

Số: 943/QĐ-HV

Hà Nội, ngày 18 tháng 7 năm 2023

QUYẾT ĐỊNH

Ban hành Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo trình độ đại học ngành Công nghệ kỹ thuật Điện, điện tử

GIÁM ĐỐC HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG

Căn cứ Nghị quyết số 22/NQ-HĐHV ngày 12 tháng 4 năm 2021 của Hội đồng học viện về việc ban hành Quy chế tổ chức và hoạt động của Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông;

Căn cứ Thông tư số 17/2021/TT-BGDĐT ngày 22 tháng 6 năm 2021 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành Quy định về chuẩn chương trình đào tạo; xây dựng, thẩm định, ban hành chương trình đào tạo các trình độ của giáo dục đại học;

Căn cứ Quyết định số 393/QĐ-HV ngày 23 tháng 03 năm 2022 của Giám đốc Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông ban hành Quy định xây dựng, cải tiến và phát triển chương trình đào tạo;

Xét đề nghị của Trưởng phòng Đào tạo và Trưởng khoa Kỹ thuật điện tử,

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Ban hành kèm theo Quyết định này Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo trình độ đại học ngành Công nghệ kỹ thuật Điện, điện tử; mã số 7510301 của Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông (Chi tiết kèm theo).

Điều 2. Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo trình độ đại học ngành Công nghệ kỹ thuật Điện, điện tử được áp dụng kể từ khóa 2023 trở đi.

Điều 3. Quyết định có hiệu lực thi hành kể từ ngày ký.

Điều 4. Phó Giám đốc Phụ trách Cơ sở Học viện tại Tp. Hồ Chí Minh, Chánh văn phòng, Trưởng các Phòng: Đào tạo, Giáo vụ, Chính trị & Công tác sinh viên, Tài chính kế toán, Quản lý Khoa học công nghệ & hợp tác quốc tế; Trưởng Trung tâm Khảo thí & Đảm bảo chất lượng giáo dục, Trưởng các Khoa đào tạo 1 và 2, Trưởng Bộ môn Marketing và Trưởng các đơn vị có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định././

Nơi nhận:

- Như Điều 4;
- Bộ GD&ĐT (để b/c);
- Bộ TT&TT (để b/c);
- Ban Giám đốc HV;
- Lưu VT, ĐT (03).

KT. GIÁM ĐỐC
PHÓ GIÁM ĐỐC

TS. Vũ Tuấn Lâm

**KHUNG CHUẨN ĐẦU RA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ
ĐẠI HỌC NGÀNH CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT ĐIỆN, ĐIỆN TỬ**
(Kèm theo Quyết định số 943/QĐ-HV ngày 18 tháng 7 năm 2023 của Giám đốc Học viện)

1. GIỚI THIỆU VỀ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

- Tên ngành (tiếng Việt): **Công nghệ Kỹ thuật Điện, điện tử**
- Tên ngành (tiếng Anh): **Electrical and Electronic Engineering Technology**
- Trình độ đào tạo: **Đại học**
- Mã ngành: **7510301**
- Thời gian đào tạo: **4,5 năm**
- Hình thức đào tạo: **Chính quy**

2. MỤC TIÊU ĐÀO TẠO

2.1 Mục tiêu chung (Goals)

Chương trình đào tạo ngành Công nghệ Kỹ thuật Điện, điện tử tại Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông được thiết kế nhằm đào tạo và cung ứng nhân lực trình độ kỹ sư Kỹ thuật Điện tử trong bối cảnh hội nhập quốc tế và phát triển của nền kinh tế số. Sinh viên tốt nghiệp được trang bị các kỹ năng nghề nghiệp trong tương lai theo từng chuyên ngành tương ứng bao gồm cả chuyên môn, phẩm chất chính trị, đạo đức nghề nghiệp, và kỹ năng mềm; phù hợp với Sứ mạng và Tầm nhìn, đảm bảo Triết lý giáo dục “*Tri thức – Sáng tạo – Đạo đức – Trách nhiệm*” của Học viện; hướng tới mục tiêu đào tạo ra những con người “*vừa có tài vừa có đức*” để đóng góp cho sự phát triển chung của đất nước, của nhân loại.

2.2 Mục tiêu cụ thể (Program Objectives - POs)

2.2.1 Về Kiến thức:

[PO1]: Có kiến thức cơ bản về lý luận chính trị, hệ thống pháp luật Việt Nam, an ninh quốc phòng. Hiểu và vận dụng các kiến thức về khoa học xã hội, toán học và khoa học tự nhiên làm nền tảng cho việc nghiên cứu, tính toán các hệ thống điện tử.

[PO2]: Có kiến thức cơ sở cần thiết và cốt lõi của ngành về Linh kiện và mạch điện tử, Hệ thống số và máy tính, Kỹ thuật lập trình, Vi xử lý, Lý thuyết thông tin, Xử lý tín hiệu số,... Các ứng dụng quan trọng của công nghệ Kỹ thuật Điện - Điện tử.

[PO3]: Có kiến thức chuyên sâu dựa trên hướng học tập và nghiên cứu của chuyên ngành đã lựa chọn gồm: Kỹ thuật điện tử máy tính, Xử lý tín hiệu và truyền thông, Kỹ thuật Robot, Thiết kế vi mạch. Có khả năng đề xuất, triển khai các giải pháp liên quan đến nghiên cứu, thiết kế, phát triển của từng chuyên ngành theo học.

[PO4]: Có kiến thức để nhận diện, diễn đạt và giải quyết các vấn đề kỹ thuật, có khả năng đề xuất và triển khai các giải pháp quản lý các hệ thống điện tử, có thể tham gia xây dựng, tổ chức, điều hành và quản lý các dự án điện - điện tử một cách hiệu quả.

2.2.2 Về Kỹ năng:

2.2.2.1 Kỹ năng nghề nghiệp

* *Chuyên ngành Điện tử máy tính*

[PO5-D]: Vận dụng các kiến thức ngành học trong thiết kế các hệ thống điện tử (từ các lõi xử lý trung tâm, vi xử lý, vi điều khiển đến các giao tiếp ghép nối ngoại vi, giao tiếp với hạ tầng truyền thông và các hệ điều hành) để thiết kế, xây dựng, phát triển hoặc triển khai, vận hành bảo dưỡng các hệ thống điện - điện tử phục vụ trong các nghiên cứu, sản xuất công nghiệp và cuộc sống.

[PO6-D]: Sử dụng thành thạo các thuật toán, công cụ về tích hợp hệ thống nhúng, thiết kế số, ngôn ngữ mô tả phần cứng; các công cụ thiết kế mạch điện tử PCB, các công cụ mô phỏng trợ giúp thiết kế.

[PO7-D]: Có tư duy phát triển ứng dụng các thiết bị điện - điện tử theo hướng tiếp cận các xu thế mới như: Internet vạn vật (IoT), Big Data, Học máy...

[PO8-D]: Hiểu về linh kiện, cụm linh kiện, nguyên tắc an toàn điện trong các hệ thống, bảng mạch điện – điện tử. Nắm chắc các tiêu chuẩn quốc tế cơ bản trong lĩnh vực điện điện tử.

* *Chuyên ngành Xử lý tín hiệu truyền thông*

[PO5-X]: Nắm vững kiến thức tổng thể về một hệ thống điện tử hiện đại, các quá trình biến đổi và xử lý tín hiệu trong hệ thống thông tin số, các kỹ thuật sử dụng trong truyền thông số hiện đại.

[PO6-X]: Nắm được các thuật toán về nén dữ liệu và các thuật toán bảo mật. Có khả năng thiết kế, xây dựng các thuật toán, giải pháp về xử lý tín hiệu và lập trình trên cấu kiện phần cứng.

[PO7-X]: Có kỹ năng thu thập và xử lý dữ liệu, sử dụng thành thạo các thuật toán và công cụ xử lý tín hiệu tương tự và số.

[PO8-X]: Nắm vững các kiến thức về xử lý tín hiệu số, ứng dụng các thuật toán và các chip xử lý tín hiệu số chuyên dụng vào các bài toán thực tế như: Xử lý ảnh, Xử lý âm thanh, Xử lý tín hiệu trong các hệ thống truyền thông và các ứng dụng liên quan đến xử lý tín hiệu khác...

* *Chuyên ngành Kỹ thuật Robot*

[PO5-R]: Nắm vững kiến thức tổng thể về một hệ thống điện tử nói chung và một hệ thống robot. Có kỹ năng hoàn thành công việc phức tạp đòi hỏi vận dụng kiến thức lý thuyết và thực tiễn của chuyên ngành đào tạo về robot, các hệ thống tự động điều khiển trong những điều kiện, môi trường làm việc khác nhau.

[PO6-R]: Sử dụng thành thạo các thuật toán, công cụ về thiết kế hệ thống, lập trình robot, các khối điều khiển ngoại vi; các công cụ thiết kế, các công cụ mô phỏng trợ giúp thiết kế.

[PO7-R]: Có kỹ năng phân tích, tổng hợp, đánh giá dữ liệu và thông tin, tổng hợp ý kiến tập thể và sử dụng những thành tựu mới về khoa học công nghệ để giải quyết những vấn đề thực tế hay trừu tượng trong lĩnh vực robot.

[PO8-R]: Hiểu biết về linh kiện, cụm linh kiện, nguyên tắc an toàn điện trong các hệ thống, bảng mạch điện – điện tử, robotics.

* *Chuyên ngành Thiết kế vi mạch*

[PO5-V]: Vận dụng các kiến thức ngành học trong thiết kế các thiết bị và hệ thống vi điện tử, các hệ thống điện tử máy tính, các ngôn ngữ lập trình, thiết kế vi mạch như VHDL, Verilog, SystemVerilog... phục vụ trong các nghiên cứu, sản xuất công nghiệp của ngành thiết kế vi mạch.

[PO6-V]: Ghi nhớ và hiểu được những kiến thức cơ sở của ngành học bao gồm các thuật toán, các công cụ điện tử để mô phỏng, phân tích và đánh giá, so sánh khi thiết kế vi mạch.

[PO7-V]: Có tư duy phát triển cùng khả năng phân tích đánh giá các thiết bị điện tử máy tính, các hệ thống trên chip (SoC) dựa trên các công nghệ học máy, trí tuệ nhân tạo...

[PO8-V]: Tích hợp kiến thức ở mức độ cao, vận dụng linh hoạt các ngôn ngữ thiết kế vi mạch cùng khả năng sáng tạo trong quá trình học tập và phát triển.

2.2.2.2 Kỹ năng mềm

[PO9] Kỹ năng thuyết trình, giao tiếp, làm việc nhóm hiệu quả trong nhóm (đa ngành), khả năng hội nhập được trong môi trường quốc tế.

[PO10] Kỹ năng làm việc khoa học và chuyên nghiệp, tư duy hệ thống, tư duy phân tích, tư duy sáng tạo, lập kế hoạch tổ chức công việc trong việc giải quyết các vấn đề.

2.2.3 Về Thái độ:

[PO11]: Có phẩm chất đạo đức tốt, tính kỷ luật cao, biết làm việc tập thể theo nhóm, theo dự án, say mê khoa học và luôn tự rèn luyện nâng cao phẩm chất chính trị và năng lực chuyên môn.

[PO12]: Hiểu biết về các giá trị đạo đức và nghề nghiệp, ý thức về những vấn đề đương đại, hiểu rõ vai trò của các giải pháp kỹ thuật trong bối cảnh kinh tế, môi trường, xã hội toàn cầu và trong bối cảnh riêng của đất nước.

[PO13]: Ý thức được sự cần thiết phải thường xuyên học tập nâng cao trình độ, có năng lực chuyên môn và khả năng ngoại ngữ để tự học suốt đời.

2.2.4 Trình độ ngoại ngữ và tin học:

[PO14]: Có khả năng sử dụng tiếng Anh tốt trong giao tiếp, công việc và các hoạt động liên quan đến nghề nghiệp được đào tạo.

[PO15]: Sử dụng thành thạo máy vi tính và các thiết bị thông minh để phục vụ công tác chuyên môn, phân tích số liệu, biên soạn tài liệu báo cáo và các công việc liên quan.

2.2.5 Vị trí làm việc sau tốt nghiệp:

Sinh viên sau khi tốt nghiệp ngành Công nghệ Kỹ thuật Điện-Điện tử phù hợp với các vị trí việc làm sau:

- Kỹ sư thiết kế, cán bộ kỹ thuật, cán bộ điều hành tại các trung tâm nghiên cứu phát triển, các khu công nghiệp, nhà máy chế tạo các sản phẩm điện tử.
- Chuyên gia hệ thống, quản trị dự án, lập trình viên như: Kỹ sư vận hành, Kỹ sư quản lý chất lượng, Kỹ sư thiết kế hệ thống, Kỹ sư điện tử điều khiển, Lập trình viên hệ thống nhúng...
- Kỹ sư quản lý, khai thác và vận hành các dự án về lĩnh vực điện tử, lĩnh vực hội tụ điện tử - truyền thông - công nghệ thông tin
- Cán bộ kỹ thuật, quản lý, điều hành tại các cơ quan quản lý nhà nước, các Viện, Trung tâm nghiên cứu như: Thử nghiệm viên Điện-Điện tử, Kiểm định viên đo lường...
- Giảng viên, nghiên cứu viên về Điện-Điện tử tại các trường đại học, học viện, Viện khoa học, Trung tâm nghiên cứu.
- Có thể tiếp tục học tiếp lên trình độ sau đại học ở trong nước và nước ngoài, trở thành các nhà khoa học về Điện-Điện tử.

3. CHUẨN ĐẦU RA (Learning Outcomes – LOs)

3.1. Chuẩn về kiến thức

[LO1]: **Hiểu và vận dụng** được kiến thức cơ bản về lý luận chính trị Triết học Mác Lênin, Kinh tế chính trị Mác-Lênin, Chủ nghĩa xã hội khoa học, Tư tưởng Hồ Chí Minh, Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam và các kiến thức về pháp luật Việt Nam vào giải quyết các vấn đề kinh tế-xã hội trong thực tiễn.

[LO2]: **Áp dụng** tri thức toán học, vật lý, tin học để ứng dụng trong phân tích, mô hình hoá, tính toán hệ thống kỹ thuật.

[LO3]: **Sử dụng** các kiến thức cơ sở ngành về điện-điện tử, lập trình để phân tích, tính toán, mô phỏng các hệ thống, thiết bị điện, điện tử, thiết kế và thực hiện các thực nghiệm, cũng như phân tích, đánh giá, và diễn giải các kết quả thực nghiệm trong các hệ thống, thiết bị điện tử.

[LO4]: **Áp dụng** khối kiến thức chuyên môn ngành và chuyên ngành về công nghệ kỹ thuật điện, điện tử để **phân tích, đánh giá** và diễn giải các kết quả thực nghiệm, **thiết kế** và thực hiện các thực nghiệm hệ thống điện-điện tử, các thành phần, các tiến trình trong hệ thống phù hợp với những ràng buộc thực tế trên nhiều khía cạnh như kinh tế, môi trường, xã hội, chính trị, văn hóa, an toàn sức khỏe và bền vững.

3.2. Chuẩn về kỹ năng

3.2.1 Kỹ năng nghề nghiệp

* *Chuyên ngành Điện tử máy tính*

[LO5-Đ]: Có kỹ năng thiết kế các khối điều khiển, giao tiếp ngoại vi, có khả năng xây dựng, phát triển hoặc triển khai, vận hành bảo dưỡng các hệ thống điện - điện tử phục vụ trong các nghiên cứu, sản xuất công nghiệp và cuộc sống.

[LO6-Đ]: Sử dụng thành thạo các thuật toán, công cụ về tích hợp hệ thống nhúng, thiết kế số, ngôn ngữ mô tả phần cứng; các công cụ thiết kế mạch điện tử PCB, các công cụ mô phỏng trợ giúp thiết kế.

[LO7-Đ]: Có tư duy phát triển ứng dụng các thiết bị điện - điện tử theo hướng tiếp cận các xu thế mới như: Internet vạn vật (IoT), Big Data, học máy...

[LO8-Đ]: Hiểu về linh kiện, cụm linh kiện, nguyên tắc an toàn điện trong các hệ thống, bảng mạch điện – điện tử. Nắm chắc các tiêu chuẩn quốc tế cơ bản trong lĩnh vực điện điện tử.

*** Chuyên ngành Xử lý tín hiệu truyền thông**

[LO5-X]: Có khả năng phân tích hệ thống điện tử, kỹ năng thiết kế, đánh giá các quá trình biến đổi và xử lý tín hiệu trong hệ thống thông tin số, các kỹ thuật sử dụng trong truyền thông số hiện đại.

[LO6-X]: Ứng dụng các thuật toán về nén dữ liệu, các thuật toán bảo mật, thiết kế, xây dựng các thuật toán, giải pháp về xử lý tín hiệu và lập trình trên cấu kiện phần cứng.

[LO7-X]: Có kỹ năng thu thập và xử lý dữ liệu, sử dụng thành thạo các thuật toán và công cụ xử lý tín hiệu tương tự và số.

[LO8-X]: Ứng dụng các thuật toán và các chip xử lý tín hiệu số chuyên dụng vào các bài toán thực tế như: Xử lý ảnh, Xử lý âm thanh, Xử lý tín hiệu trong các hệ thống truyền thông và các ứng dụng liên quan đến xử lý tín hiệu khác...

*** Chuyên ngành Kỹ thuật Robot**

[LO5-R]: Kỹ năng hoàn thành công việc phức tạp đòi hỏi vận dụng kiến thức lý thuyết và thực tiễn của chuyên ngành đào tạo về robot, các hệ thống tự động điều khiển trong những điều kiện, môi trường làm việc khác nhau.

[LO6-R]: Sử dụng thành thạo các thuật toán, công cụ về thiết kế hệ thống, lập trình robot, các khối điều khiển ngoại vi; các công cụ thiết kế, các công cụ mô phỏng trợ giúp thiết kế.

[LO7-R]: Kỹ năng phân tích, tổng hợp, đánh giá dữ liệu và thông tin, tổng hợp ý kiến tập thể và sử dụng những thành tựu mới về khoa học công nghệ để giải quyết những vấn đề thực tế hay trừu tượng trong lĩnh vực robot.

[LO8-R]: Hiểu biết về linh kiện, cụm linh kiện, nguyên tắc an toàn điện trong các hệ thống, bảng mạch điện – điện tử, robotics.

*** Chuyên ngành Thiết kế vi mạch**

[LO5-V]: Thiết kế các thiết bị và hệ thống vi điện tử, các hệ thống điện tử máy tính, các ngôn ngữ lập trình, thiết kế vi mạch như VHDL, Verilog, SystemVerilog... phục vụ trong các nghiên cứu, sản xuất công nghiệp của ngành thiết kế vi mạch.



[LO6-V]: Sử dụng các thuật toán, các công cụ điện tử để mô phỏng, phân tích và đánh giá, so sánh khi thiết kế vi mạch.

[LO7-V]: Phân tích, đánh giá và phát triển các thiết bị điện tử máy tính, các hệ thống trên chip (SoC) dựa trên các công nghệ học máy, trí tuệ nhân tạo...

[LO8-V]: Tích hợp kiến thức ở mức độ cao, vận dụng linh hoạt các ngôn ngữ thiết kế vi mạch cùng khả năng sáng tạo trong quá trình học tập và phát triển.

3.2.2 Kỹ năng mềm

[LO9]: Có khả năng làm việc nhóm, xây dựng và tổ chức nhóm làm việc, lãnh đạo hoạt động và phát triển nhóm, hoạt động hiệu quả trong các nhóm đa ngành, đa lĩnh vực.

[LO10]: Có khả năng giao tiếp, lập kế hoạch, thuyết trình, trình bày ý tưởng, thảo luận hiệu quả trong các nhóm làm việc và nhiều môi trường làm việc khác nhau cả trong nước và quốc tế.

[LO11]: Có năng lực tiếng Anh 450 điểm TOEIC tương đương với trình độ B1 khung tham chiếu chung Châu Âu (CEFR) hay Bậc 3 theo khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam.

[LO12]: Có khả năng sử dụng thành thạo máy vi tính và các ứng dụng văn phòng phục vụ công việc.

3.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

[LO13]: Có ý thức nghề nghiệp, trách nhiệm công dân, chủ động sáng tạo trong công việc; có phẩm chất đạo đức tốt, tính kỷ luật cao; hiểu biết về các giá trị đạo đức và nghề nghiệp, ý thức về những vấn đề đương đại, hiểu rõ vai trò của các giải pháp kỹ thuật trong bối cảnh kinh tế, môi trường, xã hội toàn cầu và trong bối cảnh riêng của đất nước.

[LO14]: Nhận biết và phân tích bối cảnh và ngoại cảnh tác động đến nghề nghiệp, tình hình đơn vị/tổ chức. Có phương pháp làm việc khoa học và chuyên nghiệp, tự định hướng, thích nghi với các môi trường làm việc khác nhau.

[LO15]: Có khả năng tự học tập, nghiên cứu, tích lũy kinh nghiệm để thích nghi với môi trường làm việc năng động, có thể chuyển tiếp lên các bậc học cao hơn.

4. MA TRẬN CHUẨN ĐẦU RA VỚI MỤC TIÊU ĐÀO TẠO

Mục tiêu	PO 1	PO 2	PO 3	PO 4	PO 5-Đ	PO 6-Đ	PO 7-Đ	PO 8-Đ	PO 5-X	PO 6-X	PO 7-X	PO 8-X	PO 5-R	PO 6-R	PO 7-R	PO 8-R	PO 5-V	PO 6-V	PO 7-V	PO 8-V	PO 9	PO 10	PO 11	PO 12	PO 13	PO 14	PO 15	
CDR																												
L01	X																											
L02	X		X		X								X				X				X							
L03		X	X	X	X				X	X			X				X	X										
L04				X	X		X		X		X		X				X		X									
L05-Đ					X																							
L06-Đ						X																						
L07-Đ							X																					
L08-Đ								X																				
L05-X									X																			
L06-X										X																		
L07-X											X																	
L08-X												X																
L05-R													X															
L06-R														X														
L07-R															X													
L08-R																X												
L05-V																	X											
L06-V																		X										
L07-V																			X									
L08-V																				X								
L09																					X							
L010																						X						
L011																							X					
L012																								X				
L013																					X							
L014																							X					
L015																									X			

5. BẢNG TRÌNH ĐỘ/MỨC ĐỘ NĂNG LỰC MONG MUỐN CHUẨN ĐẦU RA

TT	NLMM (*)	NỘI DUNG	GHI CHÚ
1		KIẾN THỨC GIÁO DỤC ĐẠI CƯƠNG	
1.1		Khối kiến thức khoa học tự nhiên và xã hội	
1.1.1	(3.5)	Giải tích (giải tích 1, giải tích 2)	
1.1.2	(3.5)	Xác suất thống kê	
1.1.3	(3.0)	Vật lý và thực hành (cơ, quang, điện ...)	
1.1.4	(4.0)	Đại số	
1.1.5	(4.0)	Toán kỹ thuật	
1.3.3	(3.0)	Phương pháp luận nghiên cứu khoa học	
1.3.4	(3.0)	Pháp luật đại cương	
1.2		Lý luận chính trị	
1.2.1	(3.0)	Triết học Mác Lênin	
1.2.2	(3.0)	Kinh tế chính trị Mác Lênin	
1.2.3	(3.0)	Chủ nghĩa xã hội khoa học	
1.2.4	(3.0)	Tư tưởng Hồ Chí Minh	
1.2.5	(3.0)	Lịch sử Đảng cộng sản VN	
2		KIẾN THỨC GIÁO DỤC CHUYÊN NGHIỆP	
2.1		Khối kiến thức cơ sở	
2.1.1	(4.0)	Nhập môn Kỹ thuật Điện tử	
2.1.2	(3.5)	Cấu kiện điện tử	
2.1.3	(3.5)	Điện tử số	
2.1.4	(3.5)	Cơ sở đo lường điện tử	
2.1.5	(3.5)	Điện tử tương tự	
2.1.6	(4.0)	Lý thuyết mạch	
2.1.7	(3.5)	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	
2.1.8	(3.5)	Kiến trúc máy tính	
2.1.9	(4.0)	Kỹ thuật vi xử lý	
2.1.10	(4.0)	Xử lý tín hiệu số	
2.1.11	(4.0)	Lý thuyết thông tin	
2.1.12	(3.5)	Lý thuyết trường điện từ và siêu cao tần	
2.1.13	(3.0)	Mạng máy tính	
2.1.14	(3.0)	Thực hành cơ sở	
2.1.15	(3.5)	Cơ sở điều khiển tự động	
2.2		Khối kiến thức ngành	
2.2.1	(3.5)	Điện tử công suất	
2.2.2	(4.0)	Thiết kế logic số	
2.2.3	(3.5)	Đồ án thiết kế mạch điện tử	
2.2.4	(3.5)	Truyền thông số	
2.2.5	(4.0)	Hệ thống nhúng	
2.2.6	(3.5)	CAD/CAM	
2.3		Khối kiến thức chuyên ngành Điện tử máy tính	
2.3.1	(4.0)	Đồ án thiết kế hệ thống nhúng	
2.3.2	(3.0)	Thiết kế hệ thống VLSI	
2.3.3	(4.0)	Đồ án thiết kế hệ thống số	

TT	NLMM (*)	NỘI DUNG	GHI CHÚ
2.3.4	(4.0)	Hệ điều hành nhúng	
2.3.5	(3.5)	Mạng cảm biến	
2.3.6	(3.0)	Chuyên đề công nghệ bán dẫn	
2.3.7	(3.5)	Thiết bị ngoại vi và kỹ thuật ghép nối	
2.3.8	(3.5)	Kỹ thuật logic khả trình PLC	
2.3.9	(3.0)	Thiết kế vi mạch số	
2.3.10	(3.0)	Cảm biến và cơ cấu chấp hành	
2.3.11	(3.0)	Thị giác máy tính	
2.3.12	(3.0)	Nhập môn trí tuệ nhân tạo	
2.3.13	(3.5)	Thiết kế điện tử tiên tiến	
2.3.14	(3.0)	Cơ sở dữ liệu	
2.3.15	(3.0)	Kinh tế vi mô	
2.4		Khối kiến thức chuyên ngành Thiết kế vi mạch	
2.4.1	(4.0)	Thiết kế hệ thống VLSI	
2.4.2	(3.0)	Đồ án thiết kế hệ thống số	
2.4.3	(4.0)	Thiết kế vi mạch số	
2.4.4	(4.0)	Chuyên đề công nghệ bán dẫn	
2.4.5	(3.5)	Thiết kế vi mạch tương tự	
2.4.6	(3.0)	Mạng cảm biến	
2.4.7	(3.0)	Thiết bị ngoại vi và kỹ thuật ghép nối	
2.4.8	(3.5)	Thiết kế vi mạch cao tần	
2.4.9	(3.0)	Hệ điều hành nhúng	
2.4.10	(3.0)	Thị giác máy tính	
2.4.11	(3.0)	Đồ án thiết kế hệ thống nhúng	
2.4.12	(4.0)	Thiết kế vi mạch tín hiệu trộn	
2.4.13	(3.5)	Cơ sở công nghệ đóng gói và dải mạch	
2.4.14	(3.0)	Cơ sở dữ liệu	
2.5		Khối kiến thức chuyên ngành Xử lý tín hiệu và truyền thông	
2.5.1	(4.0)	Thị giác máy tính	
2.5.2	(3.5)	Xử lý tín hiệu số thời gian thực	
2.5.3	(4.0)	Đồ án xử lý tín hiệu số	
2.5.4	(3.5)	Chuyên đề xử lý tín hiệu và truyền thông	
2.5.5	(4.0)	Xử lý ảnh	
2.5.6	(3.5)	Cơ sở mật mã học	
2.5.7	(3.0)	Thiết bị ngoại vi và kỹ thuật ghép nối	
2.5.8	(4.0)	Xử lý tiếng nói	
2.5.9	(3.5)	Xử lý ảnh y sinh	
2.5.10	(3.0)	Công nghệ phát thanh truyền hình số	
2.5.11	(3.5)	Công nghệ chuỗi khối	
2.5.12	(3.0)	Truyền thông đa phương tiện	
2.5.13	(3.0)	Nhập môn trí tuệ nhân tạo	
2.5.14	(3.0)	Kinh tế vi mô	

TT	NLMM (*)	NỘI DUNG	GHI CHÚ
2.6		Khối kiến thức chuyên ngành Kỹ thuật Rô bốt (Robotics)	
2.6.1	(4.0)	Cơ học cho Robot	
2.6.2	(3.5)	Các cơ cấu truyền động và chấp hành Robot	
2.6.3	(4.0)	Cảm biến và Đo lường cho Robot	
2.6.4	(4.0)	Lập trình Robot	
2.6.5	(3.5)	Đồ án Thiết kế và xây dựng Robot	
2.6.6	(3.0)	Hệ điều hành nhúng	
2.6.7	(3.5)	Giải thuật cho robot thông minh	
2.6.8	(3.5)	Mô hình hóa động lực học và điều khiển Robot	
2.6.9	(3.5)	Robot công nghiệp	
2.6.10	(3.5)	Học máy	
2.6.11	(3.5)	Thị giác máy tính	
2.6.12	(3.5)	Nhập môn trí tuệ nhân tạo	
2.6.13	(3.5)	Đồ án thiết kế hệ thống nhúng	
2.6.14	(3.5)	Xử lý ảnh	
3		KỸ NĂNG TIẾNG ANH VÀ TIN HỌC	
3.1	(4.0)	Tiếng Anh Course 1	
3.2	(3.5)	Tiếng Anh Course 2	
3.3	(3.5)	Tiếng Anh Course 3	
3.4	(3.0)	Tiếng Anh Course 3 Plus	
1.3.1	(3.0)	Tin học cơ sở 1	
1.3.2	(3.5)	Tin học cơ sở 2	
4		KỸ NĂNG MỀM	
4.1	(4.0)	Kỹ năng thuyết trình	
4.2	(4.0)	Kỹ năng làm việc nhóm	
4.3	(4.0)	Kỹ năng tạo lập văn bản	
4.4	(4.0)	Kỹ năng lập kế hoạch và tổ chức công việc	
4.5	(4.0)	Kỹ năng giao tiếp	
4.6	(4.0)	Kỹ năng giải quyết vấn đề	
4.7	(4.0)	Kỹ năng tư duy sáng tạo	
5		THỰC TẬP CHUYÊN SÂU	
5	(4.0)	Thực tập chuyên sâu	
6		KHỐI KIẾN THỨC THAY THẾ TỐT NGHIỆP	
6.1	(3.5)	Xây dựng hệ thống số	
6.2	(3.5)	Xử lý tín hiệu trong hệ thống truyền thông	
6.3	(3.5)	Các công nghệ điện tử hiện đại	
7		THỰC TẬP VÀ ĐỒ ÁN TỐT NGHIỆP	
7.1	(4.0)	Thực tập tốt nghiệp	
7.2	(4.0)	Đồ án tốt nghiệp	

(*) Năng lực mong muốn (NLMM) phổ biến sử dụng từ mức độ 2.0 đến 4.0