện áp, công suất, điện năng, góc pha, tần số...), đo thông số của mạch điện. Các nguyên lý và phương pháp đo lường tín hiệu điện tử bằng các thiết bị đo điện tử.

Ngôn ngữ Lập trình C

Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức và kỹ năng lập trình C cơ bản. Làm nền tảng để tiếp cận với các ngôn ngữ lập trình có liên quan đến chuyên ngành của mình, làm cơ sở cho học phần lập trình hợp ngữ, vi điều khiển.

Lý thuyết mạch điện tử 1

Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức về hai định luật Kirchhoff 1,2. Các phương pháp phân tích mạch: dòng điện nhánh, phương pháp dòng điện vòng, phương pháp điện áp nút. Các định lý về mạch: định lý Thevenin – Norton, định lý xếp chồng. Áp dụng các phương pháp phân tích mạch vào các bài toán xác lập và quá độ.

Kỹ thuật xung số

Kỹ thuật xung số là môn cơ sở ngành, được ứng dụng rộng rãi trong các hệ thống tự động, vi điều khiển, vi xử lý. Môn học nhằm cung cấp kiến thức cơ bản về tín hiệu xung, biến đổi xung, khoa điện tử, các hệ thống số đếm, các loại mã thông dụng, đại số Boole các phương pháp biểu diễn hàm, các phần tử logic cơ bản. Trên cơ sở đó tính toán, thiết kế các mạch tạo xung, các hệ tổ hợp và hệ tuần tự...

TH điện tử

Học phần này cung cấp các kỹ năng cơ bản ban đầu của nghề điện tử, sinh viên hoàn thành học phần này sẽ sử dụng thành thạo các thiết bị được sử dụng phổ biến như: các loại đồng hồ để đo các đại lượng cường độ dòng điện, điện áp..., các loại máy hiện sóng. Đồng thời sinh viên nắm được cách nhận dạng và đọc thông số của các linh kiện điện tử và ứng dụng để làm một số mạch điện tử cơ bản.

Tư duy thiết kế

Học phần này trang bị cho các em sinh viên những kiến thức cơ bản về tư duy thiết kế. Sinh viên cũng được trang bị các công cụ và quy trình để thúc đẩy tư duy thiết kế: kỹ thuật và kinh nghiệm về nhận định vấn đề cần giải quyết, xây dựng và chọn lựa ý tưởng, thiết kế một nguyên mẫu theo ý tưởng đã chọn lọc.

Linh kiện điện tử

Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về cấu tạo, nguyên lý hoạt động, đặc tuyến, thông số kỹ thuật và ứng dụng của các linh kiện điện tử như Diode, BJT, FET, UJT, SCR, TRIAC, DIAC, OP-AMP và các linh kiện quang điện tử thông dụng. Học phần cũng trang bị cho sinh viên kỹ năng phân tích, tính toán thông số kỹ thuật và thiết kế các mạch điện tử cơ bản như: mạch chỉnh lưu, mạch nguồn DC, mạch khuếch đại thuật toán, các mạch điều khiển dùng SCR, TRIAC, DIAC, mạch ứng dụng của các linh kiện quang điện tử và các mạch điện tử ứng dụng trong thực tế.

Lý thuyết mạch điện tử 2

Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức về đồ thị Bode, phương pháp vẽ đồ thị Bode gồm đặc tuyến pha, đặc tuyến biên độ. Mạng bốn cực tuyến tính tương hỗ và bốn cực tuyến tính không tương hỗ và ứng dụng của bốn cực.

Hệ điều hành Linux

Học phần cung cấp sinh viên có khả năng hiểu được những tính năng hệ thống, quản trị được các thành phần của hệ thống dựa trên Linux. Các kiến thức, kỹ năng cơ bản để sinh viên có thể nắm bắt tính năng hệ thống, quản trị được các thành phần của hệ thống dựa trên Linux và lập trình code Script Linux sử dụng cho lập trình vi mạch VLSI.

TH xung số & ứng dụng

Học phần cung cấp cho người học các kiến thức và kỹ năng cơ bản thực hiện các mô phỏng, phân tích, khảo sát các mạch xung số. Mục tiêu của HP là củng cố kiến thức lý thuyết, rèn luyện các kỹ năng phân tích và thực thi mạch, tổng hợp tạo ra các mạch ứng dụng phù hợp. Nội dung HP gồm 3 phần: Thí nghiệm ảo trên máy tính, khảo sát các mạch xung số cơ bản và cuối cùng là thi công một sản phẩm ứng dụng.

Trường điện từ

Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về Các định luật và nguyên lý cơ bản của trường điện từ, Các phương trình Maxwell trong trường điện từ, Sóng điện từ phẳng, Nhiễu xạ sóng điện từ. Đây là học phần cơ sở ngành bắt buộc, kiến thức nền tảng cho các học phần tiếp theo như: Kỹ thuật siêu cao tần, Anten - Truyền sóng, Vi ba - Vệ tinh.

Kỹ thuật mạch điện tử

Cung cấp các kiến thức cơ bản về phân giải mạch điện bằng mô hình tương đương để tính toán các mạch khuếch đại tần số thấp và trung bình. Các chỉ tiêu kỹ thuật và tần số hoạt động của các mạch khuếch đại dùng BJT, FET và khuếch đại thuật toán. Mô hình tương đương của BJT

và FET, phân cực cho Transistor. Các tầng khuếch đại tín hiệu nhỏ. Hồi tiếp âm trong mạch khuếch đại. Tầng khuếch đại công suất. Các tầng số khuếch đại vi sai. Khuếch đại thuật toán và ứng dụng.

Ngôn ngữ mô tả phần cứng

Môn học cung cấp cho sinh viên các kiến thức về ngôn ngữ mô tả phần cứng HDL, giới thiệu cho sinh viên, những kiến thức cơ bản về ngôn ngữ mô tả phần cứng VHDL và từng bước làm chủ VHDL trong thiết kế các hệ thống số.

Nội dung giáo trình gồm các chương:

- Chương 1: Tổng quan về VHDL
- Chương 2: Mô tả hệ thống bằng VHDL
- Chương 3: Kiến trúc của chương trình VHDL
- Chương 4: Cấu trúc hệ thống và kiểm tra thiết kế.

Kỹ thuật vi xử lý

Cung cấp cho người học các khái niệm về hệ thống xử lý, nguyên tắt hoạt động của một máy tính đơn giản, cách thức lưu trữ thông tin dựa trên kỹ thuật truy cập trực tiếp bộ nhớ kết hợp với kỹ thuật ngắt. Sau khi học xong học phần này sinh viên có thể thiết kế một hệ thống điện tử số và viết được một số chương trình điều khiển đơn giản.

Xử lý tín hiệu số

Học phần nhằm cung cấp các kiến thức cơ bản về tín hiệu số và xử lý tín hiệu số. Các tính chất, đặc điểm, phương pháp phân tích và xử lý đối với tín hiệu số. Các ứng dụng phổ biến trong xử lý tín hiệu số.

Cấu trúc dữ liệu - thuật toán

Học phần này trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về cách thức tổ chức dữ liệu của các ngôn ngữ lập trình. Vận dụng các cấu trúc dữ liệu vào việc giải các bài toán thực tế trên máy tính. Giới thiệu một số thuật toán về sắp xếp dữ liệu, tìm kiếm dữ liệu. Tạo cơ sở cho sinh viên sử dụng các cấu trúc dữ liệu đã được xây dựng sẵn trong thư viện các ngôn ngữ lập trình hướng đối tượng.

Đổi mới sáng tạo và khởi nghiệp

Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về các công nghệ mới, xu hướng phát triển công nghệ trong nước và trên thế giới, khởi nghiệp và khởi nghiệp công nghệ. Học phần cũng trang bị cho sinh viên kiến thức, kỹ năng về viết đề xuất dự án khởi nghiệp, quy trình khởi sự doanh nghiệp và các vấn đề liên quan. Đặc biệt, sinh viên có cơ hội nhận được những chia sẻ kinh nghiệm khởi nghiệp từ các doanh nhân thành đạt và/hoặc tham quan mô hình khởi nghiệp thành công.

Kỹ thuật vi điều khiển

Cung cấp cho người học các khái niệm về hệ thống xử lý, nguyên tắt hoạt động của một máy tính đơn giản, cách viết chương trình điều khiển ứng dụng vi điều khiển trong việc điều khiển các thiết bị ngoại vi thông dụng. Sau khi học xong học phần này sinh viên sẽ có thể viết được các chương trình điều khiển đơn giản. Sinh viên sẽ được trang bị kiến thức thực tế từng bước thiết kế một hệ thống điều khiển các thiết bị ngoại vi dựa trên nền vi điều khiển thông dụng đã được học (8051), cách thức xây dựng một chương trình điều khiển và sửa lỗi và tối ưu chương trình. Kết quả của quá trình thực tập người học phải xây dựng được phần cứng, biên dịch được chương trình dịch và nạp vào vi điều khiển cũng như đánh giá hoạt động điều khiển và toàn bộ sản phẩm của mình.

Lập trình Python

Môn học cung cấp các kiến thức cơ bản về lập trình nói chung và ngôn ngữ lập trình Python. Nội dung lý thuyết và bài tập giúp người học hình thành tư duy lập trình (cấu trúc chương trình, các bước của lập trình, các kiểu dữ liệu trên Python, các cấu trúc điều kiện, vòng lặp, phương thức, xử lý chuỗi, danh sách, tập tin, và xử lý giao diện GUI..) và hoàn thiện được một số chương trình cơ bản.

TN mạch điện tử

Học phần nhằm củng cố các kiến thức đã học bằng các thực nghiệm tại phòng thí nghiệm. Sinh viên được kiểm chứng lý thuyết bằng các thực nghiệm thực tiễn trên các thiết bị và linh kiện.

Thiết kế mạch điện tử

Học phần thiết kế mạch điện tử là học phần chuyên môn trong nội dung đào tạo ngành Công nghệ kỹ thuật điện tử, truyền thông. Học phần này bao gồm những kiến thức cách vẽ sơ đồ nguyên lý mạch điện trên phần mềm Altium từ đó chuyển được sang mạch in, mô phỏng sự hoạt động của mạch điện trên phần mềm, tạo được thư viện linh kiện mới... Thông qua chương trình học, sinh viên có thể áp dụng cách sử dụng phần mềm Altium để thiết kế các mạch điện theo hệ thống bài tập yêu cầu, ngoài ra sinh viên còn có thể liên hệ với các phần mềm khác để áp dụng một cách linh hoạt

trong quá trình thiết kế.

Công nghệ vi điện tử

Học phần công nghệ vi điện tử cung cấp các kiến thức cơ bản về các kỹ thuật liên quan đến mạch tích hợp dựa trên linh kiện MOS. Bắt đầu từ quy trình chế tạo vi mạch từ một phiên bản dẫn đến đóng gói một vi mạch hoàn chỉnh. Phương pháp thiết kế và kỹ thuật layout cũng được trình bày trong học phần này. Bên cạnh đó, học phần cũng giới thiệu đến người học những kỹ năng cơ bản trong quá trình gắn linh kiện trên PCB. Kiến thức về các phương pháp lập trình vi mạch cũng được giới thiệu.

Thông tin số

Môn học Thông tin số giới thiệu các vấn đề cơ bản sau: Tổng quan về hệ thống thông tin số, kênh thông tin và mô hình toán học để xử lý thông tin. Xác suất và quá trình ngẫu nhiên. Đặc tính của tín hiệu và hệ thống thông tin: điều chế và phân tích phổ tín hiệu số, xử lý trên không gian tín hiệu. Các phương thức đồng bộ trong thông tin số: ước lượng tín hiệu, ước lượng pha, ước lượng symbol. Các thông số trên kênh truyền có băng thông hữu hạn. Truyền tín hiệu trên hệ thống đa kênh và đa sóng mang.

Ghép nối thiết bị ngoại vi

Học phần cung cấp các kiến thức cơ sở về kỹ thuật ghép nối thiết bị ngoại vi: ghép nối và điều khiển qua cổng song song LPT, chuẩn nối tiếp UART, cổng USB. Thiết kế card giao tiếp máy tính, ghép nối PC với thiết bị ngoại vi. Rèn luyện các kỹ năng thiết kế và lập trình cho các ứng dụng giao tiếp, điều khiển thông qua máy tính. Trọng tâm của học phần là lập trình ứng dụng khai thác các tài nguyên phần cứng của máy tính, giao tiếp máy tính với vi điều khiển thông qua các cổng USB, các chuẩn giao tiếp nối tiếp và song song.

Kỹ năng lãnh đạo, quản lý

Học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về lãnh đạo, quản lý như: Khái niệm, đặc trưng, vai trò, các phẩm chất và các phong cách lãnh đạo, quản lý. Học phần cũng trang bị cho sinh viên các kỹ năng về lãnh đạo, quản lý như: Kỹ năng lập kế hoạch, kỹ năng xây dựng tổ chức, kỹ năng kiểm tra – đánh giá, kỹ năng điều hành, kỹ năng giải quyết

vấn đề và ra quyết định, kỹ năng tạo động lực cho nhân viên, kỹ năng quản lý sự thay đổi... Sau khi học xong học phần này sẽ giúp sinh viên sẽ thay đổi nhận thức về lãnh đạo, quản lý nhằm nâng cao khả năng xây dựng chiến lược cho tổ chức, khả năng điều hành và động viên, khích lệ nhân viên góp phần nâng cao hiệu quả trong công việc và trong cuộc sống sau này.

Học kỳ doanh nghiệp TKVM

Là học phần bắt buộc tích lũy. Ở học kỳ doanh nghiệp, thay vì SV học tập, thực hành tại trường thì SV được đi học tập, thực tập tại các doanh nghiệp, công ty thiết kế, hoạt động trong lĩnh vực thiết kế vi mạch, được nhà trường và doanh nghiệp cử GV hướng dẫn, thực hiện. SV được nhà trường và doanh nghiệp cùng cấp chứng nhận sau khi hoàn thành khóa học.

Hệ thống nhúng

Học phần cung cấp kiến thức cơ bản về nền tảng phần cứng và phần mềm nhúng. Học phần cũng trang bị các kiến thức cơ bản về khả năng thiết kế và phát triển các hệ thống nhúng trên cơ sở mạch Logic có khả năng lập trình được (FPGA), cụ thể như Kiến trúc Bus (Bus Architecture), Thiết bị ngoại vi (GPIO, UART, Timer, Counter...), Bộ nhớ nhúng (Embedded Memory). Thiết kế các mạch ứng dụng khác sử dụng ngôn ngữ mô tả phần cứng VHDL như mạch điều chế, máy trạng thái, bộ nhớ, UART...

Cấu trúc phần cứng máy tính

Học phần cung cấp các kiến thức cơ bản về kiến trúc phần cứng của một máy vi tính: kiến trúc cơ bản, nguyên lý hoạt động, bus và phương pháp truyền thông tin trong máy vi tính, các phương pháp VÀO-RA dữ liệu, các thiết bị nhớ, các thiết bị điều khiển và giao diện VÀO-RA dữ liệu, các thiết bị ngoại vi, thiết bị lưu trữ. Các công nghệ cập nhật liên quan đến phần cứng máy tính.

Đồ án cơ sở ngành

Học phần này yêu cầu người học vận dụng, tổng hợp kiến thức đã học từ các học phần: Lý thuyết mạch điện tử, Linh kiện điện tử, Kỹ thuật xung số và một số môn học cơ sở khác để thiết kế thi công các mạch điện tử số. Ngoài ra, học phần nhằm trang bị cho người học khả năng tổng hợp tài liệu, năng lực khảo sát, phân tích, trình bày báo cáo đồ án; hình thành kỹ năng báo cáo và phản biện trước hội đồng chấm đồ án học phần xây dựng hoàn thiện báo cáo, tư duy phản biện và kỹ năng trình bày báo cáo.

Thiết kế VLSI

Nội dung môn học trình bày transistor MOS, các cell logic và mạch logic CMOS, mô phỏng transistor và mạch logic CMOS, thiết kế mạch logic tổ hợp và tuần tự sử dụng CMOS (mức transistor), thiết kế các hệ thống con đường dữ liệu và dải. Quy trình thiết kế vi mạch VLSI, quá trình xử lý CMOS, việc chế tạo, đóng gói và kiểm tra các vi mạch VLSI CMOS cũng được đề cập.

Thiết kế vi mạch số

Môn học cung cấp cho sinh viên các kiến thức về ngôn ngữ mô tả phần cứng VHDL để thiết kế các mạch số trên FPGA gồm các nội dung sau:

- + Một số linh kiện điện tử hoặc vi mạch điện tử có thể lập trình được.
- + Các kiến thức về công nghệ FPGA như cấu trúc thiết bị FPGA, các công nghệ lập trình cho FPGA và một số ứng dụng của FPGA.
- + Thiết kế hệ thống số sử dụng ngôn ngữ VHDL

- + Ngôn ngữ mô tả phần cứng VHDL để lập trình cho FPGA gồm các mạch số cơ bản như: mạch cổng logic, mạch tổ hợp, các mạch tuần tự
- + Thiết kế các mạch ứng dụng khác sử dụng ngôn ngữ mô tả phần cứng VHDL như mạch điều chế, máy trạng thái, bộ nhớ, UART...

Đồ án chuyên ngành

Học phần cung cấp kỹ năng thực hiện các dự án thiết kế vi mạch VLSI sử dụng các công cụ thiết kế (EDA tools) có sự hỗ trợ của máy tính theo tiêu chuẩn công nghiệp đáp ứng yêu cầu thiết kế kiểm tra và thiết kế chế tạo. Thực hiện các dự án thiết kế SoC (System on Chip) trên công nghệ SoC-FPGA. Các nội dung tập trung phân tích sâu mô hình hoạt động các thuật toán, các giải thuật để thiết kế một vi mạch với các khối Control Path, Data Path, mô hình FSM, mô hình SoC đáp ứng ứng cho từng nhu cầu ứng dụng cụ thể. Phân tích các thuật toán cơ bản, triển khai thành mô hình phần cứng và sử dụng các ngôn ngữ Verilog/VHDL để phát triển thành các vi mạch cụ thể trên FPGA. Sử dụng các công cụ thiết kế (EDA tools) có sự hỗ trợ của máy tính theo tiêu chuẩn công nghiệp đáp ứng yêu cầu thiết kế kiểm tra và thiết kế chế tạo.

TH thiết kế vi mạch số

Học phần Thực hành thiết kế vi mạch số nhằm cung cấp các kiến thức và kỹ năng về quy trình thiết kế IC. Thực hiện thiết kế vi mạch số như: mạch tổ hợp, mạch tuần tự và các ứng dụng sử dụng ngôn ngữ mô tả phần cứng VHDL dựa trên nền tảng FPGA.

IoT và ứng dụng

Học phần này cung cấp cho sinh viên các khái niệm về IoT trong đó tập trung vào các nền tảng (nền tảng phần cứng và phần mềm ứng dụng có thể ứng dụng trong IoT), các giao thức M2M (các giao thức truyền thông có thể ứng dụng trong IoT: Zigbee, Bluetooth, IEEE 802.15.4, IEEE 802.15.6, IEEE 802.15.11) và các cơ chế xử lý dữ liệu và thông tin.

Chuyên đề thiết kế vi mạch 1

Là học phần bắt buộc tích lũy. Học phần định hướng phối hợp với các kỹ sư và chuyên gia trong lĩnh vực thiết kế vi mạch. Nội dung triển khai giảng dạy các chủ đề chuyên sâu, công nghệ mới được ứng dụng trong lĩnh vực thiết kế vi mạch phù hợp với bối cảnh nhu cầu thị trường nguồn nhân lực và sự phát triển của công nghệ thiết kế vi mạch bán dẫn.

Thực tập tốt nghiệp TKVM

Là học phần bắt buộc tích lũy. Sinh viên được giao các đề tài hoặc các chuyên đề hoặc các yêu cầu thực tiễn cần được nghiên cứu, khám phá công nghệ, cải tiến quy trình trong chuyên ngành thiết kế vi mạch bán dẫn. Trong học phần này SV học tập, thực hành tại phòng Lab hoặc học tập, thực tập tại các doanh nghiệp, các công ty trong lĩnh vực vi mạch bán dẫn, được nhà trường và doanh nghiệp cử GV hướng dẫn, thực hiện. a

Đồ án tốt nghiệp TKVM

Là học phần chuyên ngành đặc biệt, người học áp dụng các kiến thức và chuyên môn đã được đào tạo để thực hiện các đề tài chuyên sâu nhằm tìm hiểu, phân tích, đánh giá, khảo sát, thực nghiệm, nghiên cứu thiết kế, xây dựng các mô hình, khám phá công nghệ, thử nghiệm, giải quyết các nhiệm vụ và yêu cầu thực tiễn thuộc chuyên ngành thiết kế vi mạch bán dẫn. Mỗi SV được phân công một GV hướng dẫn chính, các đề tài nghiên cứu được lập và công bố đề cương chi tiết, mục tiêu, nội dung và dự kiến kết quả nghiên cứu; theo dõi và đánh giá tiến độ thực hiện, phản biện độc lập và đánh giá kết quả thực hiện thông qua hội đồng chấm Đồ án tốt nghiệp.

III. ĐỘI NGŨ CBGD VÀ NGUỒN LỰC CƠ SỞ VẬT CHẤT ĐẢM BẢO THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

3.1. Danh sách đội ngũ giảng viên

Các GV đảm nhiệm việc giảng dạy các HP cơ sở và chuyên ngành:

3.1.1. Danh sách các giảng viên cơ hữu tham gia giảng dạy

TT	Họ Tên	Chức danh
1.	PGS.TS Nguyễn Lê Hùng	Giảng viên cao cấp
2.	TS. Nguyễn Thị Khánh Hồng	Giảng viên chính
3.	TS. Nguyễn Linh Nam	Giảng viên chính
4.	TS. Trần Hoàng Vũ	Giảng viên chính
5.	ThS. Phạm Văn Phát	Giảng viên chính
6.	ThS. Phan Ngọc Kỳ	Giảng viên
7.	ThS. Nguyễn Văn Thịnh	Giảng viên chính
8.	ThS. Trần Duy Chung	Giảng viên
9.	ThS. Võ Thị Hương	Giảng viên
10.	ThS. Nguyễn Thị Phương Mai	Giảng viên
11.	ThS. Phạm Thị Thảo Khương	Giảng viên
12.	ThS. Ngô Thị Minh Hương	Giảng viên
13.	ThS. Hoàng Bá Đại Nghĩa	Giảng viên
14.	ThS. Trần Thanh Hà	Giảng viên
15.	ThS. Lê Ngọc Quý Văn	Trợ giảng
16.	TS. Đỗ Viết Ôn	Giảng viên

3.1.2. Danh sách các giảng viên tham gia giảng dạy

TT	Họ Tên	Chức danh
1.	TS. Phạm Duy Dưởng	Giảng viên chính
2.	TS. Hoàng Thị Mỹ Lệ	Giảng viên cao cấp
3.	ThS. Trần Bửu Dung	Giảng viên

3.2. Các thiết bị thí nghiệm thực hành - phòng thí nghiệm - lab, phòng máy tính

3.2.1. Phòng thí nghiệm:

- + Phòng thí nghiệm Kỹ thuật điện tử
- + Phòng thí nghiệm Hệ thống nhúng và Vi điều khiển
- + Phòng thí nghiệm Vi mạch (dự án đầu tư năm 2024)

3.2.2. Xưởng thực hành:

- + Xưởng thực hành Kỹ thuật điện 1
- + Xưởng thực hành Kỹ thuật điện 2

- + Xưởng thực hành Kỹ thuật điện tử
- + Phòng Marker Space

3.2.3. Phòng máy tính:

- + Phòng thực hành máy vi tính 1
- + Phòng thực hành máy vi tính 2
- + Phòng thực hành máy vi tính chuyên ngành (dự kiến đầu tư năm 2024)

3.2.4. Các phương tiện phục vụ đào tạo khác của chuyên ngành

- + Labtop
- + Máy chiếu
- + Các phần mềm chuyên ngành: Phần mềm thiết kế VLSI của Synopsys; Matlab, CADLUS, Orcad, Altium, Proteus.

IV. HƯỚNG DẪN THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH

4.1. Hướng dẫn thực hiện chung

Tất cả các hoạt động giảng dạy, học tập và đánh giá được thực hiện phù hợp với bản đặc tả chương trình đào tạo này. Với những học phần tự chọn, tùy thuộc vào tình hình thực tế của xu thế phát triển, nhu cầu xã hội, khoa sẽ tư vấn cho sinh viên lựa chọn những học phần thích hợp.

Trường khoa chịu trách nhiệm tổ chức và hướng dẫn các nguyên tắc để phát triển đề cương chi tiết nhằm đảm bảo mục tiêu, nội dung và các yêu cầu được đáp ứng, đồng thời, thỏa mãn được nhu cầu của người học và xã hội.

Chương trình đào tạo được rà soát và cập nhật hàng năm (thường là những thay đổi nhỏ như chính sách tuyển sinh, đề cương học phần, tài liệu giảng dạy và học tập) và rà soát 2 năm một lần (chủ yếu xem xét lại chuẩn đầu ra của chương trình, thêm hoặc bỏ bớt các học phần) để đáp ứng nhu cầu của các bên có liên quan. Khoa sẽ nộp bản báo cáo cho Trường để xem xét và phê chuẩn theo quy định hiện hành.

Chương trình này là chương trình đào tạo theo tín chỉ, vì vậy:

- + Giảng viên phải cung cấp chương trình chi tiết học phần kèm hình thức tổ chức dạy-học, cách thức đánh giá cho người học ngay buổi học đầu tiên. Cần lưu ý nội dung hướng dẫn tự học, tự nghiên cứu đối với sinh viên để họ hoàn thành khối lượng kiến thức bài học theo yêu cầu tín chỉ (các vấn đề, các câu hỏi, bài tập, yêu cầu của giảng viên đối với các vấn đề đó).
- + Người học phải tham khảo ý kiến cố vấn học tập để lựa chọn đúng học phần, biết tự tìm hiểu và xác định chương trình học tập, tự giác trong tự học, tự lên kế hoạch và lập thời gian biểu cho quá trình học tập.

4.2. Chương trình này được xây dựng theo định hướng phát triển năng lực cho người học. Vì vậy, việc thực hiện chương trình phải đảm bảo các yêu cầu:

- + Tập trung vào dạy cách học và rèn luyện năng lực tự học cho người học.
- + Tinh giản lý thuyết, gắn lý thuyết với thực tiễn (dạy tích hợp), tăng cường thực hành, thảo luận, học tập theo nhóm.
- + Cần chú ý việc vận dụng các kiến thức vào giải quyết những vấn đề cụ thể, đáp ứng yêu cầu nghiêm ngặt trong lĩnh vực thiết kế vi mạch.
- + Phối hợp sử dụng kết quả đánh giá trong quá trình học với đánh giá cuối học phần, đánh giá của người dạy với tự đánh giá của người học.

- + Đa dạng hóa các hình thức đánh giá, tăng cường đánh giá bằng hình thức vấn đáp hoặc thông qua các hoạt động thực hành, thuyết trình và các sản phẩm như báo cáo đánh giá, báo cáo tổng kết, tiểu luận, ...

Đà Nẵng, ngày.... tháng 8 năm 2025

BỘ MÔN

TRƯỞNG KHOA

**KT. HIỆU TRƯỞNG
PHÓ HIỆU TRƯỞNG**




ThS. Nguyễn Văn Thịnh

TS. Trần Hoàng Vũ

TS. Nguyễn Linh Nam