

QUYẾT ĐỊNH

Về việc ban hành Bản mô tả chương trình đào tạo trình độ đại học ngành Công nghệ kỹ thuật điện tử - viễn thông, mã ngành 7510302

HIỆU TRƯỞNG TRƯỜNG ĐẠI HỌC ĐIỆN LỰC

Căn cứ Nghị quyết số 03/NQ-HĐT ngày 30/5/2023 của Hội đồng trường Trường Đại học Điện lực ban hành Quy chế Tổ chức và hoạt động của Trường Đại học Điện lực;

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

Căn cứ Quyết định số 638/QĐ-ĐHDL ngày 24/5/2022 của Trường Đại học Điện lực về việc ban hành Quy định thẩm định, đánh giá, cải tiến chất lượng chương trình đào tạo trình độ đại học;

Căn cứ Quyết định số 670/QĐ-ĐHDL ngày 02/06/2022 của Trường Đại học Điện lực về việc giao nhiệm vụ đánh giá, cải tiến chất lượng chương trình đào tạo trình độ đại học;

Căn cứ Biên bản số 2452/BB-ĐHDL, ngày 24/10/2023 của Hội đồng Khoa học và Đào tạo Trường Đại học Điện lực về việc thông qua chương trình đào tạo ngành Công nghệ kỹ thuật điện tử - viễn thông của Khoa Điện tử viễn thông;

Theo đề nghị của Trường phòng Đào tạo.

QUYẾT ĐỊNH:

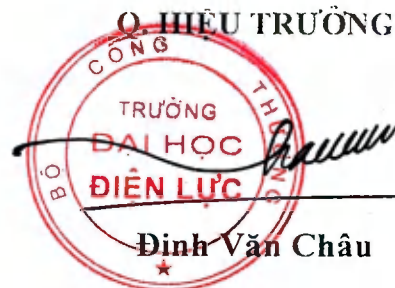
Điều 1. Ban hành Bản mô tả chương trình đào tạo trình độ đại học ngành Công nghệ kỹ thuật điện tử - viễn thông, mã ngành 7510302 (có phụ lục kèm theo).

Điều 2. Bản mô tả chương trình đào tạo ngành Công nghệ kỹ thuật điện tử - viễn thông, mã ngành 7510302 áp dụng từ khóa D17 và định kỳ cập nhật theo chu kỳ rà soát, cập nhật, đánh giá chương trình đào tạo.

Điều 3. Trưởng các đơn vị: Phòng Đào tạo, Khoa Điện tử viễn thông và các đơn vị, cá nhân có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này. /s/

Nơi nhận:

- Như Điều 3;
- Lưu: VT, ĐT, Anhlvtv (02).



Phụ lục
BẢN MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC
Ngành công nghệ kỹ thuật Điện tử - Viễn thông
Mã ngành 7510302

*(Ban hành kèm theo Quyết định số 1738/QĐ-ĐHDL, ngày 24 tháng 10 năm 2023
của Trường Đại học Điện lực)*

1. Thông tin về chương trình đào tạo

Chương trình đào tạo:

Tên tiếng Việt: Công nghệ kỹ thuật Điện tử - Viễn thông

Tên tiếng Anh: Electronics and Telecommunications Engineering Technology

Mã ngành đào tạo: 7510302

Trình độ đào tạo: Đại học

Thời gian đào tạo: 4,5 năm

Tên văn bằng sau tốt nghiệp: Bằng kỹ sư

Tên đơn vị cấp bằng: Trường Đại học Điện lực

Nhà trường được công nhận kiểm định chất lượng theo Quyết định số 226/QĐ-KĐCL ngày 30 tháng 6 năm 2018 do Trung tâm Kiểm định chất lượng giáo dục Đại học Quốc gia Hà Nội cấp.

Chương trình đào tạo đã được Trung tâm Kiểm định chất lượng giáo dục - Đại học Quốc gia Hà Nội chứng nhận Đạt tiêu chuẩn chất lượng giáo dục do Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành với tỷ lệ các tiêu chí đạt yêu cầu theo Quyết định số 670/QĐ-KĐCL ngày 26/8/2022.

Thời điểm cập nhật bản mô tả: 2022 - 2023

2. Mục tiêu chương trình đào tạo

2.1. Mục tiêu chung

Mục tiêu chung của chương trình đào tạo ngành Công nghệ Kỹ thuật Điện tử - Viễn thông, Trường Đại học Điện lực là đào tạo người học có phẩm chất chính trị, đạo đức; có kiến thức, kỹ năng thực hành nghề nghiệp; có năng lực nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ trong lĩnh vực Điện tử - Viễn thông; có khả năng học tập suốt đời; có khả năng sáng tạo và trách nhiệm nghề nghiệp, thích nghi với môi trường làm việc; 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.

2.2. Mục tiêu cụ thể

Trường Đại học Điện lực đào tạo người học tốt nghiệp trình độ đại học ngành Công nghệ Kỹ thuật Điện tử - Viễn thông:

2.2.1. Kiến thức

PEO1: Có kiến thức thực tế vững chắc, kiến thức lý thuyết sâu, rộng trong phạm vi của ngành công nghệ kỹ thuật Điện tử - Viễn thông;

PEO2: Có kiến thức cơ bản về khoa học xã hội, khoa học chính trị và pháp luật;

PEO3: Có kiến thức về công nghệ thông tin đáp ứng yêu cầu công việc;

PEO4: Có kiến thức về lập kế hoạch, tổ chức và giám sát các quá trình trong lĩnh vực điện tử, viễn thông;

PEO5: Có kiến thức cơ bản về quản lý, điều hành hoạt động chuyên môn.

2.2.2. Kỹ năng

PEO6: Có kỹ năng cần thiết để có thể giải quyết các vấn đề phức tạp trong việc phân tích, ứng dụng, thiết kế, chế tạo, nghiên cứu, phát triển, triển khai, vận hành và đảm bảo kỹ thuật cho các hệ thống điện tử, viễn thông;

PEO7: Có năng lực dẫn dắt, khởi nghiệp, tạo việc làm cho mình và cho người khác;

PEO8: Có kỹ năng phân biện, phê phán và sử dụng các giải pháp thay thế trong điều kiện môi trường không xác định hoặc thay đổi;

PEO9: Có kỹ năng đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm;

PEO10: Có kỹ năng truyền đạt vấn đề và giải pháp tới người khác tại nơi làm việc; chuyển tải, phổ biến kiến thức, kỹ năng trong việc thực hiện những nhiệm vụ cụ thể hoặc phức tạp.

2.2.3. Thái độ

PEO11: Có ý thức bảo đảm quốc phòng, an ninh, phục vụ cộng đồng, đáp ứng yêu cầu phát triển kinh tế - xã hội và hội nhập quốc tế, thực hiện đầy đủ trách nhiệm, nghĩa vụ của người công dân, sống và làm việc theo hiến pháp và pháp luật;

PEO12: Có đạo đức, trách nhiệm nghề nghiệp, lối sống lành mạnh;

PEO13: Có phương pháp làm việc khoa học, tác phong công nghiệp, tinh thần kỷ luật lao động cao;

PEO14: Có ý thức học tập rèn luyện để nâng cao trình độ, đáp ứng yêu cầu của công việc;

PEO15: Có tinh thần làm việc độc lập hoặc hợp tác theo nhóm trong điều kiện làm việc thay đổi, chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm;

PEO16: Có ý thức sẵn sàng hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện nhiệm vụ xác định;

PEO17: Có ý thức chủ động tự định hướng, đưa ra kết luận chuyên môn và có thể bảo vệ được quan điểm cá nhân;

PEO18: Có ý thức chủ động lập kế hoạch, điều phối, quản lý các nguồn lực, đánh giá và cải thiện hiệu quả các hoạt động.

3. Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo

3.1. Chuẩn đầu ra

| PLOs | Nội dung chuẩn đầu ra |
|--|--|
| Sau khi hoàn thành chương trình đào tạo, sinh viên tốt nghiệp có khả năng: | |
| Kiến thức | |
| PLO1 | Hiểu và vận dụng tốt các kiến thức, kỹ năng và công cụ tiên tiến trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật điện tử, viễn thông vào công việc chuyên môn; |

| PLOs | Nội dung chuẩn đầu ra |
|---------------------------------------|---|
| PLO2 | Có kiến thức khoa học tự nhiên để giải các bài toán thuộc lĩnh vực công nghệ kỹ thuật điện tử, viễn thông; |
| PLO3 | Có kiến thức cơ bản về khoa học xã hội, khoa học chính trị và pháp luật và hiểu biết về những ảnh hưởng, tác động của các giải pháp công nghệ kỹ thuật tới xã hội và toàn cầu; |
| PLO4 | Có kiến thức về công nghệ thông tin đáp ứng yêu cầu công việc. |
| Kỹ năng | |
| PLO5 | Có khả năng áp dụng kiến thức toán học, khoa học cơ bản, kỹ thuật và công nghệ vào thực hành, phân tích, thiết kế, đánh giá, thử nghiệm, vận hành, bảo dưỡng và nghiên cứu các vấn đề trong lĩnh vực Điện tử - Viễn thông; |
| PLO6 | Có khả năng phân tích, thiết kế, chế tạo một hoặc một số thiết bị, hệ thống: điện tử, viễn thông, máy tính, điện tử y tế; |
| PLO7 | Có khả năng thực hiện các thí nghiệm, đo lường; phân tích diễn giải kết quả thực nghiệm và ứng dụng vào cải tiến quy trình công nghệ; |
| PLO8 | Có khả năng phát hiện các vấn đề trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật điện tử, viễn thông; phân tích và giải quyết chúng; |
| PLO9 | Có khả năng viết, thuyết trình, sử dụng các công cụ biểu đồ, hình ảnh cho việc trao đổi thông tin, kiến thức trong môi trường kỹ thuật và phi kỹ thuật; có khả năng tìm kiếm và sử dụng các tài liệu kỹ thuật phục vụ cho công việc; |
| PLO10 | Có khả năng hiểu và vận dụng các kiến thức về phân tích và thiết kế mạch, lập trình máy tính và sử dụng các phần mềm chuyên dụng, điện tử tương tự và số và các tiêu chuẩn kỹ thuật điện tử, viễn thông để thực hiện các công việc lắp đặt, thử nghiệm, vận hành và bảo dưỡng các hệ thống điện tử, viễn thông; |
| PLO11 | Có khả năng áp dụng các kiến thức và kỹ thuật về quản lý dự án trong lĩnh vực điện tử, viễn thông; |
| PLO12 | Có trình độ ngoại ngữ bậc 3/6 Khung năng lực ngoại ngữ của Việt Nam hoặc tương đương. |
| Năng lực tự chủ và trách nhiệm | |
| PLO13 | Có khả năng làm việc hiệu quả với vai trò là thành viên hoặc nhóm trưởng trong một nhóm kỹ thuật; |
| PLO14 | Có ý thức không ngừng học hỏi và trau dồi nghề nghiệp, có khả năng tự định hướng để phát triển sự nghiệp; |
| PLO15 | Có đạo đức và trách nhiệm nghề nghiệp cao, tôn trọng sự khác biệt; |
| PLO16 | Có ý thức về đảm bảo chất lượng, tiến độ và liên tục cải tiến trong công việc. |

3.2. Chỉ báo cho chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo

| PLOs | PI | Nội dung chỉ báo | Trọng số (%) |
|------|-------|--|--------------|
| PLO1 | PI1.1 | Nhận diện được các kiến thức, kỹ năng và công cụ tiên tiến trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật điện tử, viễn thông vào công việc chuyên môn; | 20 |

| PLOs | PI | Nội dung chỉ báo | Trọng số (%) |
|------|-------|--|--------------|
| | PI1.2 | Sử dụng các kiến thức, kỹ năng và công cụ tiên tiến trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật điện tử, viễn thông vào công việc chuyên môn; | 30 |
| | PI1.3 | Vận dụng được các kiến thức, kỹ năng và công cụ tiên tiến trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật điện tử, viễn thông vào công việc chuyên môn; | 50 |
| PLO2 | PI2.1 | Nhận diện được kiến thức khoa học tự nhiên để giải các bài toán thuộc lĩnh vực công nghệ kỹ thuật điện tử, viễn thông; | 20 |
| | PI2.2 | Sử dụng các kiến thức khoa học tự nhiên để giải các bài toán thuộc lĩnh vực công nghệ kỹ thuật điện tử, viễn thông; | 30 |
| | PI2.3 | Vận dụng được kiến thức khoa học tự nhiên để giải các bài toán thuộc lĩnh vực công nghệ kỹ thuật điện tử, viễn thông; | 50 |
| PLO3 | PI3.1 | Nhận diện được kiến thức cơ bản về khoa học xã hội, khoa học chính trị và pháp luật và hiểu biết về những ảnh hưởng, tác động của các giải pháp công nghệ kỹ thuật tới xã hội và toàn cầu; | 20 |
| | PI3.2 | Sử dụng các kiến thức cơ bản về khoa học xã hội, khoa học chính trị và pháp luật và hiểu biết về những ảnh hưởng, tác động của các giải pháp công nghệ kỹ thuật tới xã hội và toàn cầu; | 30 |
| | PI3.3 | Vận dụng được kiến thức cơ bản về khoa học xã hội, khoa học chính trị và pháp luật và hiểu biết về những ảnh hưởng, tác động của các giải pháp công nghệ kỹ thuật tới xã hội và toàn cầu; | 50 |
| PLO4 | PI4.1 | Nhận diện được kiến thức về công nghệ thông tin đáp ứng yêu cầu công việc; | 20 |
| | PI4.2 | Sử dụng các kiến thức về công nghệ thông tin đáp ứng yêu cầu công việc; | 30 |
| | PI4.3 | Vận dụng được kiến thức về công nghệ thông tin đáp ứng yêu cầu công việc; | 50 |
| PLO5 | PI5.1 | Khả năng áp dụng kiến thức toán học, khoa học cơ bản, kỹ thuật và công nghệ vào thực hành, thiết kế các vấn đề trong lĩnh vực Điện tử - Viễn thông; | 20 |
| | PI5.2 | Khả năng áp dụng kiến thức toán học, khoa học cơ bản, kỹ thuật và công nghệ vào đánh giá, thử nghiệm, vận hành, bảo dưỡng các vấn đề trong lĩnh vực Điện tử - Viễn thông; | 30 |
| | PI5.3 | Khả năng áp dụng kiến thức toán học, khoa học cơ bản, kỹ thuật và công nghệ vào phân tích và nghiên cứu các vấn đề trong lĩnh vực Điện tử - Viễn thông; | 50 |
| PLO6 | PI6.1 | Khả năng thiết kế một hoặc một số thiết bị, hệ thống: điện tử, viễn thông, máy tính, điện tử y tế; | 20 |
| | PI6.2 | Khả năng phân tích một hoặc một số thiết bị, hệ thống: điện tử, viễn thông, máy tính, điện tử y tế; | 30 |
| | PI6.3 | Khả năng chế tạo một hoặc một số thiết bị, hệ thống: điện tử, viễn thông, máy tính, điện tử y tế; | 50 |

| PLOs | PI | Nội dung chỉ báo | Trọng số (%) |
|-------|--------|--|--------------|
| PLO7 | PI7.1 | Khả năng thực hiện các thí nghiệm và ứng dụng vào cải tiến quy trình công nghệ; | 20 |
| | PI7.2 | Khả năng đo lường và ứng dụng vào cải tiến quy trình công nghệ; | 30 |
| | PI7.3 | Khả năng phân tích diễn giải kết quả thực nghiệm và ứng dụng vào cải tiến quy trình công nghệ; | 50 |
| PLO8 | PI8.1 | Khả năng phát hiện các vấn đề trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật điện tử, viễn thông; | 20 |
| | PI8.2 | Khả năng phân tích các vấn đề trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật điện tử, viễn thông; | 30 |
| | PI8.3 | khả năng giải quyết các vấn đề trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật điện tử, viễn thông; | 50 |
| PLO9 | PI9.1 | Khả năng tìm kiếm và sử dụng các tài liệu kỹ thuật phục vụ cho công việc; | 20 |
| | PI9.2 | Khả năng thuyết trình, sử dụng các công cụ biểu đồ, hình ảnh cho việc trao đổi thông tin, kiến thức trong môi trường kỹ thuật và phi kỹ thuật; | 30 |
| | PI9.3 | Khả năng viết, sử dụng các công cụ biểu đồ, hình ảnh cho việc trao đổi thông tin, kiến thức trong môi trường kỹ thuật và phi kỹ thuật; | 50 |
| PLO10 | PI10.1 | Khả năng hiểu các kiến thức về phân tích và thiết kế mạch, lập trình máy tính để thực hiện các công việc lắp đặt, thử nghiệm, vận hành và bảo dưỡng các hệ thống điện tử, viễn thông; | 20 |
| | PI10.2 | Khả năng vận dụng các kiến thức về phân tích và thiết kế mạch, lập trình máy tính để thực hiện các công việc lắp đặt, thử nghiệm, vận hành và bảo dưỡng các hệ thống điện tử, viễn thông; | 30 |
| | PI10.3 | Khả năng lập trình máy tính và sử dụng các phần mềm chuyên dụng, điện tử tương tự và số và các tiêu chuẩn kỹ thuật điện tử, viễn thông để thực hiện các công việc lắp đặt, thử nghiệm, vận hành và bảo dưỡng các hệ thống điện tử, viễn thông; | 50 |
| PLO11 | PI11.1 | Khả năng áp dụng các kiến thức và kỹ thuật về quản lý dự án trong lĩnh vực điện tử, viễn thông; | 20 |
| | PI11.2 | Tham gia quản lý dự án trong lĩnh vực điện tử, viễn thông; | 30 |
| | PI11.3 | Xây dựng và lập kế hoạch để tổ chức quản lý dự án trong lĩnh vực điện tử, viễn thông; | 50 |
| PLO12 | PI12.1 | Có khả năng sử dụng tiếng Việt và tiếng Anh trong giao tiếp các tình huống chuyên môn; | 20 |
| | PI12.2 | Có kỹ năng thuyết trình, thảo luận, đàm phán và làm chủ các tình huống liên quan trong lĩnh vực điện tử, viễn thông; | 30 |
| | PI12.3 | Sử dụng được tiếng Anh để giao tiếp và khai thác tài liệu trong công việc chuyên môn khi cần thiết; | 50 |
| PLO13 | PI13.1 | Có khả năng làm việc hiệu quả với vai trò là thành viên trong một nhóm kỹ thuật; | 20 |

| PLOs | PI | Nội dung chỉ báo | Trọng số (%) |
|-------|--------|--|--------------|
| | PI13.2 | Có khả năng đưa ra kết luận chuyên môn, bảo vệ được quan điểm cá nhân trong một nhóm kỹ thuật; | 30 |
| | PI13.3 | Có khả năng làm việc hiệu quả với vai trò là nhóm trưởng trong một nhóm kỹ thuật; | 50 |
| PLO14 | PI14.1 | Có ý thức không ngừng học hỏi và trau dồi nghề nghiệp; | 20 |
| | PI14.2 | Có khả năng tự học để phát triển sự nghiệp; | 30 |
| | PI14.3 | Có khả năng tự định hướng để phát triển sự nghiệp; | 50 |
| PLO15 | PI15.1 | Có đạo đức nghề nghiệp; | |
| | PI15.2 | Có tinh thần trách nhiệm nghề nghiệp cao; | |
| | PI15.3 | Tôn trọng sự khác biệt; | |
| PLO16 | PI16.1 | Có ý thức về đảm bảo chất lượng, tiến độ và liên tục cải tiến trong công việc; | 20 |
| | PI16.2 | Nắm bắt các quy trình về đảm bảo chất lượng, tiến độ ; | 30 |
| | PI16.3 | Có các cải tiến trong công việc để đảm bảo chất lượng và tiến độ; | 50 |

4. Vị trí làm việc sau tốt nghiệp

Người học tốt nghiệp trình độ đại học ngành Công nghệ kỹ thuật Điện tử - Viễn thông có khả năng làm việc tại các vị trí liên quan đến:

- Thiết kế, chế tạo, quản lý sản xuất các thiết bị và hệ thống điện tử, viễn thông, máy tính, điện tử công nghiệp, điện tử y tế, điện tử hàng không, phát thanh truyền hình, thông tin hàng hải, thông tin đường sắt, thông tin đa phương tiện, an ninh quốc phòng,...
- Thiết kế và viết phần mềm cho máy tính; lập trình nhúng cho các thiết bị và hệ thống điện tử, viễn thông, robot, IoT, xe ô tô, điện thoại thông minh, camera, các thiết bị thu phát, xử lý tín hiệu, các hệ thống sử dụng trí tuệ nhân tạo, ...
- Thiết kế, đo kiểm, tối ưu mạng, quản lý, quản trị mạng viễn thông, mạng máy tính; vận hành, khai thác, sửa chữa, bảo dưỡng các thiết bị, hệ thống điện tử, viễn thông.
- Giảng dạy và nghiên cứu khoa học trong lĩnh vực điện tử, viễn thông và CNTT.
- Khởi nghiệp, kinh doanh, tiếp nhận và chuyển giao công nghệ trong lĩnh vực điện tử, viễn thông và CNTT.

Người học tốt nghiệp trình độ đại học ngành Công nghệ kỹ thuật Điện tử - Viễn thông có khả năng làm việc ở các cơ quan, doanh nghiệp trong và ngoài nước như: Viettel, VNPT, MobiFone, FPT, EVN, Vin Group, Ericsson, Nokia Siemens, Samsung, LG, Huawei, ZTE; VTV, VOV, các Bộ, Ngành, các Sở, Ban, Ngành ở các tỉnh thành phố; các học viện, trường đại học, viện, trung tâm nghiên cứu...

5. Khả năng phát triển và nâng cao trình độ

Sinh viên sau khi tốt nghiệp trình độ đại học ngành Công nghệ kỹ thuật Điện tử - Viễn thông có khả năng tiếp tục học tập và nghiên cứu khoa học ở bậc sau đại học (thạc sĩ, tiến sĩ) các ngành Kỹ thuật điện tử, Kỹ thuật viễn thông và các ngành gần tại các cơ sở giáo dục trong và ngoài nước. Tham gia các khóa học, bồi dưỡng nâng cao trình độ và chứng chỉ...

6. Chuẩn đầu vào của chương trình đào tạo

- Thí sinh đã tốt nghiệp chương trình trung học phổ thông (THPT) của Việt Nam (hình thức giáo dục chính quy hoặc giáo dục thường xuyên);
- Có đủ sức khỏe để học tập theo quy định hiện hành;
- Đáp ứng các điều kiện khác của Quy chế tuyển sinh hiện hành của Bộ Giáo dục và Đào tạo (Bộ GD&ĐT).
- Không vi phạm pháp luật; không trong thời gian bị truy cứu trách nhiệm hình sự.

7. Khối lượng kiến thức toàn khóa

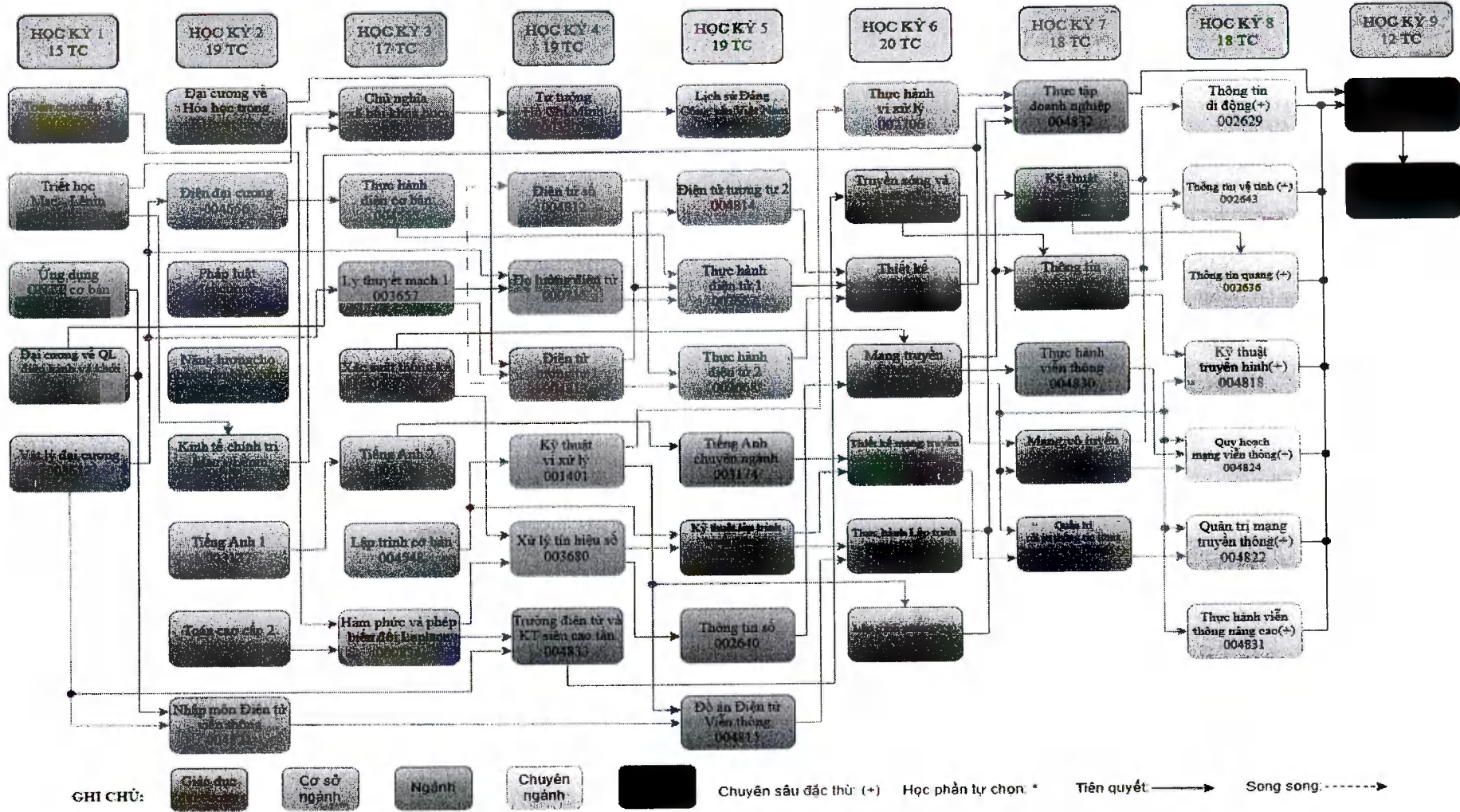
| TT | Chuyên ngành | Số tín chỉ |
|----|------------------------------|------------|
| 1 | Điện tử viễn thông | 157 |
| 2 | Kỹ thuật điện tử | 157 |
| 3 | Điện tử và kỹ thuật máy tính | 157 |
| 4 | Thiết bị điện tử y tế | 157 |

(Không bao gồm khối lượng Giáo dục thể chất, Giáo dục Quốc phòng – An ninh)

8. Sơ đồ về mối liên hệ giữa các học phần trong chương trình đào tạo

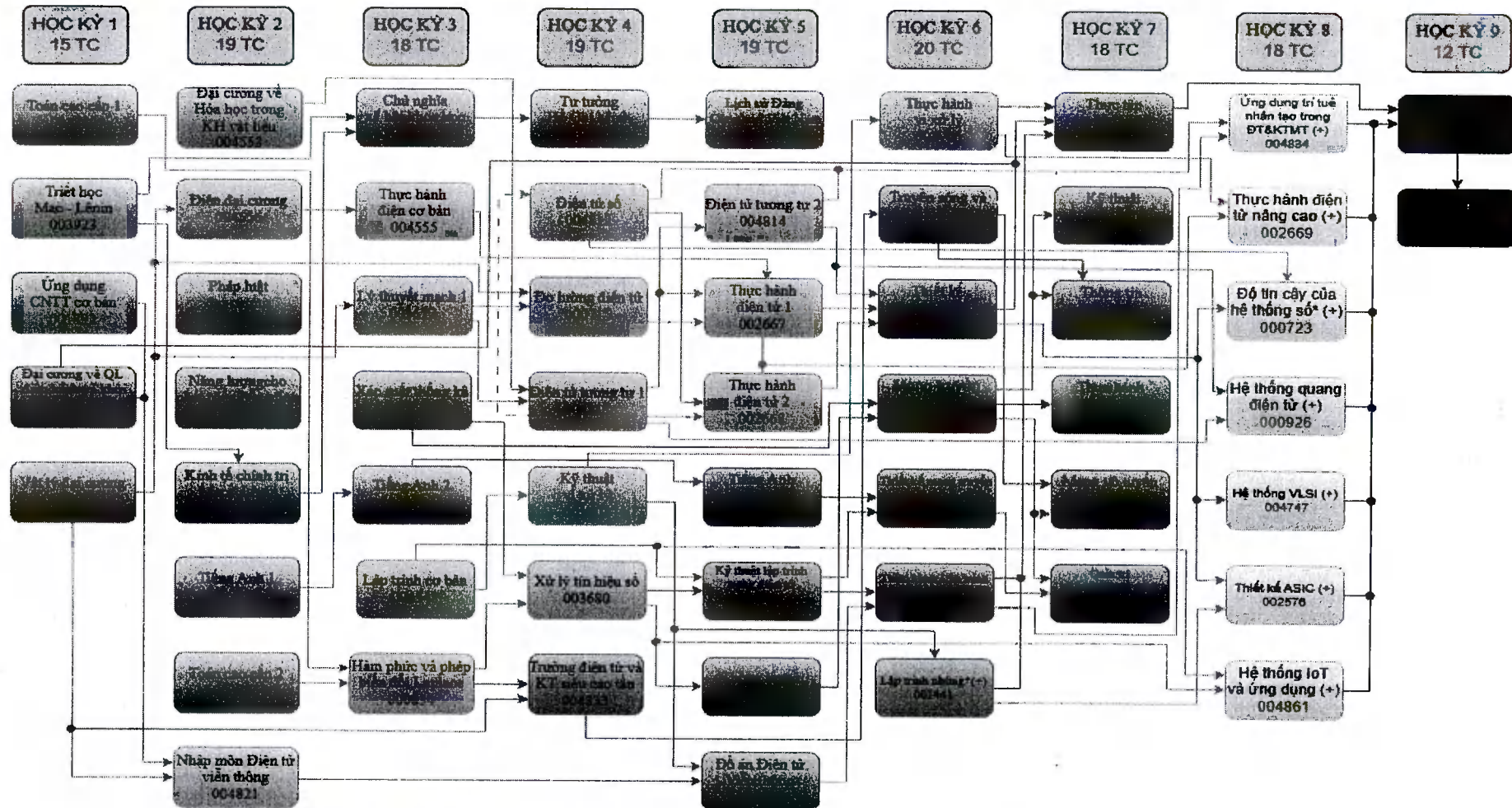
8.1. Chuyên ngành Điện tử viễn thông

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO NGÀNH CNKT ĐIỆN TỬ - VIỄN THÔNG, CHUYÊN NGÀNH ĐIỆN TỬ VIỄN THÔNG



8.2. Chuyên ngành Kỹ thuật điện tử

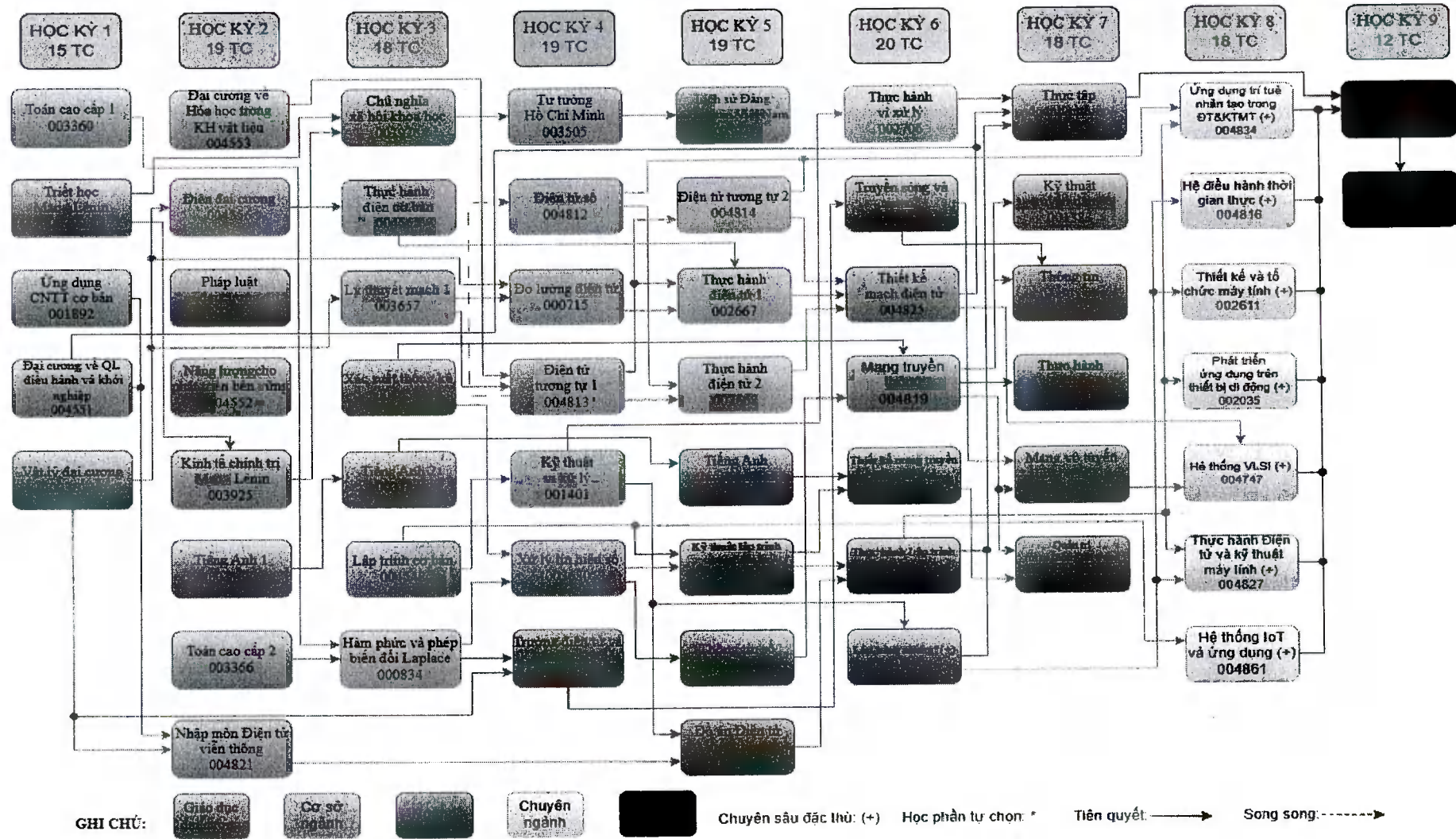
CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO NGÀNH CNKT ĐIỆN TỬ - VIỄN THÔNG, CHUYÊN NGÀNH KỸ THUẬT ĐIỆN TỬ



GHI CHÚ:
 Giáo dục
 Cơ sở
 Chuyên ngành
 Chuyên sâu đặc thù: (+)
 Học phần tự chọn *
 Tiên quyết: →
 Song song: - - - - ->

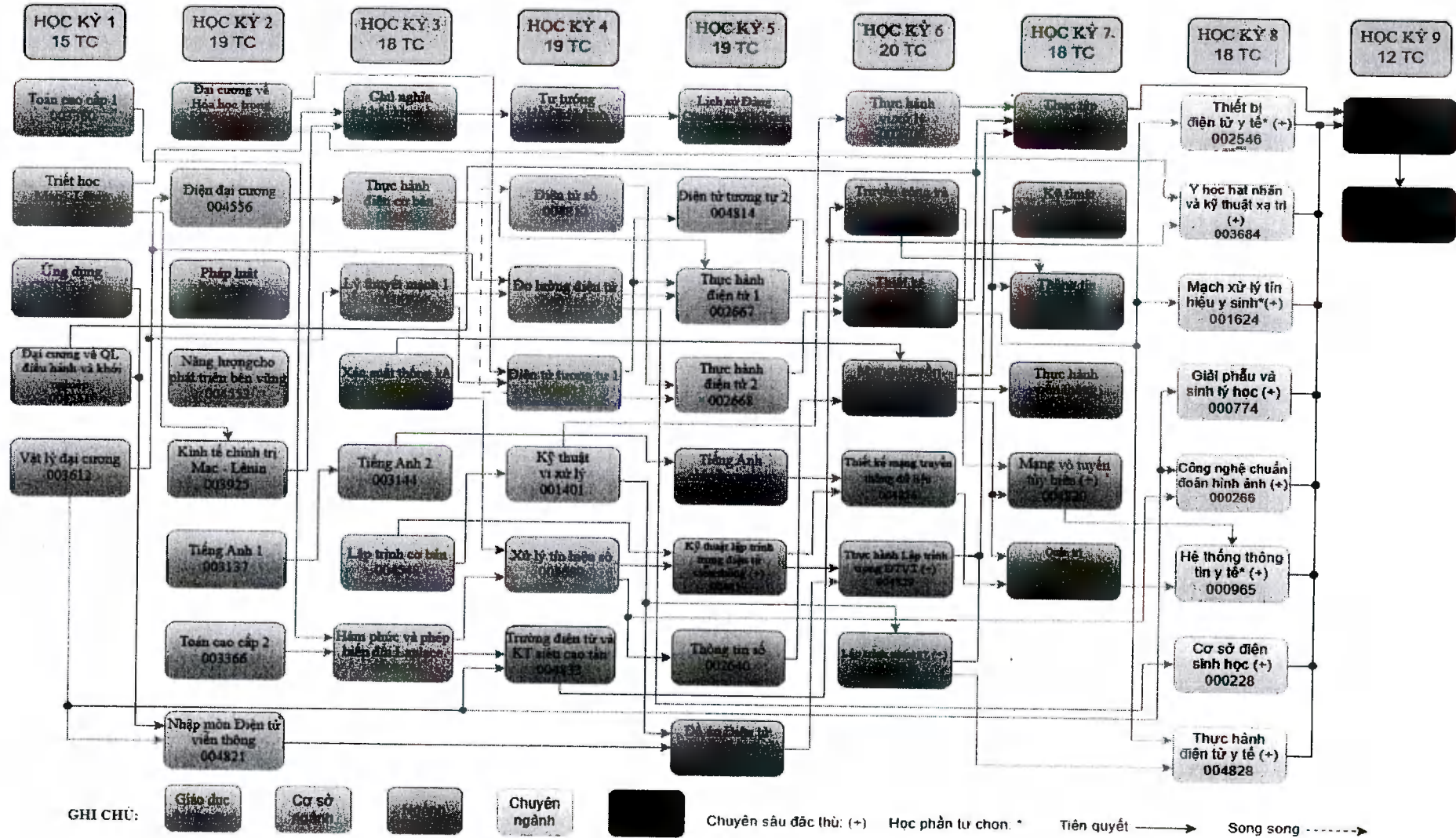
8.3. Chuyên ngành Điện tử và kỹ thuật máy tính

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO NGÀNH CNKT ĐIỆN TỬ - VIỄN THÔNG, CHUYÊN NGÀNH ĐIỆN TỬ & KỸ THUẬT MÁY TÍNH



8.4. Chuyên ngành Thiết bị điện tử y tế

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO NGÀNH CNKT ĐIỆN TỬ - VIỄN THÔNG, CHUYÊN NGÀNH THIẾT BỊ ĐIỆN TỬ Y TẾ



9. Ma trận thể hiện sự đóng góp của các học phần vào việc đạt được chuẩn đầu ra của chương trình (Mỗi chuẩn đầu ra được đánh số thứ tự từ 1 đến n. Mức độ đóng góp được mã hóa theo 3 mức đánh giá: Mức 1: Thấp; Mức 2: Trung bình; Mức 3: Cao)

| TT | Nội dung kiến thức/tên học phần | Mã HP | TC | CHUẨN ĐẦU RA (PLO) | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|---|--------|----|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|
| | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| I | Kiến thức giáo dục đại cương | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Toán và các môn KH cơ bản | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.1 | Toán cao cấp 1 | 004545 | 3 | | 2 | | | | 2 | | | 1 | | | 2 | 2 | | | |
| 1.2 | Vật lý đại cương | 003612 | 3 | | 2 | | | | 1 | | | 2 | | | 1 | | | | |
| 1.3 | Đại cương về Hóa học trong khoa học vật liệu | 004553 | 2 | | 2 | | | 2 | | 2 | | | | | | 1 | | | |
| 1.4 | Toán cao cấp 2 | 004546 | 3 | | 2 | | | | 2 | | | 1 | | | 1 | | | | |
| 1.5 | Xác suất thống kê | 003657 | 2 | | 3 | | | 2 | | | | 1 | | | 2 | 1 | | | |
| 1.6 | Hàm phức và phép biến đổi Laplace | 000834 | 2 | | 1 | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Khoa học chính trị, pháp luật và khoa học xã hội | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.1 | Triết học Mác - Lênin | 003923 | 3 | | | 2 | | | | | | | | | | | 1 | 1 | |
| 2.2 | Kinh tế chính trị Mác - Lênin | 003925 | 2 | | | 2 | | | | | | | | | 1 | | 1 | | |
| 2.3 | Pháp luật đại cương | 002018 | 2 | | | 2 | | | | | | | | | | 1 | 2 | | |
| 2.4 | Chủ nghĩa xã hội khoa học | 003926 | 2 | | | 1 | | | | | | | | | | | 1 | | |
| 2.5 | Tư tưởng Hồ Chí Minh | 003505 | 2 | | | 3 | 2 | | | | | | | | | | 1 | 2 | |
| 2.6 | Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam | 003928 | 2 | | | 2 | | | | | | | | | | | 1 | 1 | |
| 3 | Ứng dụng công nghệ thông tin cơ bản | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.1 | Ứng dụng CNTT cơ bản | 004547 | 3 | | | | 2 | 1 | | | | 1 | | | | | | 1 | |
| 3.2 | Lập trình cơ bản | 004548 | 2 | | | | 1 | | | | | | 1 | | | 1 | | | |

| TT | Nội dung kiến thức/tên học phần | Mã HP | TC | CHUẨN ĐẦU RA (PLO) | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------|---|--------|----|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|
| | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| 4 | Ngoại ngữ cơ bản | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.1 | Tiếng Anh 1 | 003137 | 4 | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | 1 | | |
| 4.2 | Tiếng Anh 2 | 004549 | 4 | | | | | | | | | | | 2 | | 2 | 1 | | |
| 5 | Công nghệ năng lượng | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5.1 | Năng lượng cho phát triển bền vững | 004552 | 2 | | 2 | | | 1 | | | | | | | | | 1 | | |
| 6 | QLCN&NL | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6.1 | Đại cương về Quản lý điều hành và khởi nghiệp | 004551 | 3 | 2 | | | | | | | | | 2 | | 2 | | 1 | | |
| II | Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Kiến thức cơ sở ngành | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.1 | Nhập môn điện tử viễn thông | 004821 | 2 | 1 | | | | 1 | | | | | | | | 1 | 1 | 1 | |
| 1.2 | Điện đại cương | 004556 | 2 | 2 | | | | | | | | | 2 | | | | | 1 | |
| 1.3 | Lý thuyết mạch 1 | 004658 | 3 | 2 | | | | | 2 | | | | | | | 1 | 1 | | |
| 1.4 | Thực hành Điện cơ bản | 004555 | 2 | | | | | | | 1 | 1 | | | | | 1 | 2 | | |
| 1.5 | Đo lường điện tử* | 000715 | 2 | 1 | | | | 1 | | 3 | | | | | | | 2 | | |
| 1.6 | Kỹ thuật đo lường các đại lượng không điện(*) | 001322 | 2 | 1 | | | | 1 | | 3 | | | | | | | 1 | | |
| 1.7 | Xử lý tín hiệu số | 003680 | 3 | 2 | 3 | | | | 1 | | | 1 | | 1 | | 2 | | 1 | |
| 1.8 | Điện tử tương tự 1 | 004813 | 3 | 3 | | | | | 2 | | 1 | | 2 | | | | 1 | | |
| 1.9 | Kỹ thuật vi xử lý | 001401 | 3 | 3 | 2 | | 3 | 3 | 2 | | 2 | 2 | 2 | 1 | | 2 | 1 | 1 | |
| 1.10 | Điện tử số | 004812 | 3 | 2 | 2 | | 2 | | 2 | 2 | | | 2 | | | 2 | 1 | 1 | |

| TT | Nội dung kiến thức/tên học phần | Mã HP | TC | CHUẨN ĐẦU RA (PLO) | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|--|--------|----|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|
| | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| 1.11 | Kỹ thuật lập trình trong Điện tử viễn thông | 004817 | 3 | 1 | 2 | | | 2 | | | | 2 | 3 | | | | 2 | | 2 |
| 1.12 | Điện tử tương tự 2 | 004814 | 2 | 3 | | | | 2 | | | 2 | | | | | | 3 | | |
| 1.13 | Thực hành điện tử 1 | 002667 | 2 | 1 | | | | 3 | | 2 | | | 2 | | | 2 | | | 2 |
| 2 | Kiến thức ngành | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.1 | Trường điện từ và kỹ thuật siêu cao tần | 004833 | 3 | 3 | 3 | | | 2 | | 2 | | | 2 | | | 1 | | | |
| 2.2 | Thông tin số | 002640 | 3 | 2 | 2 | | | | 2 | | | 2 | | | | 2 | | | |
| 2.3 | Tiếng Anh chuyên ngành | 003174 | 3 | 2 | | | | | | | | 2 | | | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 2.4 | Thực hành điện tử 2 | 002668 | 2 | 2 | | | | | 1 | 2 | 1 | 1 | 3 | | | | | | 2 |
| 2.5 | Đồ án Điện tử viễn thông | 004815 | 2 | 2 | 1 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | | 3 | 2 | 1 | 3 | 2 |
| 2.6 | Mạng truyền thông | 004819 | 4 | 3 | 2 | | | 3 | 1 | | 2 | | 1 | | | 1 | | | 1 |
| 2.7 | Thực hành vi xử lý | 002706 | 2 | 1 | | | | 2 | 2 | 3 | 2 | | | | | 3 | 2 | | |
| 2.8 | Thực hành lập trình trong điện tử viễn thông | 004829 | 2 | 1 | | | | 3 | | | | 2 | | 2 | | | 1 | | 1 |
| 2.9 | Thiết kế mạch điện tử | 004825 | 3 | 2 | 2 | | | | 3 | | | | 3 | | | | 2 | | 2 |
| 2.10 | Truyền sóng và Anten | 003455 | 2 | 2 | 2 | | | | 2 | | | 3 | | | | 3 | | | |
| 2.11 | Thiết kế mạng truyền thông dữ liệu | 004826 | 4 | 2 | 2 | | | | 1 | 3 | 1 | | 1 | | | 1 | | | 1 |
| 2.12 | Lập trình nhúng* | 001441 | 3 | 2 | 2 | | 1 | 1 | 3 | | | 1 | | 1 | | 1 | | | 1 |
| 2.13 | Kỹ thuật điện tử - Robot(*) | 001301 | 3 | 2 | 2 | | | | 1 | 1 | 1 | | 1 | | | 1 | | | 1 |
| 2.14 | Thực hành viễn thông | 004830 | 2 | 2 | | | | 3 | 1 | | | 2 | 1 | | | 1 | 1 | | 1 |
| 2.15 | Thông tin vô tuyến | 002654 | 3 | 3 | | | | 2 | 3 | 2 | | | 2 | | | 3 | | | 1 |
| 2.16 | Kỹ thuật truyền dẫn số* | 001383 | 3 | 3 | 2 | | | 3 | | | 2 | | | | | 1 | | | 1 |

| TT | Nội dung kiến thức/tên học phần | Mã HP | TC | CHUẨN ĐẦU RA (PLO) | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|---|--------|----|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|
| | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| 2.17 | Mô phỏng hệ thống thông tin(*) | 001729 | 3 | 2 | 2 | | | 2 | | | | 2 | 2 | | | | | | 1 |
| 2.18 | Quản trị rủi ro thông tin trong mạng truyền thông | 004823 | 3 | 2 | | 1 | 2 | | | | 2 | 2 | | | | 2 | | 2 | 1 |
| 2.19 | Mạng vô tuyến tùy biến* | 004820 | 3 | 2 | 1 | | | 1 | | | 2 | 2 | | | | 1 | | | 1 |
| 2.20 | Thực tập doanh nghiệp | 004832 | 4 | 1 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 |
| 2.21 | Mạng cảm biến không dây(*) | 001627 | 3 | 2 | 2 | | | 2 | | | 2 | | | | | 1 | | | 1 |
| 3 | Kiến thức chuyên ngành | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.1 | Thông tin di động* | 002629 | 2 | 3 | | | | 2 | 3 | 2 | | | 2 | | | 3 | | | 1 |
| 3.2 | Kỹ thuật đa truy nhập(*) | 001261 | 2 | 2 | 2 | | | 2 | | | 2 | | | | | 1 | | | 1 |
| 3.3 | Thông tin vệ tinh* | 002643 | 3 | 2 | 2 | | | 1 | | 2 | | | 2 | 2 | | 2 | | | |
| 3.4 | Kỹ thuật ghép kênh(*) | 001330 | 2 | 2 | 2 | | | 2 | | | 2 | | | | | 1 | | | 1 |
| 3.5 | Thông tin quang | 002636 | 3 | 3 | 2 | | | 1 | | | | | 1 | | | | | | 2 |
| 3.6 | Kỹ thuật truyền hình* | 004818 | 3 | 3 | 2 | | | 2 | | | 2 | 1 | | | | 1 | | | 1 |
| 3.7 | Thuật toán và thiết kế chương trình(*) | 002666 | 3 | 1 | 1 | | | 1 | 1 | | | 1 | | 1 | | | | | 1 |
| 3.8 | Quy hoạch mạng viễn thông* | 004824 | 2 | 3 | 2 | | | 2 | | | 2 | | | | | | | | 1 |
| 3.9 | Tổ chức mạng viễn thông và máy tính(*) | 003905 | 3 | 2 | 2 | | | 2 | | | 2 | | | | | | | | 1 |
| 3.10 | Quản trị Mạng truyền thông* | 004822 | 3 | 2 | 3 | | | 2 | 2 | | | 1 | 1 | | | 1 | 1 | | 1 |
| 3.11 | Hạ tầng mạng viễn thông & máy tính(*) | 003907 | 3 | 2 | 2 | | | 2 | | | 2 | | | | | | | | 1 |
| 3.12 | Thực hành viễn thông nâng cao | 004831 | 2 | 2 | 2 | | | 3 | | 2 | | | | | | 2 | 1 | | |
| 3.13 | Thiết kế ASIC | 004882 | 3 | 1 | 2 | | | 1 | 3 | | | 1 | | 1 | | | | | 1 |

| TT | Nội dung kiến thức/tên học phần | Mã HP | TC | CHUẨN ĐẦU RA (PLO) | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|---|--------|----|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|
| | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| 3.14 | Ứng dụng trí tuệ nhân tạo trong điện tử viễn thông* | 004834 | 3 | 2 | 2 | | 2 | 2 | | 2 | 1 | | | | | 1 | 1 | | |
| 3.15 | Mạng nơron tri thức(*) | 001643 | 3 | 2 | 2 | | 2 | 2 | | 2 | 1 | | | | | 1 | 1 | | |
| 3.16 | Độ tin cậy của hệ thống số* | 000723 | 2 | 2 | | 2 | 2 | | 2 | | | | | | | | | 2 | 2 |
| 3.17 | Thiết kế mạch tương tự(*) | 002593 | 2 | 2 | 2 | | | | 3 | | | | 3 | | | | 2 | | 2 |
| 3.18 | Thực hành điện tử nâng cao | 002669 | 2 | 1 | | | | 3 | | 2 | | | 3 | | | 2 | | | 2 |
| 3.19 | Hệ thống quang điện tử* | 000926 | 3 | 2 | 3 | | | | 2 | | | 2 | | | | 1 | | | 1 |
| 3.20 | Công nghệ chế tạo linh kiện điện tử(*) | 000272 | 2 | 1 | 1 | | | | 2 | | | 2 | | | | 1 | | | 1 |
| 3.21 | Hệ thống VLSI* | 004747 | 3 | 2 | 2 | | | 3 | 2 | | | 2 | 1 | | | 1 | 1 | | |
| 3.22 | Hệ thống IoT và ứng dụng* | 004861 | 2 | 2 | 3 | | | 2 | 2 | | | 3 | | | | | | 3 | |
| 3.23 | Công nghệ điện toán đám mây(*) | 000300 | 2 | 2 | 3 | | | 2 | 2 | | | 3 | | | | | | 3 | |
| 3.24 | Hệ điều hành thời gian thực* | 004816 | 2 | 2 | | | 2 | 2 | 3 | | | | | | | | | | 2 |
| 3.25 | Thiết kế và tổ chức máy tính | 002611 | 3 | 1 | | | 3 | 2 | | | | | 1 | | | 1 | | | |
| 3.26 | Thiết bị điện tử dân dụng(*) | 002543 | 2 | 2 | | | | | | | 1 | 2 | | | | 2 | | | |
| 3.27 | Phát triển ứng dụng trên thiết bị di động* | 002035 | 3 | 3 | 2 | | 3 | 2 | 2 | | 2 | 2 | 3 | 1 | | 2 | 1 | | 1 |
| 3.28 | Thực hành Điện tử và kỹ thuật máy tính | 004827 | 2 | 1 | | | | 3 | | 2 | | | 3 | 1 | | 2 | | | 1 |
| 3.29 | Giải phẫu và sinh lý học* | 000774 | 2 | 2 | | | | 1 | | | | | | | | 3 | | | |
| 3.30 | Y học hạt nhân và kỹ thuật xạ trị* | 003684 | 2 | 2 | | | | 2 | | | | 1 | | | | 3 | | | |
| 3.31 | Thiết bị điện tử y tế* | 002546 | 3 | 2 | | | | | | | 1 | 2 | | | | 3 | | | |
| 3.32 | Cơ sở điện sinh học* | 000228 | 2 | 2 | 1 | | | 2 | 3 | | | | | | | 2 | | | |
| 3.33 | Công nghệ chẩn đoán hình ảnh | 000266 | 3 | 1 | 2 | | | 1 | 3 | | | 1 | | | | 2 | | | |

| TT | Nội dung kiến thức/tên học phần | Mã HP | TC | CHUẨN ĐẦU RA (PLO) | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|---------------------------------|---------------|----------|--------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|
| | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| 3.34 | Hệ thống thông tin y tế* | 000965 | 2 | 2 | | | | 1 | 2 | | | | 3 | | | 2 | | | |
| 3.35 | Nhập môn xử lý ảnh(*) | 004295 | 3 | 1 | 2 | | | 1 | 2 | | | 1 | | | | 2 | | | |
| 3.36 | Thực hành điện tử y tế | 004828 | 2 | 1 | | | 3 | 2 | | 1 | | | 1 | | | 2 | | | 2 |
| 3.37 | An toàn bức xạ trong y tế(*) | 000005 | 2 | 2 | | | | | | | 1 | 2 | | | | 2 | | | |
| 3.38 | Mạch xử lý tín hiệu y sinh* | 001624 | 2 | 2 | | | | | | | | | 3 | | | | | 2 | |
| 4 | Thực tập tốt nghiệp | 004563 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 | 3 |
| 5 | Đồ án tốt nghiệp | 004582 | 8 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 3 |

10. Tổ chức giảng dạy; Đánh giá kết quả học tập và cấp bằng tốt nghiệp

Thực hiện theo quy chế đào tạo trình độ đại học hiện hành.

11. Cấu trúc chương trình đào tạo

Cấu trúc của chương trình đảm bảo sự sắp xếp hợp lý, cân bằng ở từng học kỳ của năm học và từng khối kiến thức. Chương trình bố trí các môn học từ cơ bản đến nâng cao nhằm đảm bảo kiến thức được liên tục, mức độ tăng dần và đủ thời gian tích lũy kiến thức, rèn luyện kỹ năng, đạo đức, thái độ cần thiết để làm việc. Đồng thời chương trình cũng được thiết kế bảo đảm tính chuyên sâu cho từng lĩnh vực chuyên ngành và có khả năng mở rộng cho nhiều chuyên ngành khác nhau.

Nội dung chương trình bao gồm các khối kiến thức giáo dục đại cương, cơ sở ngành, chuyên ngành, tốt nghiệp có mức độ tăng dần được giảng dạy trong các môn học, đồng thời giúp người học nâng cao thêm các kỹ năng mềm, kỹ năng tin học, ngoại ngữ,... rèn luyện được tác phong, kỷ luật, an toàn lao động khi làm việc. Chương trình cũng đảm bảo tính linh hoạt giúp người học có thể chuyển đổi sang các ngành học khác ở năm thứ nhất, năm thứ hai hoặc học cùng lúc nhiều chương trình.

| STT | Nội dung kiến thức | Số học phần | Số TC | Tỷ lệ % | Ghi chú |
|-------|--|-------------|-------------|---------|---------|
| I | Kiến thức giáo dục đại cương | 18 | 46 | 29,3 | |
| II | Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp, trong đó | 38/38/38/39 | 103 | 65,6 | |
| 1 | Kiến thức cơ sở ngành | 12 | 30 | 19,1 | |
| 1.1 | Các học phần lý thuyết, hỗn hợp | 10 | 26 | 16,6 | |
| 1.1.1 | Bắt buộc | 9 | 24 | 15,3 | |
| 1.1.2 | Tự chọn | 1 | 2 | 1,3 | |
| 1.2 | Các học phần thực hành, thực tập. | 2 | 4 | 2,5 | |
| 1.2.1 | Bắt buộc | 2 | 4 | 2,5 | |
| 1.2.2 | Tự chọn | 0 | 0 | 0 | |
| 2 | Kiến thức ngành | 18 | 51 | 32,5 | |
| 2.1 | Các học phần lý thuyết, hỗn hợp | 14 | 43 | 27,4 | |
| 2.1.1 | Bắt buộc | 11 | 34 | 21,7 | |
| 2.1.2 | Tự chọn | 3 | 9 | 5,7 | |
| 2.2 | Các học phần thực hành, thực tập. | 4 | 8 | 5,1 | |
| 2.2.1 | Bắt buộc | 4 | 8 | 5,1 | |
| 2.2.2 | Tự chọn | 0 | 0 | 0 | |
| 3 | Kiến thức chuyên ngành | 7/7/7/8 | 18/18/18/18 | 11,5 | |
| 3.1 | Các học phần lý thuyết, hỗn hợp | 6/6/6/7 | 16/16/16/16 | 10,2 | |
| 3.1.1 | Bắt buộc | 1/1/1/1 | 3/3/3/3 | 1,9 | |
| 3.1.2 | Tự chọn | 5/5/5/6 | 13/13/13/13 | 8,3 | |

| STT | Nội dung kiến thức | Số học phần | Số TC | Tỷ lệ % | Ghi chú |
|-------------|-----------------------------------|--------------------|-------------|---------------------|---------|
| 3.2 | Các học phần thực hành, thực tập. | 1/1/1/1 | 2/2/2/2 | 1,3 | |
| 3.2.1 | Bắt buộc | 1/1/1/1 | 2/2/2/2 | 1,3 | |
| 3.2.2 | Tự chọn | 0 | 0 | 0 | |
| 4 | Kiến thức chuyên sâu đặc thù | 12/12/12/13 | 32/32/33/32 | 20,4/20,4/21/20,4 | |
| 4.1 | Các học phần lý thuyết, hỗn hợp | 10/10/10/11 | 28/28/29/28 | 17,8/17,8/18,5/17,8 | |
| 4.1.1 | Bắt buộc | 4/3/3/3 | 12/9/9/9 | 7,6/5,7/5,7/5,7 | |
| 4.1.2 | Tự chọn | 6/7/7/8 | 16/19/20/19 | 10,2/12,1/12,7/12,1 | |
| 4.2 | Các học phần thực hành, thực tập. | 2/2/2/2 | 4/4/4/4 | 2,6/2,6/2,6/2,6 | |
| 4.2.1 | Bắt buộc | 2/2/2/2 | 4/4/4/4 | 2,6/2,6/2,6/2,6 | |
| 4.2.2 | Tự chọn | 0 | 0 | 0 | |
| 5 | Thực tập tốt nghiệp | 1 | 4 | 2,6 | |
| III | Đồ án tốt nghiệp | 1 | 8 | 5,1 | |
| Cộng | | 57/57/57/58 | 157 | 100 | |

**Chuyên ngành: Điện tử viễn thông/Kỹ thuật điện tử/Điện tử và kỹ thuật máy tính/Thiết bị điện tử y tế*

12. Kế hoạch đào tạo dự kiến theo từng kỳ

12.1. Chuyên ngành Điện tử viễn thông

| TT | Học kỳ | Mã học phần | Tên học phần | TC | LT | TH | MH tiên quyết | Khối kiến thức | Hình thức thi | Quy ước điểm | Khoa quản lý |
|----|--------|-------------|---|----|----|----|------------------------------|----------------|---------------|--------------|--------------|
| 1 | 1 | 004342 | Giáo dục quốc phòng 1 | 3 | 37 | 8 | 0 | CC | Tự luận | 2 | BM GDTC&QPAN |
| 2 | 1 | 004343 | Giáo dục quốc phòng 2 | 2 | 22 | 8 | 0 | CC | Tự luận | 1 | BM GDTC&QPAN |
| 3 | 1 | 004344 | Giáo dục quốc phòng 3 | 2 | 14 | 16 | 0 | CC | TH | 1 | BM GDTC&QPAN |
| 4 | 1 | 004345 | Giáo dục quốc phòng 4 | 4 | 4 | 56 | 0 | CC | TH | 2 | BM GDTC&QPAN |
| 5 | 1 | 000801 | Giáo dục thể chất 1 | 1 | 5 | 20 | 0 | CC | TH | 1 | BM GDTC&QPAN |
| 6 | 1 | 000808 | Giáo dục thể chất 2 | 1 | 0 | 30 | 0 | CC | TH | 1 | BM GDTC&QPAN |
| 7 | 1 | 000813 | Giáo dục thể chất 3 | 1 | 0 | 30 | 0 | CC | TH | 1 | BM GDTC&QPAN |
| 8 | 1 | 000816 | Giáo dục thể chất 4 | 1 | 0 | 30 | 0 | CC | TH | 1 | BM GDTC&QPAN |
| 9 | 1 | 004545 | Toán cao cấp 1 | 3 | 45 | 0 | 0 | GDDC | Tự luận | 2 | KHTN |
| 10 | 1 | 003923 | Triết học Mác - Lênin | 3 | 45 | 0 | 0 | GDDC | Tiểu luận | 2 | BM KHCT |
| 11 | 1 | 004547 | Ứng dụng CNTT cơ bản | 3 | 45 | 0 | 0 | GDDC | TN | 2 | CNTT |
| 12 | 1 | 003612 | Vật lý đại cương | 3 | 45 | 0 | 0 | GDDC | TN | 2 | KHTN |
| 13 | 1 | 004551 | Đại cương về Quản lý điều hành và khởi nghiệp | 3 | 45 | 0 | 0 | GDDC | TN | 2 | QLCN&NL |
| 14 | 2 | 004553 | Đại cương về Hóa học trong khoa học vật liệu | 2 | 30 | 0 | 0 | GDDC | TN | 1 | KHTN |
| 15 | 2 | 004552 | Năng lượng cho phát triển bền vững | 2 | 30 | 0 | 0 | GDDC | BCCD | 1 | CNNL |
| 16 | 2 | 003925 | Kinh tế chính trị Mác - Lênin | 2 | 30 | 0 | 003923 | GDDC | Tiểu luận | 2 | BM KHCT |
| 17 | 2 | 003137 | Tiếng Anh 1 | 4 | 60 | 0 | 0 | GDDC | Tự luận | 2 | NN |
| 18 | 2 | 004546 | Toán cao cấp 2 | 3 | 45 | 0 | 0 | GDDC | Tự luận | 2 | KHTN |
| 19 | 2 | 002018 | Pháp luật đại cương | 2 | 30 | 0 | 0 | GDDC | TN | 2 | BM KHCT |
| 20 | 2 | 004821 | Nhập môn điện tử viễn thông | 2 | 30 | 0 | 001892, 003612, 004551 | CSN | Tiểu luận | 1 | ĐTVT |
| 21 | 2 | 004556 | Điện đại cương | 2 | 30 | 0 | 003612 | CSN | TN, Vấn đáp | 2 | KTD |
| 22 | 3 | 004549 | Tiếng Anh 2 | 4 | 60 | 0 | 003137 | GDDC | TN | 2 | NN |
| 23 | 3 | 004658 | Lý thuyết mạch 1 | 3 | 40 | 10 | 003612 | CSN | TN | 2 | KTD |

| TT | Học kỳ | Mã học phần | Tên học phần | TC | LT | TH | MH tiên quyết | Khối kiến thức | Hình thức thi | Quy ước điểm | Khoa quản lý |
|----|--------|-------------|---|----|----|----|------------------------------|----------------|---|--------------|--------------|
| 24 | 3 | 003657 | Xác suất thống kê | 2 | 30 | 0 | 0 | GDDC | Tự luận | 2 | KHTN |
| 25 | 3 | 000834 | Hàm phức và phép biến đổi Laplace | 2 | 30 | 0 | 003360, 003366 | GDDC | Tự luận | 2 | KHTN |
| 26 | 3 | 004548 | Lập trình cơ bản | 2 | 24 | 12 | 0 | GDDC | TH | 2 | CNTT |
| 27 | 3 | 003926 | Chủ nghĩa xã hội khoa học | 2 | 30 | 0 | 003923, 003925 | GDDC | Tiểu luận | 1 | BM KHCT |
| 28 | 3 | 004555 | Thực hành Điện cơ bản | 2 | 0 | 30 | 004556 | CSN | Kiểm tra | 5 | KTD |
| 29 | 4 | 000715 | Đo lường điện tử* | 2 | 30 | 0 | 001588, 003612 | CSN | TN, Tự luận Vấn đáp | 1 | ĐTVT |
| 30 | 4 | 001322 | Kỹ thuật đo lường các đại lượng không điện(*) | 2 | 30 | 0 | 004819 | CSN | TN, Tự luận. Vấn đáp, BCCĐ, Tiểu luận | 1 | DK&TDH |
| 31 | 4 | 003680 | Xử lý tín hiệu số | 3 | 45 | 0 | 000834, 003657 | CSN | TN, Vấn đáp | 2 | ĐTVT |
| 32 | 4 | 004813 | Điện tử tương tự I | 3 | 45 | 0 | 001588 | CSN | TN, Tự luận | 2 | ĐTVT |
| 33 | 4 | 001401 | Kỹ thuật vi xử lý | 3 | 45 | 0 | 004548 | CSN | TN | 2 | ĐTVT |
| 34 | 4 | 004833 | Trường điện từ và kỹ thuật siêu cao tần | 3 | 45 | 0 | 003612, 000834 | Ngành | TN, Tiểu luận | 2 | ĐTVT |
| 35 | 4 | 003505 | Tư tưởng Hồ Chí Minh | 2 | 30 | 0 | 003923, 003925, 003926 | GDDC | Tiểu luận | 2 | BM KHCT |
| 36 | 4 | 004812 | Điện tử số | 3 | 45 | 0 | 004813 | CSN | Tiểu luận, TN, Vấn đáp | 2 | ĐTVT |
| 37 | 5 | 004817 | Kỹ thuật lập trình trong Điện tử viễn thông | 3 | 45 | 0 | 004548, 003680 | CSN | Tiểu luận, Vấn đáp | 2 | ĐTVT |
| 38 | 5 | 002640 | Thông tin số | 3 | 45 | 0 | 003680 | Ngành | TN | 2 | ĐTVT |
| 39 | 5 | 004814 | Điện tử tương tự 2 | 2 | 30 | 0 | 004813, | CSN | TN, | 1 | ĐTVT |

| TT | Học kỳ | Mã học phần | Tên học phần | TC | LT | TH | MH tiên quyết | Khối kiến thức | Hình thức thi | Quy ước điểm | Khoa quản lý |
|----|--------|-------------|--|----|----|----|---|----------------|--|--------------|--------------|
| | | | | | | | 003360, 004553 | | Tiểu luận | | |
| 40 | 5 | 002667 | Thực hành điện tử 1 | 2 | 0 | 60 | 004813, 004555, 000715 | CSN | Kiểm tra | 10 | ĐTVT |
| 41 | 5 | 003928 | Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam | 2 | 30 | 0 | 003923, 003925, 003926, 003505 | GDĐC | Tiểu luận | 2 | BM KHCT |
| 42 | 5 | 003174 | Tiếng Anh chuyên ngành | 3 | 45 | 0 | 003144 | Ngành | TN, BCCĐ | 2 | ĐTVT |
| 43 | 5 | 002668 | Thực hành điện tử 2 | 2 | 0 | 60 | 004813, 004812 | Ngành | Kiểm tra | 10 | ĐTVT |
| 44 | 5 | 004815 | Đồ án Điện tử viễn thông | 2 | 30 | 0 | 004821, 001401 | Ngành | BCCĐ | 0 | ĐTVT |
| 45 | 6 | 004819 | Mạng truyền thông | 4 | 60 | 0 | 003657, 002640 | Ngành | TN, Tự luận, Vấn đáp, Tiểu luận | 3 | ĐTVT |
| 46 | 6 | 002706 | Thực hành vi xử lý | 2 | 0 | 60 | 001401 | Ngành | Kiểm tra | 5 | ĐTVT |
| 47 | 6 | 004829 | Thực hành lập trình trong điện tử viễn thông | 2 | 0 | 60 | 004817, 004815 | Ngành | Kiểm tra | 5 | ĐTVT |
| 48 | 6 | 004825 | Thiết kế mạch điện tử | 3 | 45 | 0 | 002667, 002668, 004814 | Ngành | BCCĐ, Vấn đáp | 2 | ĐTVT |
| 49 | 6 | 003455 | Truyền sóng và Anten | 2 | 30 | 0 | 004833 | Ngành | Tự luận, BCCĐ, TN | 1 | ĐTVT |
| 50 | 6 | 004826 | Thiết kế mạng truyền thông dữ liệu | 4 | 60 | 0 | 004817, 003174 | Ngành | Tiểu luận, BCCĐ | 3 | ĐTVT |
| 51 | 6 | 001441 | Lập trình nhúng* | 3 | 45 | 0 | 001401 | Ngành | Tự luận, Vấn đáp | 2 | ĐTVT |

| TT | Học kỳ | Mã học phần | Tên học phần | TC | LT | TH | MH tiên quyết | Khối kiến thức | Hình thức thi | Quy ước điểm | Khoa quản lý |
|----|--------|-------------|---|----|----|----|--|----------------|-----------------------------------|--------------|--------------|
| 52 | 6 | 001301 | Kỹ thuật điện tử - Robot(*) | 3 | 45 | | 004823 | Ngành | Vấn đáp | 2 | ĐTVT |
| 53 | 7 | 004830 | Thực hành viễn thông | 2 | 0 | 60 | 004819 | Ngành | Kiểm tra | 8 | ĐTVT |
| 54 | 7 | 002654 | Thông tin vô tuyến | 3 | 45 | 0 | 003455, 004819 | Ngành | Tiểu luận, Tự luận | 2 | ĐTVT |
| 55 | 7 | 001383 | Kỹ thuật truyền dẫn số* | 3 | 45 | 0 | 004819 | Ngành | TN, Tự luận Vấn đáp, Tiểu luận | 2 | ĐTVT |
| 56 | 7 | 001729 | Mô phỏng hệ thống thông tin(*) | 3 | 45 | 0 | 004819, 004826 | Ngành | TN, Tiểu luận | 2 | ĐTVT |
| 57 | 7 | 004823 | Quản trị rủi ro thông tin trong mạng truyền thông | 3 | 45 | 0 | 004819, 004826 | Ngành | Tiểu luận, Vấn đáp | 2 | ĐTVT |
| 58 | 7 | 004820 | Mạng vô tuyến tùy biến* | 3 | 45 | 0 | 004819, 003455 | Ngành | TN, Vấn đáp, Tiểu luận | 2 | ĐTVT |
| 59 | 7 | 004832 | Thực tập doanh nghiệp | 4 | 60 | 0 | 004551, 004829, 002706, 004825, 001441 | Ngành | BCCĐ | 0 | ĐTVT |
| 60 | 7 | 001627 | Mạng cảm biến không dây(*) | 3 | 45 | 0 | 004829 | Ngành | TN, Tiểu luận | 2 | ĐTVT |
| 61 | 8 | 002629 | Thông tin di động* | 2 | 30 | 0 | 004319, 001383, 004820 | CN | Tiểu luận, Tự luận | 1 | ĐTVT |
| 62 | 8 | 001261 | Kỹ thuật đa truy nhập(*) | 2 | 30 | 0 | 003455 001368 | CN | TN, Tiểu luận | 1 | ĐTVT |
| 63 | 8 | 002643 | Thông tin vệ tinh* | 3 | 45 | 0 | 004319, 001383 | CN | TN | 2 | ĐTVT |
| 64 | 8 | 001330 | Kỹ thuật ghép kênh(*) | 2 | 30 | 0 | 002640 | CN | Tự luận, TN | 1 | ĐTVT |

| TT | Học kỳ | Mã học phần | Tên học phần | TC | LT | TH | MH tiên quyết | Khối kiến thức | Hình thức thi | Quy ước điểm | Khoa quản lý |
|----|--------|-------------|--|----|----|-----|------------------------------|----------------|-----------------------------------|--------------|--------------|
| 65 | 8 | 002636 | Thông tin quang | 3 | 45 | 0 | 001383 | CN | Tự luận, Tiểu luận, BCCĐ | 2 | ĐTVT |
| 66 | 8 | 004818 | Kỹ thuật truyền hình* | 3 | 45 | 0 | 004319, 004819 | CN | Tiểu luận, Vấn đáp | 2 | ĐTVT |
| 67 | 8 | 002666 | Thuật toán và thiết kế chương trình(*) | 3 | 45 | 0 | 004545 | CN | Tự luận, BCCĐ | 2 | ĐTVT |
| 68 | 8 | 004824 | Quy hoạch mạng viễn thông* | 2 | 30 | 0 | 004819, 004830, 004820 | CN | Tự luận, Vấn đáp, Tiểu luận | 1 | ĐTVT |
| 69 | 8 | 003905 | Tổ chức mạng viễn thông và máy tính(*) | 3 | 45 | 0 | 001640 | CN | TN | 2 | ĐTVT |
| 70 | 8 | 004822 | Quản trị Mạng truyền thông * | 3 | 45 | 0 | 004819, 004823 | CN | Tiểu luận, BCCĐ | 2 | ĐTVT |
| 71 | 8 | 003907 | Hạ tầng mạng viễn thông & máy tính(*) | 3 | 45 | 0 | 001640 | CN | Tiểu luận, BCCĐ | 1 | ĐTVT |
| 72 | 8 | 004831 | Thực hành viễn thông nâng cao | 2 | 0 | 60 | 004819 | CN | Kiểm tra | 8 | ĐTVT |
| 73 | 9 | 004563 | Thực tập tốt nghiệp | 4 | 0 | 120 | 004551, 004832 | TN | BCCĐ, Vấn đáp | 0 | ĐTVT |
| 74 | 9 | 004582 | Đồ án tốt nghiệp | 8 | 0 | 240 | | TN | BCCĐ | 0 | ĐTVT |

12.2. Chuyên ngành Kỹ thuật điện tử

| TT | Học kỳ | Mã học phần | Tên học phần | TC | LT | TH | MH tiên quyết | Khối kiến thức | Hình thức thi | Quy ước điểm | Khoa quản lý |
|----|--------|-------------|-----------------------|----|----|----|---------------|----------------|---------------|--------------|--------------|
| 1 | 1 | 004342 | Giáo dục quốc phòng 1 | 3 | 37 | 8 | 0 | CC | Tự luận | 2 | BM GDTC&QPAN |
| 2 | 1 | 004343 | Giáo dục quốc phòng 2 | 2 | 22 | 8 | 0 | CC | Tự luận | 1 | BM GDTC&QPAN |
| 3 | 1 | 004344 | Giáo dục quốc phòng 3 | 2 | 14 | 16 | 0 | CC | TH | 1 | BM GDTC&QPAN |
| 4 | 1 | 004345 | Giáo dục quốc phòng 4 | 4 | 4 | 56 | 0 | CC | TH | 2 | BM GDTC&QPAN |
| 5 | 1 | 000801 | Giáo dục thể chất 1 | 1 | 5 | 20 | 0 | CC | TH | 1 | BM GDTC&QPAN |
| 6 | 1 | 000808 | Giáo dục thể chất 2 | 1 | 0 | 30 | 0 | CC | TH | 1 | BM GDTC&QPAN |
| 7 | 1 | 000813 | Giáo dục thể chất 3 | 1 | 0 | 30 | 0 | CC | TH | 1 | BM GDTC&QPAN |
| 8 | 1 | 000816 | Giáo dục thể chất 4 | 1 | 0 | 30 | 0 | CC | TH | 1 | BM GDTC&QPAN |

| TT | Học kỳ | Mã học phần | Tên học phần | TC | LT | TH | MH tiên quyết | Khối kiến thức | Hình thức thi | Quy ước điểm | Khoa quản lý |
|----|--------|-------------|---|----|----|----|------------------------------|----------------|----------------------------|--------------|--------------|
| 9 | 1 | 004545 | Toán cao cấp 1 | 3 | 45 | 0 | 0 | GDDC | Tự luận | 2 | KHTN |
| 10 | 1 | 003923 | Triết học Mác - Lênin | 3 | 45 | 0 | 0 | GDDC | Tiểu luận | 2 | BM KHCT |
| 11 | 1 | 004547 | Ứng dụng CNTT cơ bản | 3 | 45 | 0 | 0 | GDDC | TN | 2 | CNTT |
| 12 | 1 | 003612 | Vật lý đại cương | 3 | 45 | 0 | 0 | GDDC | TN | 2 | KHTN |
| 13 | 1 | 004551 | Đại cương về Quản lý điều hành và khởi nghiệp | 3 | 45 | 0 | 0 | GDDC | TN | 2 | QLCN&NL |
| 14 | 2 | 004553 | Đại cương về Hóa học trong khoa học vật liệu | 2 | 30 | 0 | 0 | GDDC | TN | 1 | KHTN |
| 15 | 2 | 004552 | Năng lượng cho phát triển bền vững | 2 | 30 | 0 | 0 | GDDC | BCCD | 1 | CNNL |
| 16 | 2 | 003925 | Kinh tế chính trị Mác - Lênin | 2 | 30 | 0 | 003923 | GDDC | Tiểu luận | 2 | BM KHCT |
| 17 | 2 | 003137 | Tiếng Anh 1 | 4 | 60 | 0 | 0 | GDDC | Tự luận | 2 | NN |
| 18 | 2 | 004546 | Toán cao cấp 2 | 3 | 45 | 0 | 0 | GDDC | Tự luận | 2 | KHTN |
| 19 | 2 | 002018 | Pháp luật đại cương | 2 | 30 | 0 | 0 | GDDC | TN | 2 | BM KHCT |
| 20 | 2 | 004821 | Nhập môn điện tử viễn thông | 2 | 30 | 0 | 001892, 003612, 004551 | CSN | Tiểu luận | 1 | ĐTVT |
| 21 | 2 | 004556 | Điện đại cương | 2 | 30 | 0 | 003612 | CSN | TN, Vấn đáp | 2 | KTD |
| 22 | 3 | 004549 | Tiếng Anh 2 | 4 | 60 | 0 | 003137 | GDDC | TN | 2 | NN |
| 23 | 3 | 004658 | Lý thuyết mạch 1 | 3 | 40 | 10 | 003612 | CSN | TN | 2 | KTD |
| 24 | 3 | 003657 | Xác suất thống kê | 2 | 30 | 0 | 0 | GDDC | Tự luận | 2 | KHTN |
| 25 | 3 | 000834 | Hàm phức và phép biến đổi Laplace | 2 | 30 | 0 | 003360, 003366 | GDDC | Tự luận | 2 | KHTN |
| 26 | 3 | 004548 | Lập trình cơ bản | 2 | 24 | 12 | 0 | GDDC | TH | 2 | CNTT |
| 27 | 3 | 003926 | Chủ nghĩa xã hội khoa học | 2 | 30 | 0 | 003923, 003925 | GDDC | Tiểu luận | 1 | BM KHCT |
| 28 | 3 | 004555 | Thực hành Điện cơ bản | 2 | 0 | 30 | 004556 | CSN | Kiểm tra | 5 | KTD |
| 29 | 4 | 000715 | Đo lường điện tử* | 2 | 30 | 0 | 001588, 003612 | CSN | TN, Tự luận, Vấn đáp | 1 | ĐTVT |

| TT | Học kỳ | Mã học phần | Tên học phần | TC | LT | TH | MH tiên quyết | Khối kiến thức | Hình thức thi | Quy ước điểm | Khoa quản lý |
|----|--------|-------------|---|----|----|----|---|----------------|---|--------------|--------------|
| 30 | 4 | 001322 | Kỹ thuật đo lường các đại lượng không điện(*) | 2 | 30 | 0 | 004819 | CSN | TN, Tự luận, Vấn đáp, BCCĐ, Tiểu luận | 1 | |
| 31 | 4 | 003680 | Xử lý tín hiệu số | 3 | 45 | 0 | 000834, 003657 | CSN | TN, Vấn đáp | 2 | ĐTVT |
| 32 | 4 | 004813 | Điện tử tương tự 1 | 3 | 45 | 0 | 001588 | CSN | TN, Tự luận | 2 | ĐTVT |
| 33 | 4 | 001401 | Kỹ thuật vi xử lý | 3 | 45 | 0 | 004548 | CSN | TN | 2 | ĐTVT |
| 34 | 4 | 004833 | Trường điện từ và kỹ thuật siêu cao tần | 3 | 45 | 0 | 003612, 000834 | Ngành | TN, Tiểu luận | 2 | ĐTVT |
| 35 | 4 | 003505 | Tư tưởng Hồ Chí Minh | 2 | 30 | 0 | 003923, 003925, 003926 | GDDC | Tiểu luận | 2 | BM KHCT |
| 36 | 4 | 004812 | Điện tử số | 3 | 45 | 0 | 004813 | CSN | Tiểu luận, TN, Vấn đáp | 2 | ĐTVT |
| 37 | 5 | 004817 | Kỹ thuật lập trình trong Điện tử viễn thông | 3 | 45 | 0 | 004548, 003680 | CSN | Tiểu luận, Vấn đáp | 2 | ĐTVT |
| 38 | 5 | 002640 | Thông tin số | 3 | 45 | 0 | 003680 | Ngành | TN | 2 | ĐTVT |
| 39 | 5 | 004814 | Điện tử tương tự 2 | 2 | 30 | 0 | 004813, 003360, 004553 | CSN | TN, Tiểu luận | 1 | ĐTVT |
| 40 | 5 | 002667 | Thực hành điện tử 1 | 2 | 0 | 60 | 004813, 004555, 000715 | CSN | Kiểm tra | 10 | ĐTVT |
| 41 | 5 | 003928 | Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam | 2 | 30 | 0 | 003923, 003925, 003926, 003505 | GDDC | Tiểu luận | 2 | BM KHCT |
| 42 | 5 | 003174 | Tiếng Anh chuyên ngành | 3 | 45 | 0 | 003144 | Ngành | TN, | 2 | ĐTVT |

| TT | Học kỳ | Mã học phần | Tên học phần | TC | LT | TH | MH tiên quyết | Khối kiến thức | Hình thức thi | Quy ước điểm | Khoa quản lý |
|----|--------|-------------|--|----|----|----|------------------------------|----------------|--|--------------|--------------|
| | | | | | | | | | BCCĐ | | |
| 43 | 5 | 002668 | Thực hành điện tử 2 | 2 | 0 | 60 | 004813, 004812 | Ngành | Kiểm tra | 10 | ĐTVT |
| 44 | 5 | 004815 | Đồ án Điện tử viễn thông | 2 | 30 | 0 | 004821, 001401 | Ngành | BCCĐ | 0 | ĐTVT |
| 45 | 6 | 004819 | Mạng truyền thông | 4 | 60 | 0 | 003657, 002640 | Ngành | TN, Tự luận, Vấn đáp, Tiểu luận | 3 | ĐTVT |
| 46 | 6 | 002706 | Thực hành vi xử lý | 2 | 0 | 60 | 001401 | Ngành | Kiểm tra | 5 | ĐTVT |
| 47 | 6 | 004829 | Thực hành lập trình trong điện tử viễn thông | 2 | 0 | 60 | 004817, 004815 | Ngành | Kiểm tra | 5 | ĐTVT |
| 48 | 6 | 004825 | Thiết kế mạch điện tử | 3 | 45 | 0 | 002667, 002668, 004814 | Ngành | BCCĐ, Vấn đáp | 2 | ĐTVT |
| 49 | 6 | 003455 | Truyền sóng và Anten | 2 | 30 | 0 | 004833 | Ngành | Tự luận, BCCĐ, TN | 1 | ĐTVT |
| 50 | 6 | 004826 | Thiết kế mạng truyền thông dữ liệu | 4 | 60 | 0 | 004817, 003174 | Ngành | Tiểu luận, BCCĐ | 3 | ĐTVT |
| 51 | 6 | 001441 | Lập trình nhúng* | 3 | 45 | 0 | 001401 | Ngành | Tự luận, Vấn đáp | 2 | ĐTVT |
| 52 | 6 | 001301 | Kỹ thuật điện tử - Robot(*) | 3 | 45 | | 004823 | Ngành | Vấn đáp | 2 | ĐTVT |
| 53 | 7 | 004830 | Thực hành viễn thông | 2 | 0 | 60 | 004819 | Ngành | Kiểm tra | 8 | ĐTVT |
| 54 | 7 | 002654 | Thông tin vô tuyến | 3 | 45 | 0 | 003455, 004819 | Ngành | Tiểu luận, Tự luận | 2 | ĐTVT |
| 55 | 7 | 001383 | Kỹ thuật truyền dẫn số* | 3 | 45 | 0 | 004819 | Ngành | TN, Tự luận, Vấn đáp, Tiểu luận | 2 | ĐTVT |
| 56 | 7 | 001729 | Mô phỏng hệ thống thông tin(*) | 3 | 45 | 0 | 004819, 004826 | Ngành | TN, Tiểu luận | 2 | ĐTVT |

| TT | Học kỳ | Mã học phần | Tên học phần | TC | LT | TH | MH tiên quyết | Khối kiến thức | Hình thức thi | Quy ước điểm | Khoa quản lý |
|----|--------|-------------|---|----|----|----|--|----------------|-----------------------------|--------------|--------------|
| 57 | 7 | 004823 | Quản trị rủi ro thông tin trong mạng truyền thông | 3 | 45 | 0 | 004819, 004826 | Ngành | Tiểu luận, Vấn đáp | 2 | ĐTVT |
| 58 | 7 | 004820 | Mạng vô tuyến tùy biến* | 3 | 45 | 0 | 004819, 003455 | Ngành | TN, Vấn đáp, Tiểu luận | 2 | ĐTVT |
| 59 | 7 | 004832 | Thực tập doanh nghiệp | 4 | 60 | 0 | 004551, 004829, 002706, 004825, 001441 | Ngành | BCCĐ | 0 | ĐTVT |
| 60 | 7 | 001627 | Mạng cảm biến không dây(*) | 3 | 45 | 0 | 004829 | Ngành | TN, Tiểu luận | 2 | ĐTVT |
| 61 | 8 | 004882 | Thiết kế ASIC | 3 | 45 | 0 | 004825, 001441 | CN | Tiểu luận, Vấn đáp | 2 | ĐTVT |
| 62 | 8 | 004834 | Ứng dụng trí tuệ nhân tạo trong điện tử viễn thông* | 3 | 45 | 0 | 004823 | CN | Tiểu luận, Vấn đáp | 2 | CNTT |
| 63 | 8 | 001643 | Mạng nơron tri thức(*) | 3 | 45 | 0 | 003657, 003369 | CN | Tiểu luận, BCCĐ | 2 | ĐTVT |
| 64 | 8 | 000723 | Độ tin cậy của hệ thống số* | 2 | 30 | 0 | 004825, 004812 | CN | Tự luận, Tiểu luận | 1 | ĐTVT |
| 65 | 8 | 002593 | Thiết kế mạch tương tự(*) | 2 | 30 | 0 | 004813, 004814 | CN | Vấn đáp, Tiểu luận | 1 | ĐTVT |
| 66 | 8 | 002669 | Thực hành điện tử nâng cao | 2 | 0 | 60 | 002667, 002668, 002706 | CN | Kiểm tra | 4 | ĐTVT |
| 67 | 8 | 000926 | Hệ thống quang điện tử* | 3 | 45 | 0 | 004813, 004814 | CN | Tự luận, Tiểu luận, BCCĐ | 2 | ĐTVT |
| 68 | 8 | 000272 | Công nghệ chế tạo linh kiện điện tử(*) | 2 | 30 | 0 | 004813 | CN | Tiểu luận, Tự luận, Vấn đáp | 1 | ĐTVT |
| 69 | 8 | 004747 | Hệ thống VLSI* | 3 | 45 | 0 | 004825 | CN | TN, | 2 | ĐTVT |

| TT | Học kỳ | Mã học phần | Tên học phần | TC | LT | TH | MH tiên quyết | Khối kiến thức | Hình thức thi | Quy ước điểm | Khoa quản lý |
|----|--------|-------------|--|----|----|-----|--------------------------------|----------------|-----------------|--------------|--------------|
| | | | | | | | | | Tiểu luận | | |
| 70 | 8 | 002666 | Thuật toán và thiết kế chương trình(*) | 3 | 45 | 0 | 004545 | CN | Tự luận, BCCĐ | 2 | ĐTVT |
| 71 | 8 | 004861 | Hệ thống IoT và ứng dụng* | 2 | 30 | 0 | 003680, 004548 | CN | Tiểu luận, BCCĐ | 1 | ĐTVT |
| 72 | 8 | 000300 | Công nghệ điện toán đám mây(*) | 2 | 30 | 0 | 001640, 001178, 000235, 000325 | CN | TN, Tiểu luận | 1 | ĐTVT |
| 73 | 9 | 004563 | Thực tập tốt nghiệp | 4 | 0 | 120 | 004551, 004832 | TN | BCCĐ, Vấn đáp | 0 | ĐTVT |
| 74 | 9 | 004582 | Đồ án tốt nghiệp | 8 | 0 | 240 | | TN | BCCĐ | 0 | ĐTVT |

12.3. Chuyên ngành Điện tử và kỹ thuật máy tính

| TT | Học kỳ | Mã môn học | Tên môn học | TC | LT | TH | MH tiên quyết | Khối kiến thức | Hình thức thi | Quy ước điểm | Khoa quản lý |
|----|--------|------------|---|----|----|----|---------------|----------------|---------------|--------------|--------------|
| 1 | 1 | 004342 | Giáo dục quốc phòng 1 | 3 | 37 | 8 | 0 | CC | Tự luận | 2 | BM GDTC&QPAN |
| 2 | 1 | 004343 | Giáo dục quốc phòng 2 | 2 | 22 | 8 | 0 | CC | Tự luận | 1 | BM GDTC&QPAN |
| 3 | 1 | 004344 | Giáo dục quốc phòng 3 | 2 | 14 | 16 | 0 | CC | TH | 1 | BM GDTC&QPAN |
| 4 | 1 | 004345 | Giáo dục quốc phòng 4 | 4 | 4 | 56 | 0 | CC | TH | 2 | BM GDTC&QPAN |
| 5 | 1 | 000801 | Giáo dục thể chất 1 | 1 | 5 | 20 | 0 | CC | TH | 1 | BM GDTC&QPAN |
| 6 | 1 | 000808 | Giáo dục thể chất 2 | 1 | 0 | 30 | 0 | CC | TH | 1 | BM GDTC&QPAN |
| 7 | 1 | 000813 | Giáo dục thể chất 3 | 1 | 0 | 30 | 0 | CC | TH | 1 | BM GDTC&QPAN |
| 8 | 1 | 000816 | Giáo dục thể chất 4 | 1 | 0 | 30 | 0 | CC | TH | 1 | BM GDTC&QPAN |
| 9 | 1 | 004545 | Toán cao cấp 1 | 3 | 45 | 0 | 0 | GDDC | Tự luận | 2 | KHTN |
| 10 | 1 | 003923 | Triết học Mác - Lênin | 3 | 45 | 0 | 0 | GDDC | Tiểu luận | 2 | BM KHCT |
| 11 | 1 | 004547 | Ứng dụng CNTT cơ bản | 3 | 45 | 0 | 0 | GDDC | TN | 2 | CNTT |
| 12 | 1 | 003612 | Vật lý đại cương | 3 | 45 | 0 | 0 | GDDC | TN | 2 | KHTN |
| 13 | 1 | 004551 | Đại cương về Quản lý điều hành và khởi nghiệp | 3 | 45 | 0 | 0 | GDDC | TN | 2 | QLCN&NL |

| TT | Học kỳ | Mã môn học | Tên môn học | TC | LT | TH | MH tiên quyết | Khối kiến thức | Hình thức thi | Quy ước điểm | Khoa quản lý |
|----|--------|------------|---|----|----|----|------------------------------|----------------|---|--------------|--------------|
| 14 | 2 | 004553 | Đại cương về Hóa học trong khoa học vật liệu | 2 | 30 | 0 | 0 | GDDC | TN | 1 | KHTN |
| 15 | 2 | 004552 | Năng lượng cho phát triển bền vững | 2 | 30 | 0 | 0 | GDDC | BCCD | 1 | CNNL |
| 16 | 2 | 003925 | Kinh tế chính trị Mác - Lênin | 2 | 30 | 0 | 003923 | GDDC | Tiểu luận | 2 | BM KHCT |
| 17 | 2 | 003137 | Tiếng Anh 1 | 4 | 60 | 0 | 0 | GDDC | Tự luận | 2 | NN |
| 18 | 2 | 004546 | Toán cao cấp 2 | 3 | 45 | 0 | 0 | GDDC | Tự luận | 2 | KHTN |
| 19 | 2 | 002018 | Pháp luật đại cương | 2 | 30 | 0 | 0 | GDDC | TN | 2 | BM KHCT |
| 20 | 2 | 004821 | Nhập môn điện tử viễn thông | 2 | 30 | 0 | 001892, 003612, 004551 | CSN | Tiểu luận | 1 | ĐTVT |
| 21 | 2 | 004556 | Điện đại cương | 2 | 30 | 0 | 003612 | CSN | TN, Vấn đáp | 2 | KTD |
| 22 | 3 | 004549 | Tiếng Anh 2 | 4 | 60 | 0 | 003137 | GDDC | TN | 2 | NN |
| 23 | 3 | 004658 | Lý thuyết mạch 1 | 3 | 40 | 10 | 003612 | CSN | TN | 2 | KTD |
| 24 | 3 | 003657 | Xác suất thống kê | 2 | 30 | 0 | 0 | GDDC | Tự luận | 2 | KHTN |
| 25 | 3 | 000834 | Hàm phức và phép biến đổi Laplace | 2 | 30 | 0 | 003360, 003366 | GDDC | Tự luận | 2 | KHTN |
| 26 | 3 | 004548 | Lập trình cơ bản | 2 | 24 | 12 | 0 | GDDC | TH | 2 | CNTT |
| 27 | 3 | 003926 | Chủ nghĩa xã hội khoa học | 2 | 30 | 0 | 003923, 003925 | GDDC | Tiểu luận | 1 | BM KHCT |
| 28 | 3 | 004555 | Thực hành Điện cơ bản | 2 | 0 | 30 | 004556 | CSN | Kiểm tra | 5 | KTD |
| 29 | 4 | 000715 | Đo lường điện tử* | 2 | 30 | 0 | 001588, 003612 | CSN | TN, Tự luận, Vấn đáp | 1 | ĐTVT |
| 30 | 4 | 001322 | Kỹ thuật đo lường các đại lượng không điện(*) | 2 | 30 | 0 | 004819 | CSN | TN, Tự luận, Vấn đáp, BCCD, Tiểu luận | 1 | DK&TDH |
| 31 | 4 | 003680 | Xử lý tín hiệu số | 3 | 45 | 0 | 000834, 003657 | CSN | TN, Vấn đáp | 2 | ĐTVT |

| TT | Học kỳ | Mã môn học | Tên môn học | TC | LT | TH | MH tiên quyết | Khối kiến thức | Hình thức thi | Quy ước điểm | Khoa quản lý |
|----|--------|------------|---|----|----|----|---|----------------|--|--------------|--------------|
| 32 | 4 | 004813 | Điện tử tương tự 1 | 3 | 45 | 0 | 001588 | CSN | TN, Tự luận | 2 | ĐTVT |
| 33 | 4 | 001401 | Kỹ thuật vi xử lý | 3 | 45 | 0 | 004548 | CSN | TN | 2 | ĐTVT |
| 34 | 4 | 004833 | Trường điện tử và kỹ thuật siêu cao tần | 3 | 45 | 0 | 003612, 000834 | Ngành | TN, Tiểu luận | 2 | ĐTVT |
| 35 | 4 | 003505 | Tư tưởng Hồ Chí Minh | 2 | 30 | 0 | 003923, 003925, 003926 | GDDC | Tiểu luận | 2 | BM KHCT |
| 36 | 4 | 004812 | Điện tử số | 3 | 45 | 0 | 004813 | CSN | Tiểu luận, TN, Vấn đáp | 2 | ĐTVT |
| 37 | 5 | 004817 | Kỹ thuật lập trình trong Điện tử viễn thông | 3 | 45 | 0 | 004548, 003680 | CSN | Tiểu luận, Vấn đáp | 2 | ĐTVT |
| 38 | 5 | 002640 | Thông tin số | 3 | 45 | 0 | 003680 | Ngành | TN | 2 | ĐTVT |
| 39 | 5 | 004814 | Điện tử tương tự 2 | 2 | 30 | 0 | 004813, 003360, 004553 | CSN | TN, Tiểu luận | 1 | ĐTVT |
| 40 | 5 | 002667 | Thực hành điện tử 1 | 2 | 0 | 60 | 004813, 004555, 000715 | CSN | Kiểm tra | 10 | ĐTVT |
| 41 | 5 | 003928 | Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam | 2 | 30 | 0 | 003923, 003925, 003926, 003505 | GDDC | Tiểu luận | 2 | BM KHCT |
| 42 | 5 | 003174 | Tiếng Anh chuyên ngành | 3 | 45 | 0 | 003144 | Ngành | TN/BCCĐ | 2 | ĐTVT |
| 43 | 5 | 002668 | Thực hành điện tử 2 | 2 | 0 | 60 | 004813, 004812 | Ngành | Kiểm tra | 10 | ĐTVT |
| 44 | 5 | 004815 | Đồ án Điện tử viễn thông | 2 | 30 | 0 | 004821, 001401 | Ngành | BCCĐ | 0 | ĐTVT |
| 45 | 6 | 004819 | Mạng truyền thông | 4 | 60 | 0 | 003657, 002640 | Ngành | TN, Tự luận, Vấn đáp, Tiểu luận | 3 | ĐTVT |

| TT | Học kỳ | Mã môn học | Tên môn học | TC | LT | TH | MH tiên quyết | Khối kiến thức | Hình thức thi | Quy ước điểm | Khoa quản lý |
|----|--------|------------|---|----|----|----|--|----------------|---------------------------------|--------------|--------------|
| 46 | 6 | 002706 | Thực hành vi xử lý | 2 | 0 | 60 | 001401 | Ngành | Kiểm tra | 5 | ĐTVT |
| 47 | 6 | 004829 | Thực hành lập trình trong điện tử viễn thông | 2 | 0 | 60 | 004817, 004815 | Ngành | Kiểm tra | 5 | ĐTVT |
| 48 | 6 | 004825 | Thiết kế mạch điện tử | 3 | 45 | 0 | 002667, 002668, 004814 | Ngành | BCCĐ, Vấn đáp | 2 | ĐTVT |
| 49 | 6 | 003455 | Truyền sóng và Anten | 2 | 30 | 0 | 004833 | Ngành | Tự luận, BCCĐ, TN | 1 | ĐTVT |
| 50 | 6 | 004826 | Thiết kế mạng truyền thông dữ liệu | 4 | 60 | 0 | 004817, 003174 | Ngành | Tiểu luận, BCCĐ | 3 | ĐTVT |
| 51 | 6 | 001441 | Lập trình nhúng* | 3 | 45 | 0 | 001401 | Ngành | Tự luận, Vấn đáp | 2 | ĐTVT |
| 52 | 6 | 001301 | Kỹ thuật điện tử - Robot(*) | 3 | 45 | | 004823 | Ngành | Vấn đáp | 2 | ĐTVT |
| 53 | 7 | 004830 | Thực hành viễn thông | 2 | 0 | 60 | 004819 | Ngành | Kiểm tra | 8 | ĐTVT |
| 54 | 7 | 002654 | Thông tin vô tuyến | 3 | 45 | 0 | 003455, 004819 | Ngành | Tiểu luận, Tự luận | 2 | ĐTVT |
| 55 | 7 | 001383 | Kỹ thuật truyền dẫn số* | 3 | 45 | 0 | 004819 | Ngành | TN, Tự luận, Vấn đáp, Tiểu luận | 2 | ĐTVT |
| 56 | 7 | 001729 | Mô phỏng hệ thống thông tin(*) | 3 | 45 | 0 | 004819, 004826 | Ngành | TN, Tiểu luận | 2 | ĐTVT |
| 57 | 7 | 004823 | Quản trị rủi ro thông tin trong mạng truyền thông | 3 | 45 | 0 | 004819, 004826 | Ngành | Tiểu luận, Vấn đáp | 2 | ĐTVT |
| 58 | 7 | 004820 | Mạng vô tuyến tùy biến* | 3 | 45 | 0 | 004819, 003455 | Ngành | TN, Vấn đáp, Tiểu luận | 2 | ĐTVT |
| 59 | 7 | 004832 | Thực tập doanh nghiệp | 4 | 60 | 0 | 004551, 004829, 002706, 004825, 001441 | Ngành | BCCĐ | 0 | ĐTVT |

| TT | Học kỳ | Mã môn học | Tên môn học | TC | LT | TH | MH tiên quyết | Khối kiến thức | Hình thức thi | Quy ước điểm | Khoa quản lý |
|----|--------|------------|---|----|----|-----|--------------------------------|----------------|--------------------------|--------------|--------------|
| 60 | 7 | 001627 | Mạng cảm biến không dây(*) | 3 | 45 | 0 | 004829 | Ngành | TN, Tiểu luận | 2 | ĐTVT |
| 61 | 8 | 004834 | Ứng dụng trí tuệ nhân tạo trong điện tử viễn thông* | 3 | 45 | 0 | 004823 | CN | Tiểu luận/Vấn đáp | 2 | ĐTVT |
| 62 | 8 | 001643 | Mạng nơron tri thức(*) | 3 | 45 | 0 | 004829, 001441 | CN | Tiểu luận, BCCĐ | 2 | ĐTVT |
| 63 | 8 | 004816 | Hệ điều hành thời gian thực* | 2 | 30 | 0 | 001441 | CN | Tiểu luận, TN | 2 | ĐTVT |
| 64 | 8 | 002611 | Thiết kế và tổ chức máy tính | 3 | 45 | 0 | 001441 | CN | TN/Tiểu luận | 2 | ĐTVT |
| 65 | 8 | 002543 | Thiết bị điện tử dân dụng(*) | 2 | 30 | 0 | 003612, 003369 | CN | Tiểu luận | 1 | ĐTVT |
| 66 | 8 | 002035 | Phát triển ứng dụng trên thiết bị di động* | 3 | 45 | 0 | 004829 | CN | Tiểu luận, BCCĐ | 2 | ĐTVT |
| 67 | 8 | 002666 | Thuật toán và thiết kế chương trình(*) | 3 | 45 | 0 | 004545 | CN | Tự luận, BCCĐ | 2 | ĐTVT |
| 68 | 8 | 004747 | Hệ thống VLSI* | 3 | 45 | 0 | 004825 | CN | TN, Tiểu luận | 2 | ĐTVT |
| 69 | 8 | 004827 | Thực hành Điện tử và kỹ thuật máy tính | 2 | 0 | 60 | 004829, 001441 | CN | Kiểm tra | 5 | ĐTVT |
| 70 | 8 | 000926 | Hệ thống quang điện tử(*) | 3 | 45 | 0 | 004813, 004814 | CN | Tự luận, Tiểu luận, BCCĐ | 2 | ĐTVT |
| 71 | 8 | 000300 | Công nghệ điện toán đám mây(*) | 2 | 45 | 0 | 001640, 001178, 000235, 000325 | CN | TN, Tiểu luận | 1 | ĐTVT |
| 72 | 8 | 004861 | Hệ thống IoT và ứng dụng* | 2 | 30 | 0 | 003680, 004548 | CN | Tiểu luận, BCCĐ | 1 | ĐTVT |
| 73 | 9 | 004563 | Thực tập tốt nghiệp | 4 | 0 | 120 | 004551, 004832 | TN | BCCĐ, Vấn đáp | 0 | ĐTVT |

| TT | Học kỳ | Mã môn học | Tên môn học | TC | LT | TH | MH tiên quyết | Khối kiến thức | Hình thức thi | Quy ước điểm | Khoa quản lý |
|----|--------|------------|------------------|----|----|-----|---------------|----------------|---------------|--------------|--------------|
| 74 | 9 | 004582 | Đồ án tốt nghiệp | 8 | 0 | 240 | 0 | TN | BCCD | 0 | ĐTVT |

12.4. Chuyên ngành Thiết bị điện tử y tế

| TT | Học kỳ | Mã môn học | Tên môn học | TC | LT | TH | MH tiên quyết | Khối kiến thức | Hình thức thi | Quy ước điểm | Khoa quản lý |
|----|--------|------------|---|----|----|----|------------------------------|----------------|----------------|--------------|--------------|
| 1 | 1 | 004342 | Giáo dục quốc phòng 1 | 3 | 37 | 8 | 0 | CC | Tự luận | 2 | BM GDTC&QPAN |
| 2 | 1 | 004343 | Giáo dục quốc phòng 2 | 2 | 22 | 8 | 0 | CC | Tự luận | 1 | BM GDTC&QPAN |
| 3 | 1 | 004344 | Giáo dục quốc phòng 3 | 2 | 14 | 16 | 0 | CC | TH | 1 | BM GDTC&QPAN |
| 4 | 1 | 004345 | Giáo dục quốc phòng 4 | 4 | 4 | 56 | 0 | CC | TH | 2 | BM GDTC&QPAN |
| 5 | 1 | 000801 | Giáo dục thể chất 1 | 1 | 5 | 20 | 0 | CC | TH | 1 | BM GDTC&QPAN |
| 6 | 1 | 000808 | Giáo dục thể chất 2 | 1 | 0 | 30 | 0 | CC | TH | 1 | BM GDTC&QPAN |
| 7 | 1 | 000813 | Giáo dục thể chất 3 | 1 | 0 | 30 | 0 | CC | TH | 1 | BM GDTC&QPAN |
| 8 | 1 | 000816 | Giáo dục thể chất 4 | 1 | 0 | 30 | 0 | CC | TH | 1 | BM GDTC&QPAN |
| 9 | 1 | 004545 | Toán cao cấp 1 | 3 | 45 | 0 | 0 | GDDC | Tự luận | 2 | KHTN |
| 10 | 1 | 003923 | Triết học Mác - Lênin | 3 | 45 | 0 | 0 | GDDC | Tiểu luận | 2 | BM KHCT |
| 11 | 1 | 004547 | Ứng dụng CNTT cơ bản | 3 | 45 | 0 | 0 | GDDC | TN | 2 | CNTT |
| 12 | 1 | 003612 | Vật lý đại cương | 3 | 45 | 0 | 0 | GDDC | TN | 2 | KHTN |
| 13 | 1 | 004551 | Đại cương về Quản lý điều hành và khởi nghiệp | 3 | 45 | 0 | 0 | GDDC | TN | 2 | QLCN&NL |
| 14 | 2 | 004553 | Đại cương về Hóa học trong khoa học vật liệu | 2 | 30 | 0 | 0 | GDDC | TN | 1 | KHTN |
| 15 | 2 | 004552 | Năng lượng cho phát triển bền vững | 2 | 30 | 0 | 0 | GDDC | BCCD | 1 | CNNL |
| 16 | 2 | 003925 | Kinh tế chính trị Mác - Lênin | 2 | 30 | 0 | 003923 | GDDC | Tiểu luận | 2 | BM KHCT |
| 17 | 2 | 003137 | Tiếng Anh 1 | 4 | 60 | 0 | 0 | GDDC | Tự luận | 2 | NN |
| 18 | 2 | 004546 | Toán cao cấp 2 | 3 | 45 | 0 | 0 | GDDC | Tự luận | 2 | KHTN |
| 19 | 2 | 002018 | Pháp luật đại cương | 2 | 30 | 0 | 0 | GDDC | TN | 2 | BM KHCT |
| 20 | 2 | 004821 | Nhập môn điện tử viễn thông | 2 | 30 | 0 | 001892, 003612, 004551 | CSN | Tiểu luận | 1 | ĐTVT |
| 21 | 2 | 004556 | Điện đại cương | 2 | 30 | 0 | 003612 | CSN | TN, Vấn đáp | 2 | KTD |

| TT | Học kỳ | Mã môn học | Tên môn học | TC | LT | TH | MH tiên quyết | Khối kiến thức | Hình thức thi | Quy ước điểm | Khoa quản lý |
|----|--------|------------|---|----|----|----|------------------------------|----------------|---|--------------|--------------|
| 22 | 3 | 004549 | Tiếng Anh 2 | 4 | 60 | 0 | 003137 | GDDC | TN | 2 | NN |
| 23 | 3 | 004658 | Lý thuyết mạch I | 3 | 40 | 10 | 003612 | CSN | TN | 2 | KTD |
| 24 | 3 | 003657 | Xác suất thống kê | 2 | 30 | 0 | 0 | GDDC | Tự luận | 2 | KHTN |
| 25 | 3 | 000834 | Hàm phức và phép biến đổi Laplace | 2 | 30 | 0 | 003360, 003366 | GDDC | Tự luận | 2 | KHTN |
| 26 | 3 | 004548 | Lập trình cơ bản | 2 | 24 | 12 | 0 | GDDC | TH | 2 | CNTT |
| 27 | 3 | 003926 | Chú nghĩa xã hội khoa học | 2 | 30 | 0 | 003923, 003925 | GDDC | Tiểu luận | 1 | BM KHCT |
| 28 | 3 | 004555 | Thực hành Điện cơ bản | 2 | 0 | 30 | 004556 | CSN | Kiểm tra | 5 | KTD |
| 29 | 4 | 000715 | Đo lường điện tử* | 2 | 30 | 0 | 001588, 003612 | CSN | TN, Tự luận, Vấn đáp | 1 | ĐTVT |
| 30 | 4 | 001322 | Kỹ thuật đo lường các đại lượng không điện(*) | 2 | 30 | 0 | 004819 | CSN | TN, Tự luận, Vấn đáp, BCCĐ, Tiểu luận | 1 | DK&TDH |
| 31 | 4 | 003680 | Xử lý tín hiệu số | 3 | 45 | 0 | 000834, 003657 | CSN | TN, Vấn đáp | 2 | ĐTVT |
| 32 | 4 | 004813 | Điện tử tương tự I | 3 | 45 | 0 | 001588 | CSN | TN, Tự luận | 2 | ĐTVT |
| 33 | 4 | 001401 | Kỹ thuật vi xử lý | 3 | 45 | 0 | 004548 | CSN | TN | 2 | ĐTVT |
| 34 | 4 | 004833 | Trường điện từ và kỹ thuật siêu cao tần | 3 | 45 | 0 | 003612, 000834 | Ngành | TN, Tiểu luận | 2 | ĐTVT |
| 35 | 4 | 003505 | Tư tưởng Hồ Chí Minh | 2 | 30 | 0 | 003923, 003925, 003926 | GDDC | Tiểu luận | 2 | BM KHCT |
| 36 | 4 | 004812 | Điện tử số | 3 | 45 | 0 | 004813 | CSN | Tiểu luận, TN, Vấn đáp | 2 | ĐTVT |
| 37 | 5 | 004817 | Kỹ thuật lập trình trong Điện tử viễn thông | 3 | 45 | 0 | 004548, 003680 | CSN | Tiểu luận, Vấn đáp | 2 | ĐTVT |

| TT | Học kỳ | Mã môn học | Tên môn học | TC | LT | TH | MH tiên quyết | Khối kiến thức | Hình thức thi | Quy ước điểm | Khoa quản lý |
|----|--------|------------|--|----|----|----|---|----------------|--|--------------|--------------|
| 38 | 5 | 002640 | Thông tin số | 3 | 45 | 0 | 003680 | Ngành | TN | 2 | ĐTVT |
| 39 | 5 | 004814 | Điện tử tương tự 2 | 2 | 30 | 0 | 004813, 003360, 004553 | CSN | TN, Tiểu luận | 1 | ĐTVT |
| 40 | 5 | 002667 | Thực hành điện tử 1 | 2 | 0 | 60 | 004813, 004555, 000715 | CSN | Kiểm tra | 10 | ĐTVT |
| 41 | 5 | 003928 | Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam | 2 | 30 | 0 | 003923, 003925, 003926, 003505 | GDDC | Tiểu luận | 2 | BM KHCT |
| 42 | 5 | 003174 | Tiếng Anh chuyên ngành | 3 | 45 | 0 | 003144 | Ngành | TN, BCCĐ | 2 | ĐTVT |
| 43 | 5 | 002668 | Thực hành điện tử 2 | 2 | 0 | 60 | 004813, 004812 | Ngành | Kiểm tra | 10 | ĐTVT |
| 44 | 5 | 004815 | Truyền sóng và Anten | 2 | 30 | 0 | 004821, 001401 | Ngành | Tự luận, BCCĐ, TN | 0 | ĐTVT |
| 45 | 6 | 004819 | Mạng truyền thông | 4 | 60 | 0 | 003657, 002640 | Ngành | TN, Tự luận, Vấn đáp, Tiểu luận | 3 | ĐTVT |
| 46 | 6 | 002706 | Thực hành vi xử lý | 2 | 0 | 60 | 001401 | Ngành | Kiểm tra | 5 | ĐTVT |
| 47 | 6 | 004829 | Thực hành lập trình trong điện tử viễn thông | 2 | 0 | 60 | 004817, 004815 | Ngành | Kiểm tra | 5 | ĐTVT |
| 48 | 6 | 004825 | Thiết kế mạch điện tử | 3 | 45 | 0 | 002667, 002668, 004814 | Ngành | BCCĐ, Vấn đáp | 2 | ĐTVT |
| 49 | 6 | 003455 | Truyền sóng và Anten | 2 | 30 | 0 | 004833 | Ngành | Tự luận, BCCĐ, TN | 1 | ĐTVT |
| 50 | 6 | 004826 | Thiết kế mạng truyền thông dữ liệu | 4 | 60 | 0 | 004817, 003174 | Ngành | Tiểu luận, BCCĐ | 3 | ĐTVT |
| 51 | 6 | 001441 | Lập trình nhúng* | 3 | 45 | 0 | 001401 | Ngành | Tự luận, Vấn đáp | 2 | ĐTVT |
| 52 | 6 | 001301 | Kỹ thuật điện tử - Robot(*) | 3 | 45 | | 004823 | Ngành | Vấn đáp | 2 | ĐTVT |

| TT | Học kỳ | Mã môn học | Tên môn học | TC | LT | TH | MH tiên quyết | Khối kiến thức | Hình thức thi | Quy ước điểm | Khoa quản lý |
|----|--------|------------|---|----|----|----|--|----------------|--|--------------|--------------|
| 53 | 7 | 004830 | Thực hành viễn thông | 2 | 0 | 60 | 004819 | Ngành | Kiểm tra | 8 | ĐTVT |
| 54 | 7 | 002654 | Thông tin vô tuyến | 3 | 45 | 0 | 003455, 004819 | Ngành | Tiểu luận, Tự luận | 2 | ĐTVT |
| 55 | 7 | 001383 | Kỹ thuật truyền dẫn số* | 3 | 45 | 0 | 004819 | Ngành | TN, Tự luận, Vấn đáp, Tiểu luận | 2 | ĐTVT |
| 56 | 7 | 001729 | Mô phỏng hệ thống thông tin(*) | 3 | 45 | 0 | 004819, 004826 | Ngành | TN, Tiểu luận | 2 | ĐTVT |
| 57 | 7 | 004823 | Quản trị rủi ro thông tin trong mạng truyền thông | 3 | 45 | 0 | 004819, 004826 | Ngành | Tiểu luận, Vấn đáp | 2 | ĐTVT |
| 58 | 7 | 004820 | Mạng vô tuyến tùy biến* | 3 | 45 | 0 | 004819, 003455 | Ngành | TN, Vấn đáp, Tiểu luận | 2 | ĐTVT |
| 59 | 7 | 004832 | Thực tập doanh nghiệp | 4 | 60 | 0 | 004551, 004829, 002706, 004825, 001441 | Ngành | BCCĐ | 0 | ĐTVT |
| 60 | 7 | 001627 | Mạng cảm biến không dây(*) | 3 | 45 | 0 | 004829 | Ngành | TN, Tiểu luận | 2 | ĐTVT |
| 61 | 8 | 000774 | Giải phẫu và sinh lý học* | 2 | 30 | 0 | 003612 | CN | Tiểu luận, Tự luận, Vấn đáp | 1 | ĐTVT |
| 62 | 8 | 002593 | Thiết kế mạch tương tự(*) | 2 | 30 | 0 | 004813, 004814 | CN | Vấn đáp, Tiểu luận | 1 | ĐTVT |
| 63 | 8 | 003684 | Y học hạt nhân và kỹ thuật xạ trị* | 2 | 30 | 0 | 004833, 004553 | CN | Tự luận, Tiểu luận, Vấn đáp | 1 | ĐTVT |
| 64 | 8 | 000300 | Công nghệ điện toán đám mây(*) | 2 | 30 | 0 | 001640, 001178, 000235, 000325 | CN | TN, Tiểu luận | 1 | ĐTVT |

| TT | Học kỳ | Mã môn học | Tên môn học | TC | LT | TH | MH tiên quyết | Khối kiến thức | Hình thức thi | Quy ước điểm | Khoa quản lý |
|----|--------|------------|--|----|----|-----|-------------------|----------------|-----------------------------------|--------------|--------------|
| 65 | 8 | 002546 | Thiết bị điện tử y tế* | 3 | 45 | 0 | 004825 | CN | Tự luận, Tiểu luận, Vấn đáp | 2 | ĐTVT |
| 66 | 8 | 000272 | Công nghệ chế tạo linh kiện điện tử(*) | 2 | 30 | 0 | 004813 | CN | Tiểu luận, Tự luận, Vấn đáp | 1 | ĐTVT |
| 67 | 8 | 000228 | Cơ sở điện sinh học* | 2 | 30 | 0 | 000715 | CN | Tiểu luận, Tự luận, Vấn đáp | 1 | ĐTVT |
| 68 | 8 | 000266 | Công nghệ chẩn đoán hình ảnh | 3 | 45 | 0 | 003612, 003680 | CN | Tiểu luận, Tự luận, Vấn đáp | 2 | ĐTVT |
| 69 | 8 | 000965 | Hệ thống thông tin y tế* | 2 | 30 | 0 | 004823, 004820 | CN | Tiểu luận, Tự luận | 1 | ĐTVT |
| 70 | 8 | 003666 | Nhập môn xử lý ảnh(*) | 2 | 30 | 0 | 004545, 004546 | CN | BCCĐ | 1 | CNTT |
| 71 | 8 | 004828 | Thực hành điện tử y tế | 2 | 0 | 60 | 004825 | CN | Kiểm tra | 10 | ĐTVT |
| 72 | 8 | 000005 | An toàn bức xạ trong y tế(*) | 2 | 30 | 0 | 004813, 004833 | CN | Tiểu luận, Tự luận | 1 | ĐTVT |
| 73 | 8 | 001624 | Mạch xử lý tín hiệu y sinh* | 2 | 30 | 0 | 004825 | CN | Tiểu luận, BCCĐ | 1 | ĐTVT |
| 74 | 9 | 004563 | Thực tập tốt nghiệp | 4 | 0 | 120 | 004551, 004832 | TN | BCCĐ, Vấn đáp | 0 | ĐTVT |
| 75 | 9 | 004582 | Đồ án tốt nghiệp | 8 | 0 | 240 | | TN | BCCĐ | 0 | ĐTVT |

13. Mô tả tóm tắt các học phần

13.1. Giáo dục thể chất Mã môn học: 000801,000808,000813,000816 TC: 4TC

Thực hiện theo Quyết định số 1547/QĐ-ĐHĐL ngày 04/9/2018 của Hiệu trưởng Trường Đại học Điện lực về Chương trình môn học giáo dục thể chất dùng cho hệ đại học. Chương trình cung cấp kiến thức, kỹ năng vận động cơ bản, hình thành thói quen luyện tập thể dục, thể thao để nâng cao sức khỏe, phát triển thể lực, tầm vóc, hoàn thiện nhân cách, nâng cao khả năng học tập, kỹ năng hoạt động xã hội cho sinh viên với tinh thần, thái độ tự giác, tích cực. Giúp người học nhận thức tầm quan trọng của việc rèn luyện thân thể và phát triển thể chất cho bản thân. Biết được một số nội dung cơ bản về lý luận và phương pháp thể dục thể thao, y học thể thao, sinh lý học vận động, kiến thức về phương pháp tập luyện, rèn luyện thể chất một số môn thể thao cơ bản.

13.2. Giáo dục quốc phòng Mã môn học: 004342,004343,004344,004345 TC: 11TC

Thực hiện theo Thông tư số 05/2020/TT-BGDĐT ngày 18/3/2020 của Bộ GD&ĐT về Chương trình giáo dục quốc phòng và an ninh trong trường trung cấp sư phạm, cao đẳng sư phạm và cơ sở giáo dục đại học. Chương trình cung cấp những kiến thức cơ bản về quan điểm của Đảng, chính sách, pháp luật của Nhà nước về quốc phòng và an ninh; xây dựng nền quốc phòng toàn dân, an ninh nhân dân, xây dựng thế trận quốc phòng toàn dân gắn với thế trận an ninh nhân dân, xây dựng lực lượng vũ trang nhân dân; bổ sung kiến thức về phòng thủ dân sự và kỹ năng quân sự; sẵn sàng thực hiện nghĩa vụ quân sự, nghĩa vụ công an bảo vệ Tổ quốc. Nắm được kiến thức cơ bản về công tác quốc phòng và an ninh trong tình hình mới. Bước đầu làm quen với tác phong, nề nếp, các chế độ sinh hoạt, học tập trong môi trường quân đội, có ý thức tổ chức kỷ luật trong sinh hoạt tập thể, cộng đồng ở trường, lớp.

13.3. Toán cao cấp 1 Mã môn học: 004545 TC: 3TC

Học phần Toán cao cấp 1 trang bị cho sinh viên lý thuyết đại số tuyến tính cần thiết phục vụ cho việc học các môn chuyên ngành. Học phần này cung cấp cho sinh viên các khái niệm và tính chất cơ bản của đại số tuyến tính như số phức, ma trận, định thức, hệ phương trình tuyến tính, không gian vector, ánh xạ tuyến tính, trị riêng, véc tơ riêng, chéo hóa ma trận, dạng toàn phương. Cung cấp cho sinh viên kỹ năng vận dụng kiến thức đại số tuyến tính để giải một số bài toán cơ bản trong kinh tế, kỹ thuật và trong thực tế.

13.4. Triết học Mác - Lênin Mã môn học: 003923 TC: 3TC

Nguyên lý thống kê là môn cơ sở của sinh viên khối ngành kinh tế. Môn học giúp sinh viên nắm được các bước tiến hành của quá trình nghiên cứu thống kê qua các giai đoạn điều tra thống kê, tổng hợp thống kê, phân tích và dự báo thống kê. Qua đó, người học sẽ hiểu được các phương pháp thu thập thông tin; cách thức tiến hành điều tra thống kê từ đó tiến hành phân tổ, lập bảng, đồ thị phục vụ cho hoạt động phân tích, xử lý thông tin để đưa ra những quyết định trong quản lý dựa trên những phương pháp phân tích thống kê cơ bản như: phân tích dãy số thời gian, hồi quy tương quan, phương pháp chi số.

13.5. Ứng dụng CNTT cơ bản Mã môn học: 004547 TC: 3TC

Ứng dụng công nghệ thông tin cơ bản là một học phần mang tính ứng dụng, nội dung học phần được xây dựng theo các các mô đun quy định tại Khoản 1 Điều 2 về “Chuẩn kỹ năng sử dụng CNTT cơ bản” của Thông tư 03/2014/TT-BTTTT ngày 11 tháng 3 năm

2014 của Bộ thông tin và truyền thông. Học phần trang bị cho người học một số vấn đề cơ bản và thiết thực về Công nghệ thông tin như: Mạng máy tính và Internet, phòng và chống virus, tổ chức và quản lý các tài nguyên của máy tính, sử dụng hệ điều hành và xử lý các lỗi thông thường. Bên cạnh đó, khóa học trang bị cho người học các kiến thức và kỹ năng cơ bản để khai thác, sử dụng một số phần mềm ứng dụng phổ biến, bao gồm: Hệ soạn thảo văn bản, Chương trình bảng tính điện tử, Phần mềm trình chiếu, Trình duyệt web và các dịch vụ cơ bản như tìm kiếm và thư điện tử.

13.6. Vật lý đại cương Mã môn học: 003612 TC: 3TC

Học phần này cung cấp cho sinh viên những nội dung cơ bản của vật lý bao gồm các phần Cơ, Nhiệt, Điện, Từ, Cơ học lượng tử, Nguyên tử và Hạt nhân làm cơ sở cho việc tiếp cận các môn học chuyên ngành trình độ đại học các ngành khoa học, kỹ thuật và công nghệ. Sinh viên sẽ được trang bị các kiến thức về vật lý để khảo sát sự chuyển động, năng lượng và các hiện tượng vật lý liên quan đến các đối tượng trong tự nhiên có kích thước từ phân tử đến cỡ hành tinh. Sau khi học xong học phần sinh viên sẽ có khả năng ứng dụng những kiến thức đã học trong nghiên cứu khoa học cũng như trong phát triển kỹ thuật và công nghệ hiện đại.

13.7. Đại cương về Quản lý điều hành và khởi nghiệp Mã môn học: 004551 TC: 3TC

Khoa học quản lý có nhiệm vụ khái quát những tri thức quản lý ở tất cả các lĩnh vực, các tổ chức, các cấp tạo nên hệ thống tri thức khoa học hữu ích nhằm đáp ứng yêu cầu của sự phát triển kinh tế xã hội. Môn học Đại Cương về quản lý điều hành và khởi nghiệp cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về các nguyên tắc và phương pháp quản lý. Để từ đó sinh viên có thể vận dụng các kiến thức này vào thực tiễn trong hoạt động của cá nhân, đội nhóm, tập thể cũng như hoạt động chuyên môn như: Lập kế hoạch và ra quyết định, tổ chức, lãnh đạo và kiểm tra. Đồng thời, môn học cung cấp các kiến thức nền tảng về đổi mới sáng tạo, tinh thần khởi nghiệp, từ đó nâng cao nhận thức của sinh viên và hình thành tư duy đúng đắn trong lựa chọn nghề nghiệp và sáng tạo giá trị; Cung cấp cho sinh viên kiến thức, kỹ năng, công cụ cơ bản để xây dựng các ý tưởng khởi nghiệp, phát triển, quản lý và điều hành các dự án khởi nghiệp dựa trên thế mạnh của bản thân và quan sát thị trường.

13.8. Đại cương về Hóa học trong khoa học vật liệu Mã môn học: 004553 TC: 2TC

Học phần này được giảng dạy cho sinh viên lĩnh vực công nghệ kỹ thuật hệ Đại học chính quy vào năm thứ nhất của chương trình đào tạo nhằm mục đích cung cấp cho sinh viên những kiến thức Hóa đại cương ứng dụng trong lĩnh vực Khoa học vật liệu. Sinh viên được trang bị những kiến thức về nguyên tử, phân tử, liên kết hóa học, từ đó hiểu được về cấu trúc vật liệu; nắm được những nội dung kiến thức cơ bản nhất của nhiệt động học áp dụng cho các quá trình hóa học; có kiến thức về các quá trình điện hóa; các loại vật liệu, hiểu về ăn mòn và ứng dụng của vật liệu. Các kiến thức và kỹ năng sinh viên lĩnh hội từ học phần này là cơ sở để tiếp thu các kiến thức chuyên ngành đồng thời rèn luyện cho sinh viên phương pháp nhận thức, phát triển các kỹ năng tư duy. Từ đó sinh viên sẽ nhận thức được trách nhiệm của người ý sư đối với xã hội từ đó đưa ra các ứng xử, thái độ tích cực trong giao tiếp và trong học tập.

13.9. Năng lượng cho phát triển bền vững Mã môn học: 004552 TC: 2TC

Học phần này được biên soạn cho sinh viên tất cả các ngành hệ đại học chính quy, nhằm mục đích cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về năng lượng và các chính sách phát triển năng lượng cho phát triển bền vững. Sinh viên được trang bị những kiến thức về khái niệm các nguồn năng lượng, nhu cầu sử dụng năng lượng, cấu trúc hệ thống năng lượng Việt Nam, các khái niệm về biến đổi khí hậu và các chính sách năng lượng gắn liền với phát triển bền vững kinh tế - xã hội và môi trường. Các kiến thức và kỹ năng sinh viên lĩnh hội được từ học phần này là cơ sở cho việc tiếp thu các kiến thức chuyên ngành trong các năm học tiếp theo.

13.10. Kinh tế chính trị Mác - Lênin **Mã môn học: 003925** **TC: 2TC**

Học phần này được biên soạn cho sinh viên tất cả các ngành hệ đại học chính quy, nhằm mục đích cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về năng lượng và các chính sách phát triển năng lượng cho phát triển bền vững. Sinh viên được trang bị những kiến thức về khái niệm các nguồn năng lượng, nhu cầu sử dụng năng lượng, cấu trúc hệ thống năng lượng Việt Nam, các khái niệm về biến đổi khí hậu và các chính sách năng lượng gắn liền với phát triển bền vững kinh tế - xã hội và môi trường. Các kiến thức và kỹ năng sinh viên lĩnh hội được từ học phần này là cơ sở cho việc tiếp thu các kiến thức chuyên ngành trong các năm học tiếp theo.

13.11. Tiếng Anh 1 **Mã môn học: 003137** **TC: 4TC**

Học phần Tiếng Anh 1 là học phần bắt buộc thuộc khối kiến thức giáo dục đại cương trong chương trình đào tạo trình độ đại học của trường Đại học Điện lực. Nội dung học phần cung cấp các kiến thức và kỹ năng ngôn ngữ về các chủ đề quen thuộc trong đời sống, công việc, học tập hàng ngày giúp người học có thể xử lý cơ bản hầu hết các tình huống phát sinh khi đến khu vực nói Tiếng Anh với điều kiện người nói sử dụng ngôn ngữ rõ ràng, chuẩn xác; cung cấp kiến thức nền tảng, giúp người học hướng tới năng lực ngoại ngữ bậc 3/6 Khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam. Là học phần tiên quyết của học phần Tiếng Anh 2, kết thúc học phần, người học đạt từ điểm D trở lên mới được đăng ký học tiếp học phần Tiếng Anh 2.

13.12. Toán cao cấp 2 **Mã môn học: 004546** **TC: 3TC**

Học phần Toán cao cấp 2 trang bị cho sinh viên lý thuyết giải tích hàm một biến, nhiều biến cần thiết phục vụ cho việc học các môn chuyên ngành. Học phần giúp sinh viên hiểu được những kiến thức nền tảng của Giải tích thực một biến và nhiều biến như giới hạn, tính liên tục, đạo hàm, vi phân, tích phân, tích phân suy rộng, tích phân bội, tích phân đường, chuỗi số, chuỗi hàm, phương trình vi phân. Sinh viên có kỹ năng vận dụng các kiến thức giải tích để giải thành thạo các bài toán giải tích và cơ bản giải được một số bài toán đơn giản trong kinh tế, kỹ thuật và thực tế.

13.13. Pháp luật đại cương **Mã môn học: 002018** **TC: 2TC**

Học phần Pháp luật đại cương được xây dựng dựa trên các quy định của Luật phổ biến, giáo dục pháp luật 2012 và Thông tư 17/2021 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo: “Quy định về chuẩn chương trình đào tạo; xây dựng, thẩm định và ban hành chương trình đào tạo các trình độ của giáo dục đại học”. Theo đó đề cương chi tiết của học phần này được thiết kế giảng dạy cho sinh viên không chuyên ngành Luật bao gồm những nội dung cơ bản sau đây: Những kiến thức cơ bản về nhà nước và pháp luật (chủ yếu là các thuật ngữ pháp

lý quan trọng và nội hàm các thuật ngữ này); giúp sinh viên dễ dàng tiếp cận với các môn học khác có liên quan đến pháp luật. Những kiến thức cơ bản về các ngành Luật cơ bản trong hệ thống pháp luật Việt Nam như: Luật Hiến pháp, Luật Hành chính, Luật Hình sự, Luật Dân sự, Luật Phòng chống tham nhũng... giúp người học có kiến thức chung về pháp luật, hiểu, phân biệt và áp dụng được các quy định trong các ngành Luật đó, hình thành văn hóa thượng tôn pháp luật cho sinh viên.

13.14. Nhập môn điện tử viễn thông Mã môn học: 004821 TC: 2TC

Học phần Nhập môn điện tử viễn thông là học phần đầu tiên trong các môn học cơ sở ngành, trang bị cho sinh viên kiến thức tổng quan về ngành Công nghệ kỹ thuật Điện tử - Viễn thông, về Khoa Điện tử - Viễn thông và chương trình đào tạo của Khoa. Sinh viên cũng được trải nghiệm một số công cụ, phần mềm, phương pháp học tập thông qua dự án môn học. Từ những kiến thức, kỹ năng đó, học phần nhằm giúp sinh viên nhen nhóm tình yêu với ngành học, khơi dậy quyết tâm và thái độ học tập nghiêm túc nhằm đạt kết quả học tập tốt nhất, tự tin ra trường làm việc được ngay.

13.15. Điện đại cương Mã môn học: 004556 TC: 2TC

Học phần Điện đại cương cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về mạch điện một chiều và xoay chiều các thiết bị điện dân dụng, một số loại máy điện điển hình và mạch điện bảo vệ động cơ, đồng thời cung cấp kiến thức cơ bản về an toàn điện. Sinh viên sau khi kết thúc học phần có khả năng tính toán mạch điện một chiều và khả năng nhận biết và ứng dụng các thiết bị điện dân dụng và các loại máy điện cơ bản. Bên cạnh đó, sinh viên có kỹ năng kiểm tra các mạch điện bảo vệ động cơ và có ý thức đảm bảo an toàn điện.

13.16. Tiếng Anh 2 Mã môn học: 004549 TC: 4TC

Học phần Tiếng Anh 2 là học phần bắt buộc thuộc khối kiến thức giáo dục đại cương trong chương trình đào tạo trình độ đại học của trường Đại học Điện lực. Nội dung học phần cung cấp các kiến thức và kỹ năng ngôn ngữ về các chủ đề quen thuộc trong đời sống, công việc, học tập hàng ngày giúp người học có thể xử lý hầu hết các tình huống phát sinh khi đến khu vực nói Tiếng Anh với điều kiện người nói sử dụng ngôn ngữ rõ ràng, chuẩn xác; cung cấp kiến thức nền tảng, giúp người học đạt được năng lực ngoại ngữ bậc 3/6 Khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam. Học phần Tiếng Anh 2 là học phần tiếp theo của học phần Tiếng Anh 1, kết thúc học phần người học đạt từ điểm D trở lên đạt yêu cầu học phần và được công nhận đạt chuẩn đầu ra ngoại ngữ theo quy chế đào tạo hiện hành.

13.17. Lý thuyết mạch 1 Mã môn học: 004658 TC: 3TC

Học phần cung cấp cho sinh viên các khái niệm và định luật cơ bản của mạch điện; các phương pháp và kỹ năng phân tích mạch điện một chiều, mạch khuếch đại thuật toán, mạch khuếch đại transistor, mạch điện xoay chiều, mạng một cửa, mạch ba pha tải tĩnh và mạch quá độ cấp 1. Các kiến thức và kỹ năng quan trọng này là cơ sở phục vụ cho các học phần ở năm tiếp theo và cho công việc phân tích thiết kế mạch điện của kỹ sư Công nghệ Kỹ thuật điện, điện tử.

13.18. Xác suất thống kê Mã môn học: 003657 TC: 2TC

Học phần trang bị cho sinh viên lý thuyết xác suất và thống kê cần thiết phục vụ cho việc học các môn chuyên ngành. Lý thuyết xác suất bao gồm các công thức tính xác suất, biến ngẫu nhiên, các đặc trưng của biến ngẫu nhiên và quy luật phân phối của biến ngẫu

nhiên, từ đó hiểu được tính quy luật của các hiện tượng ngẫu nhiên. Phần Thống kê vận dụng lý thuyết xác suất để nghiên cứu những kiến thức cơ bản về thống kê bao gồm cơ sở lý thuyết về điều tra chọn mẫu, các phương pháp ước lượng tham số và bài toán kiểm định giả thuyết thống kê trong nghiên cứu các vấn đề trong kỹ thuật và kinh tế.

13.19. Hàm phức và phép biến đổi Laplace Mã môn học: 000834 TC: 2TC

Môn học cung cấp các kiến thức cơ bản về hàm phức và phép biến đổi Laplace. Sinh viên sau khi kết thúc môn học nắm vững các kiến thức nền tảng và biết cách giải các bài toán cơ bản: Giải tích phức: các phép toán đạo hàm, vi phân, tích phân; chuỗi Taylor, Laurent; ánh xạ bảo giác; thặng dư và cách tính. Các phép biến đổi Laplace, ứng dụng phép biến đổi Laplace vào giải phương trình vi phân tuyến tính với hệ số hằng.

13.20. Lập trình cơ bản Mã môn học: 004548 TC: 2TC

Học phần “Lập trình cơ bản” nhằm cung cấp kiến thức cơ bản về lập trình, đáp ứng chuẩn đầu ra về kỹ năng và tư duy lập trình cho sinh viên khối ngành kỹ thuật. Lập trình cơ bản là học phân bắt buộc cho sinh viên ngành CNTT, trang bị các kỹ năng cần thiết để tiếp cận các ngôn ngữ lập trình lập trình bậc cao.

13.21. Chủ nghĩa xã hội khoa học Mã môn học: 003926 TC: 2TC

Chương trình học phần Chủ nghĩa xã hội khoa học ban hành theo Quyết định số 4890/QĐ-BGDĐT ngày 23 tháng 12 năm 2019 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo. Học phần dùng để giảng dạy cho bậc đại học hệ không chuyên lý luận chính trị. Học phần có 7 chương, cung cấp cho sinh viên những tri thức cơ bản, cốt lõi nhất về chủ nghĩa xã hội khoa học bao gồm: sự ra đời của chủ nghĩa xã hội khoa học, sứ mệnh lịch sử của giai cấp công nhân, chủ nghĩa xã hội và thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội, dân chủ và nhà nước xã hội chủ nghĩa, cơ cấu xã hội - giai cấp và liên minh giai cấp, tầng lớp, vấn đề dân tộc, tôn giáo và gia đình trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội. Học phần giúp sinh viên nâng cao được năng lực hiểu biết thực tiễn và khả năng vận dụng các tri thức chủ nghĩa xã hội khoa học vào việc xem xét đánh giá những vấn đề chính trị - xã hội của đất nước liên quan đến chủ nghĩa xã hội và con đường đi lên chủ nghĩa xã hội ở nước ta.

13.22. Thực hành Điện cơ bản Mã môn học: 004555 TC: 2TC

Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức, kỹ năng trong việc tính toán thiết kế, lập dự trù và lắp đặt được các mạch điện sinh hoạt cơ bản, mạch điều khiển động cơ cơ bản, tủ điều khiển hạ áp đơn giản trong gia đình và nơi làm việc theo yêu cầu. Các kiến thức và kỹ năng quan trọng này giúp sinh viên hiểu rõ hơn thực tế hoạt động các thiết bị đây là cơ sở phục vụ cho các học phần lý thuyết, thực hành cũng như công việc sau này.

13.23. Đo lường điện tử* Mã môn học: 000715 TC: 2TC

Học phần này đóng vai trò quan trọng trong mục tiêu chương trình đào tạo, giúp người học có năng lực cơ bản để sử dụng các thiết bị đo lường điện tử, tổ chức thực hiện việc đo lường ứng dụng trong lĩnh vực điện tử.

13.24. Kỹ thuật đo lường các đại lượng không điện (*) Mã môn học: 001322 TC: 2

Giúp cho sinh viên hiểu nguyên lý của các loại cảm biến, mạch đo cũng như cách sử dụng các thiết bị đo trong hệ thống. Trang bị cho người học kiến thức để tiếp cận các học phần như vi điều khiển 2, thiết bị đo & điều khiển công nghiệp và tự động hóa quá trình công nghệ.

- 13.25. Xử lý tín hiệu số** Mã môn học: 003680 TC: 3TC
 Học phần này cung cấp các khái niệm cơ bản về tín hiệu và hệ thống xử lý tín hiệu số. Học phần cung cấp các kỹ năng xử lý tín hiệu bằng cách sử dụng các thuật toán và phương pháp tính toán trên máy tính.
- 13.26. Điện tử tương tự 1** Mã môn học: 004813 TC: 3TC
 Học phần bao gồm các nội dung về hoạt động, các ứng dụng cơ bản của điốt bán dẫn, của bộ khuếch đại tín hiệu nhỏ sử dụng transistor BJT, các bộ khuếch đại công suất, khuếch đại sử dụng transistor hiệu ứng trường và về các mạch lọc tích cực sử dụng khuếch đại thuật toán.
- 13.27. Kỹ thuật vi xử lý** Mã môn học: 001401 TC: 3TC
 Học phần giới thiệu về hệ vi xử lý và các công nghệ vi xử lý mới nhất, kiến trúc kết nối và nguyên lý hoạt động của hệ, cấu trúc bộ nhớ và hệ thống tương tác bộ nhớ, CPU, giao tiếp IO, vi điều khiển. Các ngôn ngữ lập trình cho vi xử lý và hệ vi xử lý, tối ưu thiết kế phần cứng và phần mềm vi xử lý, Thực hành lập trình các giao tiếp ngoại vi GPIO, UART, SPI, I2C, Timer, ADC và ứng dụng.
- 13.28. Trường điện từ và kỹ thuật siêu cao tần** Mã môn học: 004833 TC: 3TC
 Học phần trang bị cho sinh viên các khái niệm, đại lượng đặc trưng, định luật, phương trình toán học mô tả của trường điện từ ở các trạng thái tĩnh và biến thiên; đường truyền siêu cao tần, các phương pháp phân tích đường truyền, mạng siêu cao tần.
- 13.29. Tư tưởng Hồ Chí Minh** Mã môn học: 003505 TC: 2TC
 Chương trình học phần Tư tưởng Hồ Chí Minh ban hành theo Quyết định số 4890/QĐ-BGDĐT ngày 23 tháng 12 năm 2019 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo. Học phần dùng để giảng dạy cho bậc đại học hệ không chuyên lý luận chính trị. Học phần Tư tưởng Hồ Chí Minh gồm 6 chương, cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về: Đối tượng, phương pháp nghiên cứu và ý nghĩa học tập môn tư tưởng Hồ Chí Minh; Về cơ sở, quá trình hình thành và phát triển tư tưởng Hồ Chí Minh; Về độc lập dân tộc và chủ nghĩa xã hội; Về Đảng Cộng sản Việt Nam và nhà nước Việt Nam; Về đại đoàn kết dân tộc và đoàn kết quốc tế; Về văn hóa, đạo đức, con người.
- 13.30. Điện tử số** Mã môn học: 004812 TC: 3TC
 Học phần trang bị các kiến thức cơ bản về Điện tử số, trang bị cho sinh viên khả năng phân tích và thiết kế các mạch điện tử số từ các mức các cổng Logic cơ bản, các phần tử nhớ Trigo, đến các chức năng số thông dụng như bộ cộng, bộ đếm, bộ mã hóa, giải mã, mạch tổ hợp và tuần tự...
- 13.31. Kỹ thuật lập trình trong Điện tử viễn thông** Mã môn học: 004817 TC: 3TC
 Học phần này cung cấp cho sinh viên kiến thức về công nghệ vô tuyến định nghĩa bằng phần mềm Software Defined Radio (SDR) bao gồm cấu trúc phần cứng, thiết bị, giao tiếp, kết nối hệ thống SDR. Các phương pháp kết nối, tích hợp, vận hành các hệ thống thiết bị điện tử, viễn thông sử dụng hệ điều hành Linux, các ngôn ngữ lập trình C++, Python và Scilab.
- 13.32. Thông tin số** Mã môn học: 002640 TC: 3TC
 Học phần này bao gồm các kiến thức tổng quan về thông tin số, các khái niệm và nguyên tắc cơ bản của truyền thông số, cơ bản về lý thuyết tín hiệu, kỹ thuật mã hoá tín hiệu (mã đường truyền, PCM, điều chế), kỹ thuật truyền số liệu (truyền không đồng bộ và

đồng bộ, mã phát hiện và sửa lỗi, nén dữ liệu, ghép kênh), bộ thu tối ưu và các giao thức kiểm soát liên kết dữ liệu, truyền đồng bộ...

13.33. Điện tử tương tự 2 Mã môn học: 004814 TC: 2TC

Học phần Điện tử tương tự 2 là học phần tiếp sau học phần Điện tử tương tự 1 thuộc khối kiến thức chuyên ngành. Học phần được bố trí bao gồm 03 chương, chương 1 trang bị kiến thức căn bản về bộ nguồn một chiều cũng như các tham số cần quan tâm của một bộ nguồn. Chương 2 bao gồm các kiến thức về tác dụng, ảnh hưởng của các linh kiện điển hình trong kỹ thuật xung đối với các mạch vi phân, tích phân, mạch phân áp, mạch ghim điện áp. Chương 3 cung cấp các kiến thức về các mạch tạo xung như mạch tạo xung vuông, mạch đa hài đợi, mạch trigger mạch quét. Cuối cùng là các kiến thức cơ bản về bộ lọc đáp ứng xung.

13.34. Thực hành điện tử 1 Mã môn học: 002667 TC: 2TC

Học phần trang bị cho sinh viên các kiến thức, kỹ năng, thái độ cần thiết để thực hành các mạch điện tử cơ bản. Đồng thời, cung cấp cho sinh viên các kỹ năng phân tích, thiết kế, lắp ráp, sửa chữa các mạch điện tử cơ bản.

13.35. Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam Mã môn học: 003928 TC: 2TC

Chương trình học phần Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam ban hành theo Quyết định số 4890/QĐ-BGDĐT ngày 23 tháng 12 năm 2019 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo. Học phần dùng để giảng dạy cho bậc đại học hệ không chuyên lý luận chính trị. Học phần Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam gồm 3 chương chính, cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về: Sự ra đời của Đảng Cộng sản Việt Nam, về vai trò của Đảng trong Cách mạng tháng Tám 1945; vai trò của Đảng trong cuộc cách mạng dân tộc dân chủ nhân dân (1945 — 1975); và chủ trương, đường lối đổi mới của Đảng từ năm 1975 đến nay.

13.36. Tiếng Anh chuyên ngành Mã môn học: 003174 TC: 3TC

Học phần bao gồm 7 bài học với các nội dung cơ bản từ linh kiện, thiết bị điện tử đến hệ thống mạng, viễn thông. Học phần giúp sinh viên rèn luyện kỹ năng ngoại ngữ và kỹ năng giao tiếp sử dụng tiếng Anh trong công việc chuyên môn thông qua các hoạt động khác nhau: nghe nói, đọc hiểu, viết, dịch, trình bày nội dung chuyên môn theo chủ đề.

13.37. Thực hành điện tử 2 Mã môn học: 002668 TC: 2TC

Học phần Thực hành điện tử 2 trang bị các kỹ năng cơ bản sử dụng phần mềm mô phỏng 1 mạch điện tử. Học phần này trang bị cho sinh viên kỹ năng sử dụng phần mềm trên máy tính để mô phỏng và thiết kế mạch nguyên lý, mạch in PCB, có khả năng tham gia vào quá trình sản xuất mạch in trong thực tế.

13.38. Đồ án Điện tử viễn thông Mã môn học: 004815 TC: 2TC

Học phần cung cấp cho sinh viên các kỹ năng về lập và triển khai một dự án về lĩnh vực điện tử theo nhóm. Học phần là tiền đề giúp sinh viên phát huy khả năng nghiên cứu sau này và giúp sinh viên hệ thống được các kiến thức đã học trong một sản phẩm cụ thể.

13.39. Mạng truyền thông Mã môn học: 004819 TC: 4TC

Học phần cung cấp kiến thức cơ bản về nguyên lý hoạt động, phương pháp phân tích và thiết kế các mạng truyền thông phổ biến như mạng điện thoại, mạng truyền dữ liệu và mạng máy tính. Kết thúc học phần, bước đầu hình thành cho sinh viên kỹ năng phân tích, giải quyết một số bài toán liên quan trong thực tế.

13.40. Thực hành vi xử lý Mã môn học: 002706 TC: 2TC

Học phần trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản, kỹ năng phân tích, thiết kế và lập trình cho vi điều khiển, vi xử lý. Mỗi bài thực hành là một yêu cầu cụ thể, giúp sinh viên từng bước làm chủ được kiến trúc, cấu tạo, chức năng, cách thực lập trình với vi điều khiển đồng thời giúp sinh viên áp dụng được các kiến thức đã học vào xây dựng các ứng dụng trong thực tế ở mức cơ bản.

13.41. Thực hành lập trình trong điện tử viễn thông Mã môn học:004829 TC:2TC

Học phần thực hành lập trình trong điện tử viễn thông là một phần quan trọng trong chương trình học của ngành điện tử viễn thông. Môn này nhằm cung cấp cho sinh viên kiến thức và kỹ năng cần thiết để phát triển và triển khai các ứng dụng phần mềm trong lĩnh vực điện tử viễn thông. Trong môn thực hành này, sinh viên sẽ được tiếp cận với các công cụ và phần mềm phát triển ứng dụng điện tử viễn thông như ngôn ngữ lập trình C/C++, MATLAB, Simulink và các môi trường phát triển tích hợp (IDE) phổ biến. Sinh viên sẽ được hướng dẫn cách sử dụng các công cụ này để lập trình, mô phỏng, và thử nghiệm các thuật toán và hệ thống điện tử viễn thông. Trong quá trình thực hành, sinh viên sẽ thực hiện các bài tập và dự án thực tế để áp dụng kiến thức đã học. Điều này giúp họ nắm vững các kỹ năng lập trình và áp dụng chúng vào việc giải quyết các vấn đề thực tế trong lĩnh vực điện tử viễn thông.

13.42. Thiết kế mạch điện tử

Mã môn học: 004825

TC: 3TC

Môn học trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản trong việc tính toán thiết kế một sản phẩm điện tử hoàn chỉnh bao gồm các vấn đề liên quan đến vỏ, hộp, đấu nối, tản nhiệt, chống nhiễu cho sản phẩm mạch điện tử. Bên cạnh đó, học phần cung cấp các kiến thức xây dựng quy trình, sơ đồ khối, sơ đồ chức năng và sơ đồ nguyên lý của các khối trong hệ thống điện tử, từ đầu vào cho tới đầu ra. Môn học cũng trang bị cho sinh viên các kỹ năng tra cứu, lựa chọn linh kiện, mô phỏng, thiết kế để đạt được yêu cầu của một sản phẩm điện tử.

13.43. Truyền sóng và Anten

Mã môn học: 003455

TC: 2TC

Học phần bao gồm các nội dung kiến thức về truyền sóng, các phương thức truyền sóng, lý thuyết về anten nói chung, hiện tượng bức xạ, đặc tính bức xạ, phân tích, thiết kế một số loại anten thông dụng hiện nay. Ngoài ra, học phần còn bao gồm nội dung hướng dẫn sử dụng các phần mềm chuyên dụng để thiết kế anten.

13.44. Thiết kế mạng truyền thông dữ liệu

Mã môn học: 004826

TC: 4TC

Thiết kế mạng truyền thông dữ liệu là quá trình xác định cấu trúc và các thành phần của một mạng để truyền tải dữ liệu từ nguồn đến đích một cách hiệu quả và đáng tin cậy. Bước đầu tiên là xác định yêu cầu và mục tiêu của mạng. Sau khi có yêu cầu, tiếp theo là thiết kế logic mạng. Sau khi có thiết kế logic, bước tiếp theo là thiết kế vật lý mạng. Xác định giao thức và phần mềm. Sau khi hoàn tất thiết kế, mạng truyền thông dữ liệu sẽ được kiểm tra và triển khai.

13.45. Lập trình nhúng*

Mã môn học: 001441

TC: 3TC

Học phần cung cấp cho người học những kiến thức liên quan tới hệ nhúng gồm những khái niệm tổng quan về mô hình hệ thống nhúng, tính chất, các ứng dụng nhúng. Cung cấp kiến thức về một số hệ thống nhúng. Các phương pháp thiết kế hệ thống nhúng. Cung cấp kiến thức về nguyên tắc lập trình nhúng, các công cụ lập trình phần mềm nhúng.

13.46. Kỹ thuật điện tử - Robot (*)

Mã môn học: 001301

TC: 3TC

Học phần bao gồm các nội dung tổng quan về robot, trí tuệ nhân tạo, về cánh tay robot (động học robot) và robot di động, kỹ thuật điều khiển trong không gian 3 chiều và mối quan hệ trong không gian 3 chiều với cả hai loại robot, mô hình hóa robot mang vật nặng tới một vị trí xác định đối với cánh tay robot, các khái niệm về tự động di chuyển trong không gian có vật cản đối với robot di động.

13.47. Thực hành viễn thông Mã môn học: 004830 TC: 2TC

Học phần trang bị cho sinh viên kiến thức về các thiết bị và hệ thống mạng trong mạng viễn thông. Thông qua các bài học sinh viên có khả năng thi công, lắp đặt một hệ thống mạng cơ bản. Sinh viên có khả năng thực hiện một số các sửa chữa bảo dưỡng bảo trì một hệ thống mạng cơ bản; phát triển hơn sẽ có khả năng tiếp cận và hiểu và vận hành một hệ thống mạng lớn hơn.

13.48. Thông tin vô tuyến Mã môn học: 002654 TC: 3TC

Học phần cung cấp các nội dung tổng quan về thông tin vô tuyến; truyền sóng và kênh thông tin vô tuyến; các kỹ thuật cơ bản trong thông tin vô tuyến; anten, phân tập và thiết kế tuyến; kiến trúc các hệ thống vô tuyến.

13.49. Kỹ thuật truyền dẫn số* Mã môn học: 001383 TC: 3TC

Học phần tập trung chủ yếu vào các nội dung: Hệ thống truyền dẫn số và các tham số; số hóa tín hiệu liên tục; ghép kênh trong truyền dẫn số; xử lý tín hiệu bang gốc; mô hình kênh liên tục, cấu trúc máy thu tối ưu, lựa chọn tối ưu tập tín hiệu; ISI và điều kiện truyền không có ISI; bộ lọc cosine nâng; méo tuyến tính, méo phi tuyến và các biện pháp khắc phục; vai trò của đồng bộ và tách tín hiệu tham chiếu, PLL. Kết thúc môn học, bước đầu hình thành cho sinh viên kỹ năng phân tích, giải quyết một số bài toán liên quan trong thực tế.

13.50. Mô phỏng hệ thống thông tin (*) Mã môn học: 001729 TC: 3TC

Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về phương pháp mô hình hóa và xây dựng chương trình mô phỏng hệ thống thông tin số sử dụng công cụ Matlab phục vụ quá trình nghiên cứu phát triển cũng như quá trình thiết kế, triển khai hệ thống thông tin số.

13.51. Quản trị rủi ro thông tin trong mạng truyền thông Mã môn học: 004823 TC: 3TC

Học phần giới thiệu các vấn đề chung của lĩnh vực quản trị rủi ro thông tin, một số công nghệ, kỹ thuật thường sử dụng; các kiến thức trong quản trị rủi ro, an toàn thông tin trong các mạng viễn thông và máy tính. Học phần yêu cầu người học sử dụng được một số công cụ liên quan; nắm được và vận dụng được các vấn đề cơ bản trong kiểm toán rủi ro/an toàn thông tin và một số chuẩn an toàn thông tin phổ biến.

13.52. Mạng vô tuyến tùy biến* Mã môn học: 004820 TC: 3TC

Học phần Mạng vô tuyến tùy biến cung cấp các khái niệm cơ bản về kiến trúc phân tầng, các thuật toán điều khiển trên mạng; các vấn đề thiết kế và giải pháp cho các vấn đề đó. Trên cơ sở đó sinh viên được nghiên cứu kỹ thuật mạng lưới, kỹ thuật điều khiển, các giao thức chuẩn và thương mại theo phân lớp trên mạng vô tuyến tùy biến. Vấn đề bảo mật và chất lượng dịch vụ cho mạng vô tuyến tùy biến cũng được đề cập đến trong môn học.

13.53. Thực tập doanh nghiệp Mã môn học: 004832 TC: 4TC

Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức, kỹ năng và kinh nghiệm làm việc thực tế tại các công ty, cơ quan, tổ chức, doanh nghiệp (DN). Thời gian đi thực tập sẽ giúp

cho các sinh viên định hướng tốt hơn về việc lựa chọn nghề nghiệp trong tương lai, qua đó có thể điều chỉnh chiến lược học trong năm cuối một cách hiệu quả.

13.54. Mạng cảm biến không dây (*) Mã môn học: 001627 TC: 3TC

Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về mạng cảm biến không dây, các giao thức và các ứng dụng của mạng cảm biến không dây. Học phần cũng giúp sinh viên hiểu và nâng cao kỹ năng phân tích những vấn đề ràng buộc về năng lượng và tính di động trong việc thiết kế các mạng cảm biến không dây.

13.55. Thông tin di động* Mã môn học: 002629 TC: 2TC

Học phần cung cấp những kiến thức tổng quan về thông tin di động, kênh vô tuyến di động và vấn đề quy hoạch mạng thông tin di động, các kiến thức cơ bản về mạng thông tin di động GSM, mạng thông tin di động thế hệ 3 (3G), mạng thông tin di động thế hệ 4 (4G), mạng thông tin di động thế hệ 5 (5G).

13.56. Kỹ thuật đa truy nhập (*) Mã môn học: 001261 TC: 2TC

Học phần bao gồm các nội dung về các kỹ thuật đa truy nhập, trải phổ và hệ thống CDMA, mô hình của kênh đa truy nhập phân chia theo mã, đa truy nhập vô tuyến trong môi trường pha đình và phân tập, đa truy nhập phân chia theo tần số trực giao và CDMA đa sóng mang.

13.57. Thông tin vệ tinh* Mã môn học: 002643 TC: 3TC

Học phần gồm các nội dung về hệ thống vệ tinh: địa tĩnh, khu vực, toàn cầu, di động, chùm, mạng; quỹ đạo, các tham số và phương trình vệ tinh: góc quỹ đạo, phương trình quỹ đạo v.v...; tính toán tuyến thông tin; trạm vệ tinh; trạm mặt đất; đa truy nhập trong thông tin vệ tinh, sơ đồ tổng quát hệ thống thông tin vệ tinh; các hệ vệ tinh.

13.58. Kỹ thuật ghép kênh (*) Mã môn học: 001330 TC: 2TC

Học phần cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về ghép kênh trong các hệ thống truyền dẫn số, bao gồm khái niệm và ý nghĩa của ghép kênh; các kỹ thuật ghép kênh, từ ghép kênh sơ cấp PCM đến ghép kênh bậc cao cận đồng bộ và ghép kênh bậc cao đồng bộ. Kết thúc học phần sinh viên có khả năng phân tích được ưu nhược điểm và phạm vi ứng dụng của từng hệ thống ghép kênh trong các hệ thống truyền dẫn số.

13.59. Thông tin quang Mã môn học: 002636 TC: 3TC

Học phần cung cấp kiến thức cơ bản về hệ thống thông tin quang, giúp sinh viên có hiểu biết về các hệ thống thông tin quang, hiểu nguyên tắc hoạt động và có thể thiết kế, tính toán tham số cơ bản trên tuyến thông tin quang.

13.60. Kỹ thuật truyền hình* Mã môn học: 004818 TC: 3TC

Học phần kỹ thuật truyền hình cung cấp các kiến thức cơ bản về truyền hình số, bao gồm các khái niệm cơ bản về hệ thống truyền hình số; các kỹ thuật xử lý audio, video trong hệ thống truyền hình số, như số hóa, điều chế và nén tín hiệu truyền hình; các tín hiệu băng gốc và các hệ thống truyền hình số cơ bản.

13.61. Thuật toán và thiết kế chương trình (*) Mã môn học: 002666 TC: 3TC

Học phần hướng dẫn sinh viên thiết kế một chương trình sản phẩm theo đúng quy trình chuẩn làm việc quốc tế hiện nay, rất chặt chẽ khoa học để đạt được tối ưu nhất kết quả, thời gian, cách thức và đảm bảo chất lượng cho sản phẩm. Học phần cũng tập trung vào các kiến

thức, tư duy, kỹ năng thiết kế, các lưu đồ thuật toán và giải thuật để giải quyết các dạng bài toán nghiệp vụ, kinh điển hình của ngành điện tử viễn thông và xã hội nói chung.

13.62. Quy hoạch mạng viễn thông* Mã môn học: 004824 TC: 2TC

Học phần bao gồm các vấn đề cơ bản: Thủ tục quy hoạch mạng viễn thông, nhu cầu cần thiết, các yêu cầu và trình tự quy hoạch mạng viễn thông; Dự báo nhu cầu thuê bao, dự báo lưu lượng phục vụ công tác quy hoạch, tính toán thiết kế mạng; Một số thuật toán trong phân tích và thiết kế mạng viễn thông; Tối ưu vị trí nút mạng, định cỡ và tối ưu mạng. Kết thúc môn học, bước đầu hình thành cho sinh viên kỹ năng phân tích, giải quyết một số bài toán liên quan trong thực tế.

13.63. Tổ chức mạng viễn thông và máy tính (*) Mã môn học: 003905 TC: 3TC

Học phần này đóng vai trò quan trọng trong mục tiêu chương trình đào tạo, giúp người học có năng lực cơ bản để xây dựng, kiểm soát, phân tích và sửa lỗi cấu hình trong thiết bị mạng máy tính và viễn thông.

13.64. Quản trị Mạng truyền thông* Mã môn học: 004822 TC: 3TC

Học phần giới thiệu cho người học những khái niệm cơ bản trong quản trị mạng viễn thông. Hiểu được cấu trúc của hệ thống mạng, lựa chọn xây dựng cấu hình cho một mạng viễn thông cơ bản. Vận hành, khai thác và bảo trì được hệ thống truyền thông. Môn học này trang bị cho người học kiến thức về các thiết bị mạng nội bộ, cách vận hành các thiết bị này. Kết hợp với kiến thức của các môn học khác liên quan, người học có thể lựa chọn thiết bị phù hợp, sử dụng và quản lý vận hành những thiết bị này.

13.65. Hạ tầng mạng viễn thông & máy tính (*) Mã môn học: 003907 TC: 3TC

Học phần này bao gồm các khái niệm, cấu trúc và các thành phần kỹ thuật của hệ thống lõi, các kiến thức về hệ điều hành, hệ thống mạng, an ninh hạ tầng mạng và vấn đề quản lý an ninh hạ tầng mạng.

13.66. Thực hành viễn thông nâng cao Mã môn học: 004831 TC: 2TC

Học phần này trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về hệ thống trạm viễn thông trong thực tế. Đồng thời cung cấp cho sinh viên nắm được công việc cụ thể trong lĩnh vực viễn thông. Sinh viên có thể sử dụng các thiết bị đo kiểm viễn thông để phân tích, thiết kế, sửa chữa hệ thống viễn thông.

13.67. Thiết kế ASIC Mã môn học: 004882 TC: 3TC

Học phần cung cấp các khái niệm về thiết kế ứng dụng trên nền tảng IC khả trình, trang bị các kỹ thuật lập trình và phần mềm thiết kế, sử dụng các công cụ tổng hợp, công cụ phân tích tĩnh, động, có khả năng lập trình giao tiếp người dùng.

13.68. Ứng dụng trí tuệ nhân tạo trong điện tử viễn thông* Mã môn học: 004834 TC: 3TC

Học phần cung cấp các kiến thức cơ bản của học thống kê/học máy, sơ lược về lý thuyết học thống kê/học máy, một số thuật toán cơ bản của học thống kê/học máy áp dụng vào Điện tử Viễn thông.

13.69. Mạng nơ-ron tri thức (*) Mã môn học: 001643 TC: 3TC

Học phần bao gồm nội dung tổng quan về mạng nơ-ron, mạng nơ-ron truyền thẳng, mạng nơ-ron tri thức, các mạng nơ-ron chập (convolution), các mạng nơ-ron có nhớ (recurrent) và các

phương pháp tối ưu hóa. Ngoài ra, học phần còn cung cấp các nội dung liên quan đến các ứng dụng thực tế, ví dụ cụ thể trong nhận dạng đối tượng và xử lý ngôn ngữ tự nhiên.

13.70. Độ tin cậy của hệ thống số* Mã môn học: 000723 TC: 2TC

Học phần cung cấp một số khái niệm cơ bản về độ tin cậy, các chỉ số liên quan đến độ tin cậy và phương pháp tính độ tin cậy của hệ thống số. Nghiên cứu một số bài toán cơ bản, các thuật toán cũng như các phương pháp để giải quyết chúng. Xây dựng bài toán tính toán độ tin cậy của hệ thống, đưa ra các hàm chức năng cần thiết để xây dựng và giải quyết bài toán đánh giá độ tin cậy của hệ thống số.

13.71. Thiết kế mạch tương tự (*) Mã môn học: 002593 TC: 2TC

Môn học trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản trong việc tính toán thiết kế các mạch tương tự cơ bản như thiết kế mạch nguồn 1 chiều, mạch khuếch đại dùng transistor, khuếch đại thuật toán, mạch so sánh, mạch lọc, mạch chuyển đổi AD – DA. Môn học trang bị cho sinh viên các nguyên tắc cơ bản trong lựa chọn linh kiện cho các yêu cầu đầu ra đối với mạch tương tự. Nội dung môn học gắn với kỹ năng sử dụng phần mềm thiết kế mạch để hiện thực hóa các mạch sau khi đã phân tích tính toán.

13.72. Thực hành điện tử nâng cao Mã môn học: 002669 TC: 2TC

Học phần trang bị cho sinh viên các kiến thức, kỹ năng, thái độ cần thiết để thực hành các mạch điện tử nâng cao. Đồng thời, nắm được kỹ năng phân tích, thiết kế, lắp ráp, đo lường, sửa chữa các mạch điện tử nâng cao.

13.73. Hệ thống quang điện tử* Mã môn học: 000926 TC: 3TC

Học phần cung cấp kiến thức cơ bản về hệ thống quang điện tử, giúp sinh viên có hiểu biết về các hệ thống quang điện tử, hiểu nguyên tắc hoạt động và có thể thiết kế, chế tạo sản phẩm ứng dụng quang điện tử đơn giản. Các bài tập ứng dụng giúp sinh viên rèn luyện kỹ năng thiết kế, lắp ráp và giới thiệu sản phẩm quang điện tử.

13.74. Công nghệ chế tạo linh kiện điện tử (*) Mã môn học: 000272 TC: 2TC

Học phần cung cấp cho sinh viên kiến thức về sự phát triển của mật độ tích hợp. Ngoài ra học phần cũng cung cấp cho sinh viên các nguyên tắc cơ bản để xây dựng một vi mạch điện tử, các công nghệ chế tạo vi mạch điện tử.

13.75. Hệ thống VLSI* Mã môn học: 004747 TC: 3TC

Học phần trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản 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).

13.76. Hệ thống IoT và ứng dụng* Mã môn học: 004861 TC: 2TC

Môn học Hệ thống IoT và Ứng dụng cung cấp cho sinh viên các kiến thức nền tảng kiến trúc IoT, tổng quan về công nghệ cốt lõi cần thiết, xu hướng công nghệ và thách thức của IoT. Ngoài ra, môn học trang bị cho sinh viên kiến thức và kỹ năng để thiết kế hệ thống IoT bao gồm nguyên tắc cơ bản trong thiết kế hệ thống, nguyên tắc kết nối các thiết bị, giao thức lập trình ứng dụng, nền tảng phần cứng nhúng cho ứng dụng IoT.

13.77. Công nghệ điện toán đám mây (*) Mã môn học: 000300 TC: 2TC

Công nghệ điện toán đám mây là học phần chuyên ngành bắt buộc cho sinh viên chuyên ngành CNPM, QTANM, TMĐT. Học phần này trang bị cho sinh viên các kiến thức về mô hình điện toán đám mây, giải pháp hạ tầng như dịch vụ (IaaS), phần mềm như dịch

vụ (SaaS), nền tảng như dịch vụ (PaaS). Khi kết thúc học phần, sinh viên có khả năng phân tích yêu cầu ứng dụng, lựa chọn mô hình, xây dựng giải pháp sử dụng công nghệ điện toán đám mây cho tổ chức, doanh nghiệp. Môn học phù hợp với phần lớn yêu cầu hiện hành về quản trị và bảo mật dữ liệu tại các doanh nghiệp.

13.78. Hệ điều hành thời gian thực* Mã môn học: 004816 TC: 2TC

Học phần này trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về Hệ điều hành, bao gồm: mô hình tổng quát, cấu trúc, chức năng, các thành phần cơ bản của hệ điều hành. Các nguyên lý cơ bản để xây dựng Hệ điều hành thời gian thực. Tìm hiểu và mô phỏng Hệ điều hành thông qua lập trình. Sinh viên sẽ nắm được các khái niệm cơ bản trong hệ điều hành thời gian thực (RTOS).

13.79. Thiết kế và tổ chức máy tính Mã môn học: 002611 TC: 3TC

Học phần cung cấp kiến thức cơ bản về kiến trúc và tổ chức của hệ thống máy tính số, giúp sinh viên có hiểu biết về mối quan hệ giữa phần mềm và phần cứng và có thể đánh giá hiệu suất hệ thống, phân tích và thiết kế một kiến trúc máy tính số cơ bản.

13.80. Thiết bị điện tử dân dụng (*) Mã môn học: 002543 TC: 2TC

Học phần trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về các loại thiết bị điện tử được sử dụng phổ biến trong đời sống. Cung cấp cho sinh viên các kiến thức về nguyên lý làm việc, cách thức chế tạo và vận hành của các loại thiết bị điện tử dân dụng.

13.81. Phát triển ứng dụng trên thiết bị di động* Mã môn học: 002035 TC: 3TC

Học phần cung cấp kiến thức cần thiết, đầy đủ để sinh viên có thể phát triển các chương trình điều khiển, tương tác và ứng dụng cho các thiết bị điện tử viễn thông trên thiết bị di động. Học phần giới thiệu tổng quan, các nền tảng, các công cụ, ngôn ngữ, và đi vào thiết kế và lập trình phát triển theo quy trình thiết kế phát triển sản phẩm từ xác định bài toán, xây dựng đặc tả, thiết kế ý tưởng đến thiết kế chi tiết, phân phối, kiểm thử sản phẩm trên các nền tảng.

13.82. Thực hành Điện tử và kỹ thuật máy tính Mã môn học: 004827 TC: 2TC

Học phần cung cấp cho người học khả năng khai thác sử dụng một hệ thống máy tính thực hiện các công việc theo yêu cầu của người sử dụng. Từ việc hiểu một hệ thống máy tính hoạt động như thế nào người học có thể tối ưu và khai thác nhiều tính năng hơn nữa, Người học có thể xây dựng một hệ thống máy tính đơn giản để thực thi một công việc cụ thể.

13.83. Giải phẫu và sinh lý học* Mã môn học: 000774 TC: 2TC

Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản nhất về giải phẫu và sinh lý cơ thể người, từ cấu trúc và hoạt động sinh lý của tế bào cho tới cấu trúc giải phẫu và các hoạt động sinh lý của hệ hô hấp, hệ tiêu hóa, hệ tiết niệu, hệ nội tiết. Qua đó sinh viên có được một số khái niệm cơ bản về sự hoạt động của các cơ quan trong cơ thể người.

13.84. Y học hạt nhân và kỹ thuật xạ trị* Mã môn học: 003684 TC: 2TC

Học phần cung cấp cho sinh viên các khái niệm chung về kỹ thuật xạ trị, các phương pháp điều trị bằng tia xạ phổ biến như xạ trị bằng chùm tia ngoài, xạ trị bằng nguồn phóng xạ kín và xạ trị chuyển hoá kết hợp. Sau khi kết thúc khóa học, sinh viên đã có kiến thức tổng quát về một số phương pháp xạ trị phổ biến nhất và các thiết bị để thực hiện các phương pháp đó. Bên cạnh đó là các kiến thức về y học hạt nhân, bao gồm các khái niệm và tạo ảnh chức năng và điều trị bằng y học hạt nhân. Từ đó khi ra trường sinh viên có thể đọc hiểu và nắm vững các tài

liệu các máy của các hãng khác nhau, đồng thời có thể làm việc với các máy này tại các bệnh viện, cơ sở y tế.

13.85. Thiết bị điện tử y tế*

Mã môn học: 002546 TC: 3TC

Học phần này nhằm cung cấp cho sinh viên những kiến thức về cơ sở thiết bị điện tử y tế gồm phương pháp phân loại; chức năng, mục đích sử dụng và phạm vi ứng dụng của chúng trong ngành y tế; phân tích những nguyên lý và phương pháp đang được áp dụng trong các thiết bị điều trị điện, thận nhân tạo, laser điều trị và dao mổ điện. Học phần cũng cung cấp cho sinh viên kỹ năng thực hành và thái độ cần thiết khi làm thực nghiệm, khảo sát, vận hành và phân tích tính năng của một số thiết bị điện tử y tế tiêu biểu đang được sử dụng phổ biến trên thực tế.

13.86. Cơ sở điện sinh học*

Mã môn học: 000228 TC: 2TC

Học phần này nhằm cung cấp cho sinh viên kiến thức về cơ sở lý thuyết của việc hình thành tín hiệu điện của tế bào, mô và các bộ phận cơ thể người; góc nhìn điện sinh học cơ thể người của người kỹ sư điện tử, các mô hình mạch điện tương đương của tế bào thường, tế bào thần kinh, quá trình lan truyền điện của tín hiệu điện trong một cơ thể sống. Từ các cơ sở lý thuyết, sinh viên sẽ ứng dụng các kiến thức vào việc nghiên cứu tìm hiểu của tín hiệu điện não và tín hiệu điện tim, tín hiệu điện cơ.

13.87. Công nghệ chẩn đoán hình ảnh

Mã môn học: 000266 TC: 3TC

Học phần này trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về máy X quang thường quy, các thiết bị X quang chuyên dụng dùng cho các mục đích đặc biệt và cắt lớp phát xạ đơn Photon (SPECT), CT scanner, giúp cho sinh viên hiểu và phân biệt được các loại thiết bị X quang, nguyên lý hoạt động, cấu tạo và ứng dụng của chúng. Ngoài ra học phần cũng cung cấp cho sinh viên các kỹ năng tìm kiếm, thu thập, tổng hợp và sử dụng thông tin từ nhiều nguồn khác nhau (internet, các tài liệu tham khảo bằng tiếng Anh), kỹ năng làm việc nhóm, thuyết trình và thái độ cần thiết để làm việc trong công ty sau này.

13.88. Hệ thống thông tin y tế*

Mã môn học: 000965 TC: 2TC

Học phần này sẽ cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản dữ liệu trong y tế, giới thiệu cho sinh viên kiến thức cơ bản về một số các hệ thống thông tin y tế điển hình, các ứng dụng công nghệ thông tin đang được sử dụng trong môi trường y tế. Hệ thống, mô hình quản lý, lưu trữ thông tin, nguyên tắc hoạt động, cơ sở hạ tầng mạng. Học phần này cũng cung cấp cho sinh viên kiến thức về các tiêu chuẩn trong thiết kế và các phương pháp đánh giá một hệ thống thông tin trong y tế. Học phần cũng cung cấp cho sinh viên kỹ năng làm việc nhóm hiệu quả, kỹ năng khảo sát, thiết kế một dự án về một hệ thống thông tin y tế.

13.89. Nhập môn xử lý ảnh (*)

Mã môn học: 004295 TC: 3TC

Nhập môn xử lý ảnh là học phần chuyên ngành bắt buộc ban đầu về xử lý dữ liệu hình ảnh cho sinh viên ngành CNTT. Học phần này trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản về ảnh số, các kỹ thuật xử lý ảnh số như: tăng cường ảnh và phân đoạn ảnh. Khi kết thúc học phần, sinh viên cài đặt được một số thuật toán xử lý trên dữ liệu hình ảnh.

13.90. Thực hành điện tử y tế

Mã môn học: 004828 TC: 2TC

Học phần trang bị cho sinh viên các kiến thức, kỹ năng, thái độ cần thiết để thực hành các mạch điện tử Y sinh. Đồng thời, nắm được kỹ năng phân tích, lắp ráp, đo lường, các mạch điện tử Y sinh.

13.91. An toàn bức xạ trong y tế (*)**Mã môn học: 000005****TC: 2TC**

Học phần này nhằm cung cấp cho sinh viên kiến thức về cấu trúc vật chất, các khái niệm và kiến thức cơ bản về phóng xạ và hoạt độ đo phóng xạ, bức xạ, bảo vệ chiếu xạ ngoài cơ thể, bảo vệ chiếu xạ trong cơ thể, thiết bị phát tia X và chụp hình bức xạ, bảo vệ an toàn bức xạ trong y tế, tính toán phòng đặt máy chiếu xạ, an toàn điện trong y tế.

13.92. Mạch xử lý tín hiệu y sinh***Mã môn học: 001624****TC: 2TC**

Học phần Mạch xử lý tín hiệu y sinh tập trung cung cấp kiến thức về các loại tín hiệu y sinh thu nhận được từ cơ thể người, các mạch xử lý tín hiệu y sinh thông dụng bao gồm: mạch khuếch đại thuật toán, mạch khuếch đại điện sinh học, mạch lọc tích cực, bộ biến đổi DA, AD, các mạch cách ly...Ngoài ra, học phần còn cung cấp các công nghệ dùng để xử lý số tín hiệu y sinh như công nghệ CPLD, FPGA, DSP... và các ví dụ ứng dụng cụ thể để sinh viên có thể vận dụng trong thực tế nghiên cứu, thiết kế, chế tạo.

13.93. Thực tập tốt nghiệp**Mã môn học: 004563****TC: 4TC**

Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức tiên tiến trong lĩnh vực công nghệ kỹ thuật điện tử, viễn thông, áp dụng kiến thức toán học, khoa học cơ bản, kỹ thuật và công nghệ vào thực hành, phân tích, thiết kế, đánh giá, thử nghiệm, vận hành, bảo dưỡng và nghiên cứu các vấn đề trong lĩnh vực Điện tử - Viễn thông; Có khả năng thực hiện các thí nghiệm, đo lường; phân tích diễn giải kết quả thực nghiệm và ứng dụng vào cải tiến quy trình công nghệ; Có kinh nghiệm làm việc thực tế, học hỏi các kinh nghiệm chuyên môn tại cơ sở thực tập bao gồm : Cơ quan, Viện nghiên cứu hoặc Doanh nghiệp; áp dụng các kiến thức đã học vào công việc thực tế của cơ sở thực tập, rèn luyện phong cách làm việc theo nhóm và ứng xử trong quan hệ công tác, lựa chọn nghề nghiệp trong tương lai.

13.94. Đồ án tốt nghiệp**Mã môn học: 004582****TC: 8TC**

Học phần đồ án tốt nghiệp là học phần đặc biệt thuộc kiến thức chuyên ngành trong chương trình đào tạo. Học phần này được xem như một công trình khoa học quan trọng của sinh viên, nhằm đánh giá khả năng vận dụng tổng hợp những các kiến thức đã tích lũy được thông qua các học phần đã học trong chương trình đào tạo để vận dụng thực hiện công việc cụ thể theo vị trí việc làm của sinh viên tốt nghiệp của ngành Công nghệ Kỹ thuật Điện tử Viễn thông, để giải quyết những yêu cầu về ứng dụng lý thuyết vào nghiên cứu, thiết kế, chế tạo hoặc nghiên cứu kỹ thuật chuyên ngành phù hợp với thực tế của ngành Công nghệ Kỹ thuật Điện tử Viễn thông đặt ra. Mục tiêu lớn nhất của học phần chính là đánh giá năng lực nhận thức của sinh viên sau một quá trình học, không những giúp các sinh viên hệ thống lại các kiến thức đã học, nó còn giúp rèn luyện tư duy, tự đặt vấn đề và giải quyết vấn đề một cách độc lập, sáng tạo.

14. Điều kiện đảm bảo chất lượng thực hiện chương trình đào tạo

Khoa Điện tử viễn thông có tổng số 31 cán bộ, giảng viên, trong đó 21 Phó giáo sư và Tiến sĩ (tỷ lệ 67,7 %), Thạc sĩ 10 (32,3%).

14.1. Đội ngũ giảng viên cơ hữu chịu trách nhiệm chủ trì xây dựng, tổ chức thực hiện chương trình đào tạo/có chuyên môn phù hợp để chủ trì giảng dạy chương trình

| STT | Họ và tên, ngày sinh | Số CMND, CCCD hoặc Hộ chiếu; Quốc tịch | Chức danh khoa học, năm phong | Trình độ, CSGD, nước, năm tốt nghiệp | Ngành đào tạo ghi theo văn bằng cao nhất | Tuyển dụng/hợp đồng từ 12 tháng trở lên làm việc toàn thời gian, hợp đồng thỉnh giảng, ngày ký; thời gian; gồm cả dự kiến | | Mã số bảo hiểm | Kinh nghiệm (thời gian) giảng dạy theo trình độ (năm) | Số công trình khoa học đã công bố: cấp | |
|-----|-----------------------------|--|-------------------------------|--------------------------------------|--|---|----------|----------------|---|--|-------|
| | | | | | | Tuyển dụng | Hợp đồng | | | Bộ | Cơ sở |
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) | (10) | (11) | (12) |
| 1 | Phạm Duy Phong, 1977 | 036077000786, Việt Nam | | Tiến sĩ, Việt Nam, 2013 | Kỹ thuật viễn thông | 03/10/2005 | | 0101040231 | 18 | | |
| 2 | Nguyễn Lê Cường, 1976 | 111279469, Việt Nam | | Tiến sĩ, Việt Nam, 2013 | Kỹ thuật điện tử | 01/04/2007 | | 0101038546 | 16 | | |
| 3 | Nguyễn Thị Thùy, 1976 | 013431121, Việt Nam | | Tiến sĩ, Việt Nam, 2014 | Khoa học vật liệu (Vật liệu điện tử) | 01/03/2002 | | 0105012499 | 21 | | |
| 4 | Nguyễn Tuấn Anh, 1973 | 011674611, Việt Nam | | Tiến sĩ, Anh, 2010 | Khoa học máy tính | 13/06/2011 | | 0101040261 | 12 | | |
| 5 | Hồ Mạnh Cường, 1977 | 001077028172, Việt Nam | | Tiến sĩ, Việt Nam, 2019 | Kỹ thuật điện tử | 01/04/2009 | | 0103004297 | 14 | | |
| 6 | Hoàng Thị Phương Thảo, 1981 | 013446462, Việt Nam | | Tiến sĩ, Việt Nam, 2019 | Kỹ thuật viễn thông | 15/07/2004 | | 0106037732 | 19 | | |
| 7 | Trần Vũ Kiên, 1983 | 034083008030, Việt Nam | | Tiến sĩ, Việt Nam, 2023 | Kỹ thuật điện tử | 01/12/2009 | | 0108007758 | 14 | | |
| 8 | Lê Trọng Hiếu, 1986 | 012458585, Việt Nam | | Tiến sĩ, Trung Quốc, 2018 | Kỹ thuật điện tử | 01/10/2018 | | 0131273197 | 5 | | |

14.2. Đội ngũ giảng viên, nhà khoa học tham gia giảng dạy các học phần trong chương trình đào tạo

| STT | Họ và tên | Học phần/môn học giảng dạy | Mã học phần | Thời gian giảng dạy (học kỳ, năm thứ) | Số tín chỉ | | Giảng viên tham gia giảng dạy CTĐT |
|-----|---------------------|--|-------------|---------------------------------------|------------|---------|------------------------------------|
| | | | | | Bắt buộc | Tự chọn | |
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) |
| 1 | Phạm Duy Phong | Thông tin vô tuyến | 002654 | Kỳ 1, năm 4 | 3 | | Giảng viên chủ trì tổ chức |
| | | Thông tin di động | 002629 | Kỳ 2, năm 4 | | 2 | |
| | | Mạng vô tuyến tùy biến | 004820 | Kỳ 1, năm 4 | | 2 | |
| | | Mạng cảm biến không dây | 001627 | Kỳ 1, năm 4 | | 3 | |
| 2 | Nguyễn Lê Cường | Xử lý tín hiệu số | 003680 | Kỳ 2, năm 2 | 3 | | Giảng viên tham gia giảng dạy |
| 3 | Nguyễn Thị Thủy | Cơ sở điện sinh học | 000228 | Kỳ 2, năm 4 | | 2 | Giảng viên chủ trì giảng dạy |
| | | Thực hành điện tử y tế | 004828 | Kỳ 2, năm 4 | 2 | | |
| | | Y học hạt nhân và kỹ thuật xạ trị | 003684 | Kỳ 2, năm 4 | | 2 | |
| | | Giải phẫu và sinh lý học | 000774 | Kỳ 2, năm 4 | | 2 | |
| | | Thiết bị điện tử y tế | 002546 | Kỳ 2, năm 4 | | 3 | |
| | | Công nghệ chẩn đoán hình ảnh, | 000266 | Kỳ 2, năm 4 | 2 | | |
| | | Công nghệ chế tạo linh kiện điện tử | 000272 | Kỳ 2, năm 4 | | 2 | |
| | | An toàn bức xạ trong y tế | 000005 | Kỳ 2, năm 4 | | 2 | |
| 4 | Nguyễn Tuấn Anh | Quản trị rủi ro thông tin trong mạng truyền thông | 004823 | Kỳ 1, năm 4 | 3 | | Giảng viên chủ trì giảng dạy |
| | | Ứng dụng trí tuệ nhân tạo trong Điện tử viễn thông | 004834 | Kỳ 2, năm 4 | | 3 | |
| 5 | Hồ Mạnh Cường | Trường điện tử và kỹ thuật siêu cao tần | 004833 | Kỳ 2, năm 2 | 3 | | Giảng viên chủ trì giảng dạy |
| | | Thực hành điện tử 1 | 002667 | Kỳ 1, năm 3 | 2 | | |
| | | Thực hành điện tử nâng cao | 002669 | Kỳ 2, năm 4 | 2 | | |
| 6 | Phan Thị Thanh Ngọc | Kỹ thuật vi xử lý | 001401 | Kỳ 2, năm 2 | 3 | | Giảng viên tham gia giảng dạy |
| | | Phát triển ứng dụng trên thiết bị di động | 002035 | Kỳ 2, năm 4 | | 3 | |
| | | Thuật toán và thiết kế chương trình | 002666 | Kỳ 2, năm 4 | | 3 | |
| 7 | Vũ Ngọc Châm | Thông tin quang | 002636 | Kỳ 2, năm 4 | 3 | | Giảng viên tham gia giảng dạy |
| | | Tiếng Anh chuyên ngành | 003174 | Kỳ 1, năm 3 | 3 | | |
| | | Hệ thống quang điện tử | 000926 | Kỳ 2, năm 4 | | 3 | |

| STT | Họ và tên | Học phần/môn học giảng dạy | Mã học phần | Thời gian giảng dạy (học kỳ, năm thứ) | Số tín chỉ | | Giảng viên tham gia giảng dạy CTĐT |
|-----|-----------------------|--|-------------|---------------------------------------|------------|---------|------------------------------------|
| | | | | | Bắt buộc | Tự chọn | |
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) |
| | | Thiết kế và tổ chức máy tính | 002611 | Kỳ 2, năm 4 | 3 | | |
| 8 | Hoàng Thị Phương Thảo | Thông tin số | 002640 | Kỳ 1, năm 3 | 3 | | Giảng viên chủ trì giảng dạy |
| | | Truyền sóng và anten | 003455 | Kỳ 2, năm 3 | 2 | | |
| | | Hệ thống IoT và ứng dụng | 004861 | Kỳ 2, năm 4 | | 2 | |
| | | Kỹ thuật điện tử - Robot | 001301 | Kỳ 2, năm 3 | | 3 | |
| | | Mạng nơon tri thức | 001643 | Kỳ 2, năm 4 | | 3 | |
| | | Hạ tầng mạng viễn thông & máy tính | 003907 | Kỳ 2, năm 4 | | 3 | |
| 9 | Đỗ Quốc Đáng | Đo lường điện tử | 000715 | Kỳ 2, năm 2 | | 2 | Giảng viên tham gia giảng dạy |
| | | Điện tử tương tự 1 | 004813 | Kỳ 2, năm 2 | 3 | | |
| | | Thực hành điện tử 2 | 002668 | Kỳ 1, năm 3 | 2 | | |
| | | Kỹ thuật đo lường các đại lượng không điện | 001322 | Kỳ 2, năm 2 | | 2 | |
| | | Tổ chức mạng viễn thông và máy tính | 003905 | Kỳ 2, năm 4 | | 3 | |
| 10 | Hoàng Văn Đông | Nhập môn Điện tử viễn thông | 004821 | Kỳ 2, năm 1 | 2 | | Giảng viên tham gia giảng dạy |
| | | Thực hành vi xử lý | 002706 | Kỳ 2, năm 3 | 2 | | |
| 11 | Đặng Trung Hiếu | Kỹ thuật truyền dẫn số | 001383 | Kỳ 1, năm 4 | | 3 | Giảng viên tham gia giảng dạy |
| | | Mạng truyền thông | 004819 | Kỳ 2, năm 3 | 4 | | |
| | | Mạng vô tuyến tùy biến | 004820 | Kỳ 1, năm 4 | | 3 | |
| | | Quy hoạch mạng viễn thông | 004824 | Kỳ 2, năm 4 | | 2 | |
| | | Kỹ thuật ghép kênh | 001330 | Kỳ 2, năm 4 | | 2 | |
| 12 | Trần Vũ Kiên | Lập trình nhúng | 001441 | Kỳ 2, năm 3 | | 3 | Giảng viên chủ trì giảng dạy |
| | | Thiết kế ASIC | 004882 | Kỳ 2, năm 4 | 2 | | |
| | | Thiết kế mạng truyền thông dữ liệu | 004826 | Kỳ 2, năm 3 | 4 | | |
| | | Thực hành Lập trình trong ĐTVT | 004829 | Kỳ 2, năm 3 | 2 | | |
| 13 | Trần Trọng Thắng | Mạch xử lý tín hiệu y sinh | 001624 | Kỳ 2, năm 4 | | 2 | Giảng viên tham gia giảng dạy |
| | | Thiết kế mạch điện tử | 004825 | Kỳ 2, năm 3 | 3 | | |

| STT | Họ và tên | Học phần/môn học giảng dạy | Mã học phần | Thời gian giảng dạy (học kỳ, năm thứ) | Số tín chỉ | | Giảng viên tham gia giảng dạy CTĐT |
|-----|-------------------|---|-------------|---------------------------------------|------------|---------|------------------------------------|
| | | | | | Bắt buộc | Tự chọn | |
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) |
| | | Điện tử tương tự 2 | 004814 | Kỳ 1, năm 3 | 2 | | |
| | | Thiết kế mạch tương tự | 002593 | Kỳ 2, năm 4 | | 2 | |
| 14 | Đàm Xuân Định | Quản trị mạng truyền thông | 004822 | Kỳ 2, năm 4 | | 3 | Giảng viên tham gia giảng dạy |
| | | Thực hành Điện tử và kỹ thuật máy tính | 004827 | Kỳ 2, năm 4 | 2 | | |
| | | Thực hành viễn thông | 004830 | Kỳ 1, năm 4 | 2 | | |
| | | Hệ thống VLSI | 004747 | Kỳ 2, năm 4 | | 3 | |
| | | Thiết bị điện tử dân dụng | 002543 | Kỳ 2, năm 4 | | 2 | |
| 15 | Lê Trọng Hiếu | Kỹ thuật lập trình trong điện tử viễn thông | 004817 | Kỳ 1, năm 3 | 3 | | Giảng viên chủ trì giảng dạy |
| | | Thực hành viễn thông nâng cao | 004831 | Kỳ 2, năm 4 | 2 | | |
| | | Đồ án/Khóa luận tốt nghiệp | 004582 | Kỳ 1, năm 5 | 8 | | |
| | | Thực tập tốt nghiệp | 004563 | Kỳ 1, năm 5 | 4 | | |
| | | Mô phỏng hệ thống thông tin | 001729 | Kỳ 1, năm 4 | | 3 | |
| | | Kỹ thuật đa truy nhập | 001261 | Kỳ 2, năm 4 | | 2 | |
| 16 | Đinh Văn Tuấn | Đồ án Điện tử Viễn thông | 004815 | Kỳ 1, năm 3 | 2 | | Giảng viên tham gia giảng dạy |
| | | Điện tử số | 004812 | Kỳ 2, năm 2 | 3 | | |
| | | Thực hành vi xử lý | 002706 | Kỳ 2, năm 3 | 2 | | |
| 17 | Phạm Trọng Hoan | Thực hành điện tử 2 | 002668 | Kỳ 1, năm 3 | 2 | | Giảng viên tham gia giảng dạy |
| | | Thực hành điện tử nâng cao | 002669 | Kỳ 2, năm 4 | 2 | | |
| | | Thực hành viễn thông nâng cao | 004831 | Kỳ 2, năm 4 | 2 | | |
| 18 | Huỳnh Lương Nghĩa | Hệ thống thông tin y tế | 000965 | Kỳ 2, năm 4 | | 2 | Giảng viên tham gia giảng dạy |
| | | Cơ sở điện sinh học | 000228 | Kỳ 2, năm 4 | | 2 | |
| 19 | Nguyễn Nam Quân | Điện tử số | 004812 | Kỳ 2, năm 2 | 3 | | Giảng viên tham gia giảng dạy |
| | | Độ tin cậy của hệ thống số | 000723 | Kỳ 2, năm 4 | | 2 | |
| | | Hệ điều hành thời gian thực | 004816 | Kỳ 2, năm 4 | | 2 | |
| 20 | Nguyễn Tăng Cường | Thông tin di động | 002629 | Kỳ 2, năm 4 | | 2 | Giảng viên tham gia giảng dạy |

| STT | Họ và tên | Học phần/môn học giảng dạy | Mã học phần | Thời gian giảng dạy (học kỳ, năm thứ) | Số tín chỉ | | Giảng viên tham gia giảng dạy CTĐT |
|-----|-------------------|--|-------------|---------------------------------------|------------|---------|------------------------------------|
| | | | | | Bắt buộc | Tự chọn | |
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) |
| | | Kỹ thuật truyền dẫn số | 001383 | Kỳ 1, năm 4 | | 3 | |
| 21 | Thắm Đức Phương | Thông tin vệ tinh | 002643 | Kỳ 2, năm 4 | | 3 | Giảng viên tham gia giảng dạy |
| | | Đo lường điện tử | 000715 | Kỳ 2, năm 2 | | 2 | |
| 22 | Đỗ Xuân Tiến | Kỹ thuật vi xử lý | 001401 | Kỳ 2, năm 2 | 3 | | Giảng viên tham gia giảng dạy |
| | | Thiết kế và tổ chức máy tính | 002611 | Kỳ 2, năm 4 | 3 | | |
| 23 | Hà Hải Nam | Ứng dụng trí tuệ nhân tạo trong Điện tử viễn thông | 004834 | Kỳ 2, năm 4 | | 3 | Giảng viên tham gia giảng dạy |
| | | Phát triển ứng dụng trên thiết bị di động | 002035 | Kỳ 2, năm 4 | | 3 | |
| 24 | Ngô Duy Tân | Hệ thống IoT và ứng dụng | 004861 | Kỳ 2, năm 4 | | 2 | Giảng viên tham gia giảng dạy |
| | | Thông tin vệ tinh | 002643 | Kỳ 2, năm 4 | | 3 | |
| 25 | Nguyễn Đức Thủy | Thông tin quang | 002636 | Kỳ 2, năm 4 | 3 | | Giảng viên tham gia giảng dạy |
| | | Hệ thống quang điện tử | 000926 | Kỳ 2, năm 4 | | 3 | |
| 26 | Nguyễn Trung Kiên | Hệ thống VLSI | 004747 | Kỳ 2, năm 4 | | 3 | Giảng viên tham gia giảng dạy |
| | | Thực tập doanh nghiệp | 004832 | Kỳ 1, năm 4 | 4 | | |
| 27 | Lê Văn Luân | Mạng truyền thông | 004819 | Kỳ 2, năm 3 | 4 | | Giảng viên tham gia giảng dạy |
| | | Quy hoạch mạng viễn thông | 004824 | Kỳ 2, năm 4 | | 2 | |
| 28 | Lai Thị Vân Quyên | Thông tin số | 002640 | Kỳ 1, năm 3 | 3 | | Giảng viên tham gia giảng dạy |
| | | Quản trị rủi ro thông tin trong mạng truyền thông | 004823 | Kỳ 1, năm 4 | 3 | | |
| 29 | Bạch Trung Quân | Thực tập doanh nghiệp | 004832 | Kỳ 1, năm 4 | 4 | | Giảng viên tham gia giảng dạy |
| | | Đồ án Điện tử Viễn thông | 004815 | Kỳ 1, năm 3 | 2 | | |

14.3. Cơ sở vật chất, công nghệ và học liệu đảm bảo phục vụ cho chương trình đào tạo

14.3.1. Hệ thống quản lý hỗ trợ học tập, quản lý đào tạo

- Phần mềm Hệ thống quản lý giáo dục (PMT-EMS education) dùng chung trong toàn trường hỗ trợ công tác đào tạo (thời khóa biểu, đăng ký môn học, điểm, quản lý chương trình đào tạo); công tác sinh viên (quản lý sinh viên, cổng thông tin sinh viên, khảo sát đánh giá sinh viên); công tác khảo thí và đảm bảo chất lượng (tổ chức thi, chấm công giờ dạy).

- Phần mềm tổ chức thi trắc nghiệm phục vụ tổ chức thi kết thúc học phần.

- Cổng thông tin tuyển sinh tuyensinh.epu.edu.vn phục vụ cập nhật thông tin tuyển sinh, đăng ký tuyển sinh online trích xuất ra thông tin đăng ký tuyển sinh của thí sinh. - Cổng thông tin điện tử epu.edu.vn đưa thông tin tuyển sinh, thông báo để phục vụ công tác tuyển sinh của nhà trường.

14.3.2. Phòng học, giảng đường, trang thiết bị hỗ trợ giảng dạy

| STT | Loại phòng học | Số lượng | Diện tích (m ²) | Danh mục trang thiết bị chính hỗ trợ giảng dạy | | |
|-----|---|----------|-----------------------------|--|----------|---|
| | | | | Tên thiết bị | Số lượng | Phục vụ học phần/môn học |
| 1 | Hội trường + giảng đường + phòng học đa phương tiện | 131 | 17,602 | Máy chiếu | 61 | Dùng chung cho tất cả các học phần/môn học của tất cả các Khoa trong trường |
| | | | | Màn hình TV + màn led | 41 | |
| | | | | Thiết bị âm thanh (máy trợ giảng, amply + micro + loa) | 57 | |
| | | | | Camera giám sát | 75 | |
| | | | | Điều hòa không khí | 269 | |
| 2 | Phòng học máy tính | 6 | 939 | Máy chiếu | 6 | |
| | | | | Máy chủ | 10 | |
| | | | | Máy tính để bàn + xách tay | 306 | |

14.3.3. Phòng thí nghiệm, cơ sở thực hành và trang thiết bị phục vụ thí nghiệm, thực hành

Hiện Khoa Điện tử Viễn thông đang quản lý 07 phòng thực hành, thí nghiệm phục vụ cho nghiên cứu của giảng viên và sinh viên. Bảng 14.3.3.1. Danh mục phòng thực hành hỗ trợ nghiên cứu, thí nghiệm, thực nghiệm, thực hành, thực tập, luyện tập; Bảng 14.3.3.2. Danh mục trang thiết bị, phần mềm, công cụ hỗ trợ. Mỗi năm các phòng thực hành, thí nghiệm trên phục vụ gần 1000 sinh viên với sĩ số lớp ở mỗi phòng thực hành không quá 25 sinh viên.

| Danh mục hỗ trợ nghiên cứu, thí nghiệm, thực nghiệm, thực hành, thực tập, luyện tập | | | | | Tên học phần/môn học sử dụng thiết bị | Thời gian sử dụng (học kì, năm học) | Số người học/phòng | Ghi chú |
|---|------------------------------------|----------|----------|----------------|---|-------------------------------------|--------------------|---------|
| STT | Tên phòng thực hành, thí nghiệm | Địa điểm | Số lượng | Đơn vị quản lý | | | | |
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) |
| 1 | Phòng thực hành điện tử | CS2 | 2 | TTTTN-TH | Thực hành điện tử 1, Thực hành điện tử cơ bản, thực hành điện tử nâng cao | Kỳ 1, năm 3 và kỳ 2, năm 4 | 25 | |
| 2 | Phòng thí nghiệm điện tử | CS2 | 1 | TTTTN-TH | Kỹ thuật điện tử, Điện tử tương tự 1, 2. Điện tử số | Kỳ 2, năm 2 | 50 | |
| 3 | Phòng thực hành điện tử y tế | CS2 | 1 | TTTTN-TH | Thiết bị điện tử y tế, Thực hành thiết bị điện tử y tế. | Kỳ 1 và 2, năm 4 | 25 | |
| 4 | Phòng thực hành vi xử lý | CS2 | 1 | TTTTN-TH | Kỹ thuật vi xử lý, thực hành vi xử lý, thực hành điện tử nâng cao. | Kỳ 2, năm 3 | 25 | |
| 5 | Phòng thực hành viễn thông | CS2 | 1 | TTTTN-TH | Thực hành viễn thông, thực hành viễn thông nâng cao, | Kỳ 1, năm 3 và kỳ 2, năm 4 | 25 | |
| 6 | Phòng thực hành điện tử viễn thông | CS1 | 1 | Khoa ĐTVT | Đồ án điện tử, đồ án viễn thông, Đồ án tốt nghiệp. | Kỳ 1, năm 3 và kỳ 1, năm 5 | 25 | |

Bảng 14.3.3.1: Danh mục phòng thực hành hỗ trợ nghiên cứu, thí nghiệm, thực nghiệm, thực hành, thực tập, luyện tập

| Tên phòng thực hành, thí nghiệm | TT | Tên thiết bị, dụng cụ | Xuất xứ (nước, năm SX) | Đơn vị tính | Số lượng | Học phần sử dụng | Thời gian dự kiến giảng dạy học phần | Ghi chú |
|---------------------------------------|-----------------------------------|---|------------------------|-------------|----------|--|--------------------------------------|---------|
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) |
| Phòng thí nghiệm Điện tử (205) | I | | | | | | | |
| | 1 | Khung sắt đặt TB TN | Việt Nam - 2006 | Cái | 7 | Kỹ thuật điện tử, Cấu kiện điện tử, Điện tử số 1, Điện tử tương tự | Kỳ 2, năm 2 | |
| | 2 | Nguồn cung cấp điện dùng cho PTN điện tử | Ý - 2006 | Cái | 8 | | | |
| | 3 | Nguồn cung cấp điện dùng cho PTN điện tử | Ý - 2006 | Cái | 8 | | | |
| | 4 | Nguồn cung cấp điện và Panel thí nghiệm đo | Ý - 2006 | Cái | 2 | | | |
| | 5 | Mô đun nguồn cung cấp điện | Ý - 2006 | Cái | 8 | | | |
| | 6 | Bộ dụng cụ dùng cho các bài tập điện tử chung | Ý - 2006 | Bộ | 14 | | | |
| | 7 | Bộ nguồn điện và các máy phát tạo hàm | Ý - 2006 | Bộ | 2 | | | |
| | 8 | Bộ nghiên cứu khuếch đại điện áp BJT | Ý - 2006 | Bộ | 3 | | | |
| | 9 | Bộ nghiên cứu khuếch đại điện BJT | Ý - 2006 | Bộ | 3 | | | |
| | 10 | Bộ nghiên cứu khuếch đại phản hồi BJT | Ý - 2006 | Bộ | 3 | | | |
| | 11 | Bộ nghiên cứu FET-MOSFET | Ý - 2006 | Bộ | 3 | | | |
| | 12 | Bộ nghiên cứu thiết bị điều chỉnh điện áp dựa vào trasito | Ý - 2006 | Bộ | 4 | | | |
| | 13 | Bộ nghiên cứu liên biến tần số cao | Ý - 2006 | Bộ | 3 | | | |
| | 14 | Bộ nghiên cứu liên biến tần số thấp | Ý - 2006 | Bộ | 3 | | | |
| | 15 | Bộ nghiên cứu liên biến thạch anh | Ý - 2006 | Bộ | 3 | | | |
| | 16 | Bộ nghiên cứu bộ đa hài tranzito | Ý - 2006 | Bộ | 3 | | | |
| | 17 | Bộ nghiên cứu Trigon Schmidt và NE 555 | Ý - 2006 | Bộ | 4 | | | |
| 18 | Bộ nghiên cứu khuếch đại vận hành | Ý - 2006 | Bộ | 4 | | | | |

| Tên phòng thực hành, thí nghiệm | TT | Tên thiết bị, dụng cụ | Xuất xứ (nước, năm SX) | Đơn vị tính | Số lượng | Học phần sử dụng | Thời gian dự kiến giảng dạy học phần | Ghi chú |
|---------------------------------|-----|---|------------------------|-------------|----------|------------------|--------------------------------------|---------|
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) |
| | 19 | Bộ nghiên cứu bộ lọc hoạt động | Ý - 2006 | Bộ | 4 | | | |
| | 20 | Bộ nghiên cứu máy phát tạo hàm | Ý - 2006 | Bộ | 4 | | | |
| | 21 | Bộ nghiên cứu mạch vi phân, tích phân mẫu và bộ ngưỡng và máy dò đỉnh | Ý - 2006 | Bộ | 4 | | | |
| | 22 | Bộ nghiên cứu so sánh | Ý - 2006 | Bộ | 4 | | | |
| | 23 | Bộ nghiên cứu khởi động AC và KĐ DC | Ý - 2006 | Bộ | 4 | | | |
| | 24 | Bộ dòn kênh và bộ chuyển đổi tương tự | Ý - 2006 | Bộ | 4 | | | |
| | 25 | Bộ nghiên cứu bộ điều chỉnh điện áp tích phân | Ý - 2006 | Bộ | 5 | | | |
| | 26 | Panel thử nghiệm logic tổng hợp | Ý - 2006 | Bộ | 8 | | | |
| | 27 | Panel thử nghiệm logic tuần tự | Ý - 2006 | Bộ | 8 | | | |
| | 28 | HTC-ECL-CMOS thử nghiệm | Ý - 2006 | Bộ | 1 | | | |
| | 29 | Panel thử nghiệm logic kiểu tuần tự hiện đại | Ý - 2006 | Bộ | 1 | | | |
| | 30 | Panel thử nghiệm logic lập trình | Ý - 2006 | Bộ | 2 | | | |
| | 31 | Nguồn cung cấp điện | Ý - 2006 | Cái | 8 | | | |
| | 32 | Đồng hồ số để bàn lập trình | Ý - 2006 | Cái | 5 | | | |
| | 33 | Máy hiện sóng liên biến kiểu tương tự 20 MHz | Ý - 2006 | Cái | 2 | | | |
| | 34 | Máy phát xung 10 MHz | Ý - 2006 | Cái | 2 | | | |
| | 35 | Ghế xoay | Việt Nam - 2012 | Cái | 23 | | | |
| | 36 | Bảng khung nhôm mặt Hàn Quốc | Việt Nam - 2019 | Cái | 1 | | | |
| | 37 | Bộ nguồn DL 2152 AL | Ý - 2006 | Bộ | 2 | | | |

| Tên phòng thực hành, thí nghiệm | TT | Tên thiết bị, dụng cụ | Xuất xứ (nước, năm SX) | Đơn vị tính | Số lượng | Học phần sử dụng | Thời gian dự kiến giảng dạy học phần | Ghi chú |
|--|-----------|-----------------------------|------------------------|-------------|----------|---|--------------------------------------|---------|
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) |
| | 38 | Bộ linh kiện điện tử | Ý - 2006 | Bộ | 2 | | | |
| | 39 | Bình cứu hỏa | Việt Nam - 2012 | Cái | 4 | | | |
| | 40 | Tủ sắt 2 cánh | Việt Nam - 2012 | Cái | 1 | | | |
| | 41 | Quạt trần | Việt Nam - 2012 | Cái | 2 | | | |
| | 42 | Điều hòa | Việt Nam - 2012 | Cái | 2 | | | |
| | 43 | Osiloscope tương tự | Ý - 2006 | Cái | 2 | | | |
| | 44 | Bàn kê thí nghiệm khung sắt | Việt Nam - 2012 | Cái | 13 | | | |
| | 45 | Ghế gấp | Việt Nam - 2015 | Cái | 40 | | | |
| Phòng thực hành Viễn thông 1 (B101) | II | | | | | Thực hành viễn thông 1, 2. Thực hành viễn thông nâng cao | Kỳ 1, năm 3 và kỳ 2, năm 4 | |
| | 1 | Bàn sắt | Việt Nam - 2015 | Cái | 5 | | | |
| | 2 | Hộc sắt | Việt Nam - 2015 | Cái | 5 | | | |
| | 3 | Bàn làm việc gỗ CN | Việt Nam - 2015 | Cái | 1 | | | |
| | 4 | Ghế gấp | Việt Nam - 2015 | Cái | 25 | | | |
| | 5 | Tủ sắt 2 cánh | Việt Nam - 2015 | Cái | 1 | | | |
| | 6 | Giá để hàng | Việt Nam - 2015 | Cái | 1 | | | |
| | 7 | Bộ đèn kỹ thuật đa năng | Việt Nam - 2015 | Cái | 5 | | | |
| | 8 | Dao cài dây | Việt Nam - 2015 | Cái | 2 | | | |
| | 10 | Swit 24 công | Việt Nam - 2015 | Cái | 1 | | | |
| | 11 | Điều hoà Funiki 18000 BTU | Việt Nam - 2017 | Cái | 1 | | | |
| | 12 | Quạt trần điện cơ | Việt Nam - 2017 | Cái | 2 | | | |

| Tên phòng thực hành, thí nghiệm | TT | Tên thiết bị, dụng cụ | Xuất xứ (nước, năm SX) | Đơn vị tính | Số lượng | Học phần sử dụng | Thời gian dự kiến giảng dạy học phần | Ghi chú |
|---------------------------------|-----|---|------------------------|-------------|----------|------------------|--------------------------------------|---------|
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) |
| | 13 | Máy đo phân tích giao thức báo hiệu R2 SSE20 Sun set E20C | Mỹ - 2012 | Cái | 1 | | | |
| | 14 | Bộ suy hao quang 780ZA Optical Attenuator, 01 dB Resolution, FC Connector, 1315/1550 nm + Tài liệu kỹ thuật | Mỹ - 2012 | Cái | 1 | | | |
| | 15 | Máy đo công suất quang - AQ2160-02 Optical Power Meter + Tài liệu HD SĐ | Mỹ - 2012 | Cái | 1 | | | |
| | 16 | Nguồn phát quang-AQ4270-01 LD Light Sourcce + Tài liệu HD sử dụng | Mỹ - 2012 | Cái | 1 | | | |
| | 17 | Máy phân tích phổ 2397 9KHz-3 GHz Spectrum Analyzer With GPIB + Tài liệu HD sử dụng | Mỹ - 2012 | Cái | 1 | | | |
| | 18 | Máy đo công suất sóng liên tục loại 6970 RF Power Meter With Internal Power Reference + Tài liệu HD sử dụng | Mỹ - 2012 | Cái | 1 | | | |
| | 19 | Thiết bị đo kiểm đường dây thuê bao, GAO 2045 ADSL. ADSL2 + RE-ADSL Tester | Mỹ - 2012 | Cái | 1 | | | |
| | 20 | Máy điện thoại cố định có màn hình | | Cái | 12 | | | |
| | 21 | Phiến đấu dây MDF 10x2 phiến KRONE | Việt Nam - 2012 | Cái | 20 | | | |
| | 22 | Kim bấm dây đa năng: 4 | Việt Nam - 2022 | Cái | 4 | | | |
| | 23 | Tổng đài số DTS | Việt Nam - 2012 | Cái | 1 | | | |
| | 24 | Bộ nguồn 48V/30A | Việt Nam - 2012 | Bộ | 1 | | | |
| | 25 | Bộ Ether met quang 100 Base-TX/100 Base FX | Việt Nam - 2012 | Bộ | 2 | | | |

| Tên phòng thực hành, thí nghiệm | TT | Tên thiết bị, dụng cụ | Xuất xứ (nước, năm SX) | Đơn vị tính | Số lượng | Học phần sử dụng | Thời gian dự kiến giảng dạy học phần | Ghi chú |
|---|------------|---------------------------------------|------------------------|-------------|----------|--|--------------------------------------|---------|
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) |
| | 26 | Bộ ghép kênh truyền tải dẫn quang | Việt Nam - 2012 | Bộ | 1 | | | |
| | 27 | Dây nhảy quang đơn mode độ dài 10m | Việt Nam - 2012 | Cái | 5 | | | |
| | 28 | Ổ cắm điện lioa | Việt Nam - 2022 | Cái | 5 | | | |
| | 30 | Máy hiện sóng TDS | Malaysia - 2018 | Cái | 1 | | | |
| | 31 | Tủ sắt 6 cánh | Việt Nam - 2012 | Cái | 1 | | | |
| | 32 | Bảng khung nhôm mặt Hàn Quốc | Việt Nam - 2012 | Cái | 1 | | | |
| | 33 | Bàn thực hành mặt compart có giá kính | Việt Nam - 2020 | Cái | 10 | | | |
| Phòng thực hành Điện tử 1 (B201, B202) | III | | | | | Thực hành điện tử 1, 2; Thực hành điện tử nâng cao. Thực hành điện tử cơ bản | Kỳ 1, năm 3 và kỳ 2, năm 4 | |
| | 1 | Ghế gấp | Việt Nam - 2020 | Cái | 48 | | | |
| | 2 | Đồng hồ AVR (Số) | Việt Nam - 2020 | Cái | 10 | | | |
| | 3 | Đồng hồ AVR | Việt Nam - 2020 | Cái | 10 | | | |
| | 4 | Mỏ hàn khô | Việt Nam - 2020 | Cái | 2 | | | |
| | 5 | Mỏ hàn xung | Việt Nam - 2020 | Cái | 7 | | | |
| | 6 | Mỏ hàn nung 936A | Việt Nam - 2020 | Cái | 15 | | | |
| | 7 | Kìm cắt dây | Việt Nam - 2020 | Cái | 5 | | | |
| | 8 | Mỏ hàn 60W | Việt Nam - 2020 | Cái | 0 | | | |
| | 9 | Mỏ hàn điều chỉnh nhiệt độ | Việt Nam - 2020 | Cái | 5 | | | |
| | 10 | Bộ bàn thí nghiệm | Việt Nam - 2020 | Bộ | 4 | | | |
| | 11 | Ghế xoay hoà phát | Việt Nam - 2020 | Cái | 1 | | | |
| | 12 | Ổ cắm điện đa năng | Việt Nam - 2020 | Cái | 5 | | | |

| Tên phòng thực hành, thí nghiệm | TT | Tên thiết bị, dụng cụ | Xuất xứ (nước, năm SX) | Đơn vị tính | Số lượng | Học phần sử dụng | Thời gian dự kiến giảng dạy học phần | Ghi chú |
|---------------------------------|-----|--|------------------------|-------------|----------|------------------|--------------------------------------|---------|
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) |
| | 13 | Bộ thí nghiệm Tranzito lưỡng cực và các mạch ứng dụng cơ bản có khả năng mô phỏng và khắc phục lỗi | Việt Nam - 2012 | Bộ | 5 | | | |
| | 14 | Bộ thí nghiệm về các mạch một chiều (DC) cơ bản có khả năng mô phỏng và khắc phục lỗi | Việt Nam - 2012 | Bộ | 5 | | | |
| | 15 | Bộ thí nghiệm một số mạch đo lường | Việt Nam - 2012 | Bộ | 5 | | | |
| | 16 | Bộ thí nghiệm về mạch ổn áp nguồn có khả năng mô phỏng và khắc phục lỗi | Việt Nam - 2012 | Bộ | 5 | | | |
| | 17 | Logic số cơ bản có khả năng mô phỏng và khắc phục lỗi | Việt Nam - 2012 | Bộ | 5 | | | |
| | 18 | Bộ thí nghiệm về các mạch đếm cơ bản có khả năng mô phỏng và khắc phục lỗi | Việt Nam - 2012 | Bộ | 5 | | | |
| | 19 | Bộ thí nghiệm về các mạch tạo xung có khả năng mô phỏng và khắc phục lỗi | Việt Nam - 2012 | Bộ | 5 | | | |
| | 20 | Bộ nguồn chân đế đa năng lắp ghép bảng mạch | Việt Nam - 2020 | Bộ | 10 | | | |
| | 21 | Dao cài dây | Việt Nam - 2020 | Cái | 0 | | | |
| | 22 | Máy hiện sóng Dlink TDS 210 | Việt Nam - 2020 | Cái | 1 | | | |
| | 23 | Tủ sắt 6 cánh | Việt Nam - 2020 | Cái | 1 | | | |
| | 24 | Tủ sắt 4 cánh 2 cánh kính | Việt Nam - 2020 | Cái | 1 | | | |
| | 25 | Đồng hồ vạn năng | Việt Nam - 2020 | Cái | 10 | | | |
| | 26 | Điều hòa 18,000BTU (Phòng mới) | Việt Nam - 2020 | Cái | 2 | | | |
| | 27 | Bộ bàn thí nghiệm | Việt Nam - 2020 | Cái | 16 | | | |

| Tên phòng thực hành, thí nghiệm | TT | Tên thiết bị, dụng cụ | Xuất xứ (nước, năm SX) | Đơn vị tính | Số lượng | Học phần sử dụng | Thời gian dự kiến giảng dạy học phần | Ghi chú |
|--|-----------------|---|------------------------|-------------|----------|---|--------------------------------------|---------|
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) |
| | 28 | Osilocose 100MW 2000 | Malaysia - 2018 | Cái | 3 | | | |
| | 29 | Bảng khung nhôm mặt Hàn Quốc | Việt Nam - 2020 | Cái | 2 | | | |
| | 30 | Bàn thực hành mặt compart có giá kính | Việt Nam - 2020 | Cái | 20 | | | |
| Phòng thực hành Thiết bị y tế (203) | IV | | | | | Kỹ thuật điện tử, Cấu kiện điện tử, Điện tử số 1, Điện tử tương tự | Kỳ 1 và 2, năm 4 | |
| | 1 | Máy hiện sóng liên biến kiểu số 60MHz | Malaysia - 2012 | Cái | 1 | | | |
| | 2 | Máy hiện sóng liên biến kiểu số 400MHz | Malaysia - 2012 | Cái | 2 | | | |
| | 3 | Máy hiện sóng | Malaysia - 2012 | Cái | 1 | | | |
| | 4 | Máy hiện sóng liên biến kiểu số thời gian thực 400MHz | Malaysia - 2012 | Cái | 3 | | | |
| | 5 | Máy đếm tần số đa chức năng 1000MHz | Malaysia - 2012 | Cái | 2 | | | |
| | 6 | Máy đếm vạn năng 2000MHz | Malaysia - 2012 | Cái | 8 | | | |
| | 7 | Máy đếm tạo hàm 2MHz | Malaysia - 2012 | Cái | 8 | | | |
| | 8 | Nguồn cung cấp điện áp 1 pha 0-30 VĐC | Ý -2006 | Cái | 8 | | | |
| | 9 | Nguồn cung cấp điện kiểu tương tự | Ý -2006 | Cái | 8 | | | |
| | 10 | Bàn làm việc gỗ CN | Việt Nam - 2020 | Cái | 1 | | | |
| | 11 | Bình cứu hoả | Việt Nam - 2020 | Cái | 4 | | | |
| | 12 | Giá để hàng | Việt Nam - 2020 | Cái | 2 | | | |
| | 13 | Quạt trần điện cơ | Việt Nam - 2020 | Cái | 2 | | | |
| | 14 | Tủ sắt 2 cánh | Việt Nam - 2020 | Cái | 1 | | | |
| | 15 | Bàn kê thí nghiệm | Việt Nam - 2020 | Cái | 3 | | | |
| 16 | Tủ gỗ CN 4 cánh | Việt Nam - 2020 | Cái | 1 | | | | |

| Tên phòng thực hành, thí nghiệm | TT | Tên thiết bị, dụng cụ | Xuất xứ (nước, năm SX) | Đơn vị tính | Số lượng | Học phần sử dụng | Thời gian dự kiến giảng dạy học phần | Ghi chú |
|---------------------------------|-----|---|------------------------|-------------|----------|------------------|--------------------------------------|---------|
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) |
| | 17 | Osilloscope tương tự | Việt Nam - 2020 | Cái | 2 | | | |
| | 18 | Thiết bị nạp chip đa năng | Việt Nam - 2020 | Cái | 1 | | | |
| | 19 | Máy tính xách tay HP Compaq | Việt Nam - 2010 | Cái | 2 | | | |
| | 20 | Khung sắt thí nghiệm | Việt Nam - 2012 | Cái | 1 | | | |
| | 21 | Nguồn cung cấp điện và Panel thí nghiệm đo | Ý -2006 | Cái | 6 | | | |
| | 22 | Bộ nghiên cứu khuếch đại điện áp BJT | Ý -2006 | Bộ | 1 | | | |
| | 23 | Bộ nghiên cứu khuếch đại điện BJT | Ý -2006 | Bộ | 1 | | | |
| | 24 | Bộ nghiên cứu khuếch đại phản hồi BJT | Ý -2006 | Bộ | 1 | | | |
| | 25 | Bộ nghiên cứu FET-MOSFET | Ý -2006 | Bộ | 1 | | | |
| | 26 | Bộ nghiên cứu liên biến tần số cao | Ý -2006 | Bộ | 1 | | | |
| | 27 | Bộ nghiên cứu liên biến tần số thấp | Ý -2006 | Bộ | 1 | | | |
| | 28 | Bộ nghiên cứu liên biến thạch anh | Ý -2006 | Bộ | 1 | | | |
| | 29 | Bộ nghiên cứu bộ đa hài tranzito | Ý -2006 | Bộ | 1 | | | |
| | 30 | Bộ nghiên cứu bộ điều chỉnh điện áp tích phân | Ý -2006 | Bộ | 1 | | | |
| | 31 | HTC – ECL – CMOS thử nghiệm | Ý -2006 | Bộ | 3 | | | |
| | 32 | Panel thử nghiệm logic kiểu tuần tự hiện đại | Ý -2006 | Bộ | 3 | | | |
| | 33 | Panel thử nghiệm logic lập trình | Việt Nam - 2020 | Bộ | 6 | | | |
| | 34 | Điều hòa | Việt Nam - 2020 | Cái | 1 | | | |
| | 35 | Bộ nghiên cứu hệ thống logic cơ sở | Việt Nam - 2020 | Cái | 8 | | | |
| | 36 | Bảng khung nhôm mặt Hàn Quốc | Việt Nam - 2020 | Cái | 1 | | | |

| Tên phòng thực hành, thí nghiệm | TT | Tên thiết bị, dụng cụ | Xuất xứ (nước, năm SX) | Đơn vị tính | Số lượng | Học phần sử dụng | Thời gian dự kiến giảng dạy học phần | Ghi chú |
|---------------------------------|--------|------------------------------|------------------------|-------------|----------|-------------------------------------|--------------------------------------|---------|
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) |
| Phòng thực hành Vi xử lý (204) | V | | | | | | | |
| | 1 | Bộ bàn thí nghiệm | Việt Nam - 2020 | Bộ | 4 | Thực hành vi xử lý, Lập trình nhúng | Kì 2, năm 3 | |
| | 2 | Ghế gỗ (ghế đầu) | Việt Nam - 2020 | Cái | 17 | | | |
| | 3 | Bình cứu hỏa | Việt Nam - 2020 | Cái | 2 | | | |
| | 4 | Tủ sắt 2 cánh | Việt Nam - 2020 | Cái | 2 | | | |
| | 5 | Ổ cắm điện đa năng | Việt Nam - 2020 | Cái | 3 | | | |
| | 6 | Oxilo 50MHz | Ý -2006 | Cái | 1 | | | |
| | 7 | Kit 8051 | Việt Nam - 2020 | Cái | 15 | | | |
| | 8 | Máy tính để bàn | Việt Nam - 2020 | Cái | 4 | | | |
| | 9 | Đồng hồ số để bàn | Việt Nam - 2020 | Cái | 3 | | | |
| | 10 | Osciloscop TDS 210 | Ý -2006 | Cái | 2 | | | |
| | 11 | Osciloscop DLIN 7025 - 20MHz | Ý -2006 | Cái | 1 | | | |
| | 12 | Osciloscop CS 4125 | Ý -2006 | Cái | 1 | | | |
| | 13 | Generator DLIN 8112C | Ý -2006 | Cái | 2 | | | |
| | 14 | Đồng hồ kim PM020 | Việt Nam - 2020 | Cái | 2 | | | |
| | 15 | Đồ hồ số cầm tay | Việt Nam - 2020 | Cái | 2 | | | |
| | 16 | Ghế tựa | Việt Nam - 2020 | Cái | 23 | | | |
| | 17 | Bàn thí nghiệm mặt phóc | Việt Nam - 2015 | Cái | 3 | | | |
| | 18 | Bàn thí nghiệm mặt gỗ | Việt Nam - 2015 | Cái | 3 | | | |
| 19 | Bàn GV | Việt Nam - 2015 | Cái | 1 | | | | |

| Tên phòng thực hành, thí nghiệm | TT | Tên thiết bị, dụng cụ | Xuất xứ (nước, năm SX) | Đơn vị tính | Số lượng | Học phần sử dụng | Thời gian dự kiến giảng dạy học phần | Ghi chú |
|---|-----------|------------------------------|------------------------|-------------|----------|---|--------------------------------------|---------|
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) | (9) |
| | 20 | Thùng gỗ màu xanh | Việt Nam - 2015 | Cái | 3 | | | |
| | 21 | Bảng khung nhôm mặt Hàn Quốc | Việt Nam - 2020 | Cái | 1 | | | |
| Phòng thực hành điện tử viễn thông (M105/E706+707) | VI | | | | | Đồ án điện tử, Đồ án điện tử viễn thông, Đồ án tốt nghiệp | Kỳ 1, năm 3 và kỳ 1, năm 5 | |

Bảng 14.3.3.1: Danh mục trang thiết bị, phần mềm, công cụ hỗ trợ

14.3.4. Thư viện

- Diện tích sàn sử dụng cho Thư viện: 1.176m²
- Số chỗ ngồi: 200
- Số máy tính phục vụ tra cứu: 3
- Phần mềm quản lý: Libol 8.0
- Thư viện điện tử, thư viện số liên kết: <http://epu.tailieu.vn/>; <http://db.vista.gov.vn/>
- Số lượng sách: 42.848 cuốn

14.3.5. Danh mục giáo trình dùng trong chương trình đào tạo

| STT | Tên giáo trình chính | Tên tác giả | Nhà xuất bản, năm xuất bản, nước | Số lượng bản sách trong thư viện trường | Tên học phần sử dụng sách, tạp chí | Mã học phần/môn học | Thời gian sử dụng (học kỳ, năm học) |
|-----|----------------------|-------------|----------------------------------|---|------------------------------------|---------------------|-------------------------------------|
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) |
| 1 | Kỹ thuật điện tử | Đỗ Xuân Thọ | NXB Giáo dục, 2006 | 125 | Kỹ thuật điện tử | 001299 | Kỳ 2, năm 2 |

| STT | Tên giáo trình chính | Tên tác giả | Nhà xuất bản, năm xuất bản, nước | Số lượng bản sách trong thư viện trường | Tên học phần sử dụng sách, tạp chí | Mã học phần/môn học | Thời gian sử dụng (học kỳ, năm học) |
|-----|---|-------------------------------------|--------------------------------------|---|---|------------------------|-------------------------------------|
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) |
| 2 | Điện tử tương tự | Nguyễn Trinh Đường | Nhà xuất bản Giáo dục, 2007 | 15 | Điện tử tương tự 1, Thực hành điện tử 1, Thực hành điện tử nâng cao | 004813, 002667, 002669 | Kỳ 2 năm 2, kỳ 1 năm 3, kỳ 2 năm 4 |
| 3 | Lập trình IoT với ARDUINO | Lê Mỹ Hà | Nxb.Thanh Niên, 2019 | 1 | Hệ thống IoT và ứng dụng | 004861 | Kỳ 2, năm 4 |
| 4 | Xử lý tín hiệu và lọc số Tập 1 | Nguyễn Quốc Trung | Khoa học và Kỹ thuật, 2006 | 10 | Xử lý tín hiệu số | 003680 | Kỳ 2, năm 2 |
| 5 | Khoa học công nghệ thông tin và điện tử - Triển vọng phát triển và ứng dụng trong hai thập niên tới | Vũ Đình Cự | Khoa học và Kỹ thuật, 2007 | 7 | Nhập môn điện tử viễn thông | 004821 | Kỳ 2, năm 1 |
| 6 | Đo lường điện tử | Vũ Quý Điềm | NXB Khoa học kỹ thuật, 2007 | 10 | Đo lường điện tử | 000715 | Kỳ 2, năm 2 |
| 7 | Vi xử lý | Hoàng Văn Đông, Phan Thị Thanh Ngọc | Trung tâm học liệu, 2014 | 2 | Kỹ thuật vi xử lý | 001401 | Kỳ 2, năm 2 |
| 8 | Trường điện tử và truyền sóng | Phan Anh | Khoa học Kỹ thuật, 2012 | 50 | Trường điện tử và kỹ thuật siêu cao tần | 004833 | Kỳ 2, năm 2 |
| 9 | Software- Defined Radio các vấn đề cơ bản và ứng dụng GNUradio | Nguyễn Lê Cường, Phạm Xuân Thắng | Khoa học kỹ thuật, Việt Nam, 2018 | 5 | Kỹ thuật lập trình trong Điện tử viễn thông | 004817 | Kỳ 1, năm 3 |
| 10 | Thông tin số | Nguyễn Việt Kính | Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam, 2007 | 13 | Thông tin số | 002640 | Kỳ 1, năm 3 |
| 11 | Giáo trình Kỹ thuật Xung | Nguyễn Nam Quân, Nguyễn Lê Cường | Khoa học và Kỹ thuật, 2017 | 50 | Điện tử tương tự 2 | 004814 | Kỳ 1, năm 3 |

| STT | Tên giáo trình chính | Tên tác giả | Nhà xuất bản, năm xuất bản, nước | Số lượng bản sách trong thư viện trường | Tên học phần sử dụng sách, tạp chí | Mã học phần/môn học | Thời gian sử dụng (học kỳ, năm học) |
|-----|---|----------------------------------|-------------------------------------|---|---|---------------------|-------------------------------------|
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) |
| 12 | Xử lý tín hiệu không gian - thời gian Lý thuyết và mô phỏng | Trần Xuân Nam, Lê Minh Tuấn | Nxb.Khoa học và Kỹ thuật, 2017 | 1 | Thực hành lập trình trong điện tử viễn thông | 004829 | Kỳ 2, năm 3 |
| 13 | Giáo trình điện tử số 1 | Nguyễn Nam Quân, Nguyễn Lê Cường | Nxb Khoa học và Kỹ thuật, 2017 | 50 | Điện tử số | 004812 | Kỳ 2, năm 2 |
| 14 | Oxford English for Electronics, | Glendinning.E.H & Mc Evan.J | Oxford University Press, 1996 | 5 | Tiếng Anh chuyên ngành | 003174 | Kỳ 1, năm 3 |
| 15 | Mạng máy tính và các hệ thống mở | Nguyễn Thúc Hải | Giáo dục, 1999 | 1 | Mạng truyền thông | 004819 | Kỳ 2, năm 3 |
| 16 | Giáo trình chuyên mạch và định tuyến | ThS.Trần Quốc Việt | Nxb Thông tin và truyền thông, 2011 | 2 | Thực hành viễn thông | 004830 | Kỳ 1, năm 4 |
| 17 | Thiết kế mạch điện tử | Nguyễn Hữu Trung | NXB Giáo dục, 2009 | 5 | Thiết kế mạch điện tử, Thực hành điện tử 2 | 004825, 002668 | Kỳ 2, năm 3 |
| 18 | Trường Điện tử và truyền sóng | Phan Anh | NXB Khoa học và kỹ thuật, 2006 | 50 | Truyền sóng và Anten | 003455 | Kỳ 2, năm 3 |
| 19 | Mạng truyền thông công nghiệp | Hoàng Minh Sơn | Nxb Khoa học Kỹ thuật, 2009 | 5 | Thiết kế mạng truyền thông dữ liệu | 004826 | Kỳ 2, năm 3 |
| 20 | Bộ sách kỹ thuật thông tin số Tập 4. Thông tin vô tuyến | Nguyễn Văn Đức | Khoa học và kỹ thuật, 2007 | 17 | Thông tin vô tuyến | 002654 | Kỳ 1, năm 4 |
| 21 | Kỹ thuật truyền dẫn số | Nguyễn Quốc Bình | Quân đội, 2000 | 1 | Kỹ thuật truyền dẫn số | 001383 | Kỳ 1, năm 4 |
| 22 | Cấu trúc và lập trình họ vi điều khiển 8051 | Nguyễn Tăng Cường | Khoa học và Kỹ thuật, 2004 | 4 | Lập trình nhúng | 001441 | Kỳ 2, năm 3 |
| 23 | An toàn thông tin mạng máy tính | Thái Hồng Nhị | NXB Khoa học và kỹ thuật, 2004 | 7 | Quản trị rủi ro thông tin trong mạng truyền thông | 004823 | Kỳ 1, năm 4 |

| STT | Tên giáo trình chính | Tên tác giả | Nhà xuất bản, năm xuất bản, nước | Số lượng bản sách trong thư viện trường | Tên học phần sử dụng sách, tạp chí | Mã học phần/môn học | Thời gian sử dụng (học kỳ, năm học) |
|-----|---|-----------------------|-------------------------------------|---|--|---------------------|-------------------------------------|
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) |
| 24 | Kỹ thuật robot | Đào Văn Hiệp | NXB Khoa học kỹ thuật, 2013 | 1 | Ứng dụng trí tuệ nhân tạo trong điện tử viễn thông | 004834 | Kỳ 2, năm 4 |
| 25 | Giáo trình nguyên lý các hệ điều hành | Hà Quang Thụy | NXB Khoa học kỹ thuật Hà Nội, 2009 | 1 | Hệ điều hành thời gian thực | 004816 | Kỳ 2, năm 4 |
| 26 | Kiến trúc máy tính tiên tiến, | Trần Công Hùng, | NXB Thông tin và Truyền thông, 2011 | 3 | Thiết kế và tổ chức máy tính | 002611 | Kỳ 2, năm 4 |
| 27 | Lập Trình Java nâng cao | Đoàn Văn Ban | Khoa học và kỹ thuật, 2006 | 3 | Phát triển ứng dụng trên thiết bị di động | 002035 | Kỳ 2, năm 4 |
| 28 | Thiết Kế Vi Mạch Cmos VLSI, tập 1, 2, 3 | Tổng Văn On | NXB Phương Đông, 2007 | 4, 10 | Hệ thống VLSI | 004747 | Kỳ 2, năm 4 |
| 29 | Nhập môn LINUX & Phần mềm mã nguồn mở | Hà Quốc Trung | Nxb. Bách khoa, 2018 | 2 | Thực hành Điện tử và kỹ thuật máy tính | 004827 | Kỳ 2, năm 4 |
| 30 | Thông tin di động | Trịnh Anh Vũ | Đại học Quốc gia HN, 2006 | 5 | Thông tin di động | 002629 | Kỳ 2, năm 4 |
| 31 | Hệ thống thông tin vệ tinh | Thái Hồng Nhị | NXB Bưu điện, 2008 | 6 | Thông tin vệ tinh | 002643 | Kỳ 2, năm 4 |
| 32 | Hệ thống thông tin quang Tập 1 | Vũ Văn San | NXB Bưu điện, 2008 | 26 | Thông tin quang | 002636 | Kỳ 2, năm 4 |
| 33 | Truyền hình kỹ thuật số | Đỗ Hoàng Tiến | Khoa học Kỹ thuật, 2004 | 5 | Kỹ thuật truyền hình | 004818 | Kỳ 2, năm 4 |
| 34 | Quy hoạch phát triển mạng truyền thông | Nguyễn Thị Minh Huyền | Khoa học và Kỹ thuật, 2000 | 5 | Quy hoạch mạng viễn thông | 004824 | Kỳ 2, năm 4 |
| 35 | Quản trị mạng máy tính | Đỗ Trung Tuấn | NXB ĐH Quốc Gia Hà Nội, 2002 | 5 | Quản trị Mạng truyền thông | 004822 | Kỳ 2, năm 4 |

| STT | Tên giáo trình chính | Tên tác giả | Nhà xuất bản, năm xuất bản, nước | Số lượng bản sách trong thư viện trường | Tên học phần sử dụng sách, tạp chí | Mã học phần/môn học | Thời gian sử dụng (học kỳ, năm học) |
|-----|----------------------------|--|--------------------------------------|---|------------------------------------|---------------------|-------------------------------------|
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) |
| 36 | Thiết kế logic số | Đặng Hoài Bắc, Nguyễn Ngọc Minh | Nxb. Thông tin và Truyền thông, 2015 | 5 | Thiết kế ASIC | 004882 | Kỳ 2, năm 4 |
| 37 | Độ tin cậy hệ thống số | Nguyễn Nam Quân, Nguyễn Lê Cường | Khoa học kỹ thuật, 2022 | 3 | Độ tin cậy của hệ thống số | 000723 | Kỳ 2, năm 4 |
| 38 | Linh kiện quang điện tử, | Dương Minh Trí, | NXB Khoa học và kỹ thuật, 2004 | 1 | Hệ thống quang điện tử | 000926 | Kỳ 2, năm 4 |
| 39 | Giải phẫu- sinh lý | Nguyễn Văn Huy, Lê Bá Thúc, | Nhà xuất bản y học, 2011 | 1 | Giải phẫu và sinh lý học | 000774 | Kỳ 2, năm 4 |
| 40 | Y học hạt nhân | PGS, TS Mai Trọng Khoa | Nhà Xuất Bản Y Học, 2012 | 1 | Y học hạt nhân và kỹ thuật xạ trị | 003684 | Kỳ 2, năm 4 |
| 41 | Trang thiết bị y tế tập 1 | Huỳnh Lương Nghĩa | Học viện Kỹ thuật Quân sự, 2003 | 1 | Thiết bị điện tử y tế | 002546 | Kỳ 2, năm 4 |
| 42 | Sinh lý học | Phạm Thị Minh Đức | Nhà xuất bản y học, 2018 | 1 | Cơ sở điện sinh học | 000228 | Kỳ 2, năm 4 |
| 43 | Trang thiết bị y tế tập 2 | Huỳnh Lương Nghĩa | Học viện Kỹ thuật Quân sự, 2003 | 1 | Công nghệ chẩn đoán hình ảnh | 000266 | Kỳ 2, năm 4 |
| 44 | Hệ thống thông tin y tế | PGS.TS Nguyễn Đức Thuận, Ths. Vũ Duy Hải, Ths. Trần Anh Vũ | Nhà xuất bản Bách Khoa Hà Nội, 2006 | 3 | Hệ thống thông tin y tế | 000965 | Kỳ 2, năm 4 |
| 45 | Trang thiết bị y tế tập 1 | Huỳnh Lương Nghĩa | Học viện Kỹ thuật Quân sự, 2003 | 1 | Thực hành điện tử y tế | 004828 | Kỳ 2, năm 4 |
| 46 | Mạch xử lý tín hiệu Y sinh | Nguyễn Đức Thuận Vũ Duy Hải, Nguyễn Phan Kiên | NXB Bách Khoa Hà Nội, 2016 | 1 | Mạch xử lý tín hiệu y sinh | 001624 | Kỳ 2, năm 4 |

| STT | Tên giáo trình chính | Tên tác giả | Nhà xuất bản, năm xuất bản, nước | Số lượng bản sách trong thư viện trường | Tên học phần sử dụng sách, tạp chí | Mã học phần/môn học | Thời gian sử dụng (học kỳ, năm học) |
|-----|-----------------------------------|---------------|----------------------------------|---|------------------------------------|---------------------|-------------------------------------|
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) |
| 47 | Giáo trình nhập môn mạng máy tính | Hồ Đắc Phương | NXB. Giáo dục 2009 | 5 | Thực hành viễn thông | 004830 | Kỳ 1, năm 3 |

14.3.6. Danh mục sách chuyên khảo, tạp chí của ngành đào tạo

| STT | Tên sách chuyên khảo, tạp chí | Tên tác giả | Nhà xuất bản, năm xuất bản, nước | Số lượng bản sách trong thư viện trường | Tên học phần sử dụng sách, tạp chí | Mã học phần/môn học | Thời gian sử dụng (học kỳ, năm học) |
|-----|--|--|---|---|------------------------------------|---------------------|-------------------------------------|
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) |
| 1 | Electronic devices and circuit theory | Robert L. Boylestad | Nxb.Pearson Prentice Hall, 2006 | 1 | Điện tử tương tự 1 | 004813 | Kỳ 2, năm 2 |
| 2 | 1. Giáo trình Kỹ thuật Xung 2. Electronic devices and circuit theory | 1. Nguyễn Nam Quân, Nguyễn Lê Cường 2. Electronic devices and circuit theory | 1. Khoa học Kỹ thuật 2. Ninth Edition, Pearson Prentice Hall, 2006 | 50, 0 | Thực hành điện tử 1 | 002667 | Kỳ 1, năm 3 |
| 3 | IoT (Internet vạn vật) - Kiến trúc IoT, IoT công nghiệp và công nghiệp 4.0, IoT tổ ong | TS. Nguyễn Phạm Anh Dũng | Thông tin và Truyền thông, Việt Nam, 2020 | 0 | Hệ thống IoT và ứng dụng | 004861 | Kỳ 2, năm 4 |
| 4 | Giải bài tập xử lý tín hiệu số và Matlab Trần Thị Thục Linh | Trần Thị Thục Linh | Nxb Bưu Điện, 2008 | 6 | Xử lý tín hiệu số | 003680 | Kỳ 2, năm 2 |
| 5 | Vì điều khiển - Cấu trúc - Lập trình và ứng dụng Dùng cho sinh viên hệ Cao đẳng và Đại học | Kiều Xuân Thực | Giáo dục Việt Nam, 2009 | 5 | Nhập môn điện tử viễn thông | 004821 | Kỳ 2, năm 1 |
| 6 | Kỹ thuật vi xử lý và lập trình | Đỗ Xuân Tiến | Khoa học và kỹ thuật, 2006 | 2 | Kỹ thuật vi xử lý | 001401 | Kỳ 2, năm 2 |

| STT | Tên sách chuyên khảo, tạp chí | Tên tác giả | Nhà xuất bản, năm xuất bản, nước | Số lượng bản sách trong thư viện trường | Tên học phần sử dụng sách, tạp chí | Mã học phần/môn học | Thời gian sử dụng (học kỳ, năm học) |
|-----|--|---|--|---|--|---------------------|-------------------------------------|
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) |
| 7 | 1. Trường điện tử 2. Lý thuyết trường điện tử 3. Microwave Engineering | 1. Lâm Hồng Thạch 2. Kiều Khắc Lâu 3. David Pozar | 1. Giáo dục, 2009 2. Giáo dục, 2007 3. John Wiley & Sons, 1998 | 15, 13, 0 | Trường điện tử và kỹ thuật siêu cao tần | 004833 | Kỳ 2, năm 2 |
| 8 | Hoàng Thị Phương Thảo, Kỹ thuật truyền số liệu, Giáo trình trường Đại học Điện lực, 2014. | Hoàng Thị Phương Thảo | Trường ĐH Điện lực, 2014 | 0 | Thông tin số | 002640 | Kỳ 1, năm 3 |
| 9 | [2]. Electronics circuits and systems, second edition, Newnes, 2003 [3]. TS. Nguyễn Thị Thủy, Giáo trình Kỹ thuật điện tử, Nhà Xuất bản khoa học kỹ thuật, 2015 | [2] Owen Bishop [3] Nguyễn Thị Thủy | [2] Newnes [3] NXB Khoa học kỹ thuật, 2015 | 50 | Điện tử tương tự 2 | 004814 | Kỳ 1, năm 3 |
| 10 | Internet of Things Projects with ESP32 | Agus Kurniawan | Paket Publishing Ltd, 2019 | 2 | Thực hành vi xử lý | 002706 | Kỳ 2, năm 3 |
| 11 | Software- Defined Radio các vấn đề cơ bản và ứng dụng GNUradio | Nguyễn Lê Cường, Phạm Xuân Thắng | Khoa học kỹ thuật, Việt Nam, 2018 | 5 | Thực hành lập trình trong điện tử viễn thông | 004829 | Kỳ 2, năm 3 |
| 12 | Toán logic & kỹ thuật số | Nguyễn Nam Quân | Nxb.Khoa học và Kỹ thuật, 2006 | 5 | Điện tử số | 004812 | Kỳ 2, năm 2 |
| 13 | Tiếng Anh chuyên ngành Điện tử - Viễn Thông English for Electronics and Telecommunications | Nguyễn Cẩm Thanh, | Việt Nam, 2005 | 11 | Tiếng Anh chuyên ngành | 003174 | Kỳ 1, năm 3 |

| STT | Tên sách chuyên khảo, tạp chí | Tên tác giả | Nhà xuất bản, năm xuất bản, nước | Số lượng bản sách trong thư viện trường | Tên học phần sử dụng sách, tạp chí | Mã học phần/môn học | Thời gian sử dụng (học kỳ, năm học) |
|-----|---|--|--|---|--|---------------------|-------------------------------------|
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) |
| 14 | Quy hoạch phát triển mạng truyền thông | Nguyễn Thị Minh Huyền | Khoa học và Kỹ thuật, 2000 | 5 | Mạng truyền thông | 004819 | Kỳ 2, năm 3 |
| 15 | 1. The Definitive Guide, 4th Edition 2. CCT/CCNA Routing and Switching All-in-One Exam Guide (Exams 100-490 & 200-301) 1st Edition | 1. Russell Bryant, Leif Madsen, Jim Van Meggelen, Asterisk 2. Glen E Clarke, Richard Deal | 1. O'Reilly Media, Inc, 2013 2. McGraw Hill, 2021 | 0 | Thực hành viễn thông | 004830 | Kỳ 1, năm 4 |
| 16 | Thái Hồng Nhị, Trường Điện tử, truyền sóng và anten, 2006 | Thái Hồng Nhị | NXB Khoa học và kỹ thuật, 2006 | 1 | Truyền sóng và Anten | 003455 | Kỳ 2, năm 3 |
| 17 | Kỹ thuật truyền dẫn SDH | Chu Công Cẩn | Giao thông vận tải, 2003 | 1 | Kỹ thuật truyền dẫn số | 001383 | Kỳ 1, năm 4 |
| 18 | Cấu trúc và lập trình họ vi điều khiển 8051 | Nguyễn Tăng Cường | Khoa học và Kỹ thuật, 2004 | 4 | Lập trình nhúng | 001441 | Kỳ 2, năm 3 |
| 19 | Artificial Intelligence - A Modern Approach | Stuart J. Russell and Peter Norvig | Prentice Hall, 2010 | 0 | Ứng dụng trí tuệ nhân tạo trong điện tử viễn thông | 004834 | Kỳ 2, năm 4 |
| 20 | Hands-On RTOS with Microcontrollers: Building real-time embedded systems using FreeRTOS, STM32 MCUs, and SEGGER debug tools | Brian Amos | Packt Publishing, 2020 | 0 | Hệ điều hành thời gian thực | 004816 | Kỳ 2, năm 4 |
| 21 | Kiến trúc máy tính | Nguyễn Đình Việt, | NXB ĐHQG Hà Nội, 2006 | 7 | Thiết kế và tổ chức máy tính | 002611 | Kỳ 2, năm 4 |

| STT | Tên sách chuyên khảo, tạp chí | Tên tác giả | Nhà xuất bản, năm xuất bản, nước | Số lượng bản sách trong thư viện trường | Tên học phần sử dụng sách, tạp chí | Mã học phần/môn học | Thời gian sử dụng (học kỳ, năm học) |
|-----|--|--|---|---|---|---------------------|-------------------------------------|
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) |
| 22 | Tự học các ngôn ngữ lập trình web phổ biến, tập 2 | Nguyễn Văn Khoa | Nhà xuất bản Giao thông Vận tải, 2007 | 3 | Phát triển ứng dụng trên thiết bị di động | 002035 | Kỳ 2, năm 4 |
| 23 | 1. Thiết kế hệ thống nhúng với vi điều khiển ARM Cortex-M (trọn bộ) 2. Lập trình điều khiển với RASPBERRY | 1. Nguyễn Kiêm Hùng 2. Võ Minh Huân | 1. Ebook, 2020 2. Nxb. Thanh Niên, 2017 | 0 | Thực hành Điện tử và kỹ thuật máy tính | 004827 | Kỳ 2, năm 4 |
| 24 | [2] Mạng thông tin quang thế hệ sau, [3] Giáo trình Kỹ thuật thông tin quang 1-2, | [2] Hoàng Văn Võ (2010), [3] | [2] NXB Thông tin & truyền thông, 2010 [3] Học viện Bưu chính viễn thông, 2007 | 11 | Thông tin quang | 002636 | Kỳ 2, năm 4 |
| 25 | Giáo trình kỹ thuật truyền hình | Đỗ Hoàng Tiến | Giáo dục, 2009 | 5 | Kỹ thuật truyền hình | 004818 | Kỳ 2, năm 4 |
| 26 | 1. Hands-on Practical Labs for the 200-301 - Implementing and Administering Cisco Solutions Exam 2. Cisco CCNA in 60 Days | 1. Paul W Browning, Farai Tafa 2. Paul Browning, Farai Tafa, Daniel Gheorghe, Dario Barinic | Reality Press Ltd, 1. 2018 2. 2020 | 0 | Quản trị Mạng truyền thông | 004822 | Kỳ 2, năm 4 |
| 27 | RF Circuits for 5G Applications: Designing with mmWave Circuitry | Sangeeta Singh, Rajeev Kumar Arya, B. C. Sahana, Ajay Kumar Vyas | Wiley-Scrivener, 2023 | 0 | Thực hành viễn thông nâng cao | 004831 | Kỳ 2, năm 4 |
| 28 | Thiết kế mạch số với VHDL & Verilog Tập 1 | Tống Văn Ôn | Lao động - Xã hội, 2007 | 5 | Thiết kế ASIC | 004882 | Kỳ 2, năm 4 |
| 29 | 1. Giáo trình Kỹ thuật Xung 2. Giáo trình điện tử số 1 | 1, 2. Nguyễn Nam Quân, Nguyễn Lê Cường. | 1, 2. Khoa học Kỹ thuật, 2017 3. ninth Edition, Pearson | 50, 50, 0 | Thực hành điện tử nâng cao | 002669 | Kỳ 2, năm 4 |

| STT | Tên sách chuyên khảo, tạp chí | Tên tác giả | Nhà xuất bản, năm xuất bản, nước | Số lượng bản sách trong thư viện trường | Tên học phần sử dụng sách, tạp chí | Mã học phần/môn học | Thời gian sử dụng (học kỳ, năm học) |
|-----|---|--|----------------------------------|---|------------------------------------|---------------------|-------------------------------------|
| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) | (8) |
| | 3. Electronic devices and circuit theory | 3. Electronic devices and circuit theory | Prentice Hall, (1, 2), 2006 | | | | |
| 30 | Electronic devices and circuit theory, | Robert L. Boylestad, | Pearson, 2006 | 1 | Hệ thống quang điện tử | 000926 | Kỳ 2, năm 4 |
| 31 | Các tác nhân vật lý thường dùng trong vật lý trị liệu | Vũ Công Lập, Trần Công Duyệt | NXB Y Học, 2005 | 1 | Y học hạt nhân và kỹ thuật xạ trị | 003684 | Kỳ 2, năm 4 |
| 32 | Trang thiết bị y tế tập 2 | Huỳnh Lương Nghĩa | Học viện Kỹ thuật Quân sự, 2003 | 1 | Thực hành điện tử y tế | 004828 | Kỳ 2, năm 4 |
| 33 | Kỹ thuật mạch điện tử | Phạm Minh Hà | Khoa học và Kỹ thuật, 2006 | 5 | Mạch xử lý tín hiệu y sinh | 001624 | Kỳ 2, năm 4 |

15. Đối sánh chương trình đào tạo của các trường trong nước và nước ngoài

15.1. Danh sách các chương trình đào tạo cùng ngành của các Trường Đại học khác được đối sánh làm cơ sở đánh giá, cải tiến chất lượng chương trình đào tạo

- Trong nước:

1. Ngành Kỹ thuật Điện tử - Viễn thông của Trường Đại học Kỹ thuật Công nghiệp Thái Nguyên
2. Ngành Công nghệ kỹ thuật Điện tử - Viễn thông của Trường Đại học Công nghiệp Thành phố Hồ Chí Minh.
3. Ngành Kỹ thuật Điện tử - Viễn thông của Đại học Bách Khoa Hà Nội.
4. Ngành Kỹ thuật Điện tử - Viễn thông của Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông.
5. Ngành Kỹ thuật Điện tử - Viễn thông của Trường Đại học Giao thông Vận tải

- Ngoài nước:

6. Ngành Kỹ thuật Điện - Điện tử của Đại học Công nghệ Nanyang (Singapore).
7. Ngành Kỹ thuật Điện tử của Đại học Manchester (UK).
8. Ngành Kỹ thuật Điện và Máy tính của Đại học Carnegie Mellon (USA).

15.2. So sánh chương trình đào tạo (kèm theo phụ lục chi tiết các học phần)

| Chương trình | Tổng TC | Tổng HP | Giáo dục đại cương | Cơ sở ngành | Chuyên Ngành | Ngành |
|--|---------|---------|--------------------|-------------|--------------|-------|
| Trường Đại học Điện lực | 152 | 61 | 15 | 22 | 24 | |
| Trường Đại học Kỹ thuật Công nghiệp Thái Nguyên | 153 | 57 | 17 | 9 | 17 | 14 |
| Trường Đại học Công nghiệp Thành Phố Hồ Chí Minh | 144 | 54 | 13 | 20 | 15 | 4 |
| Đại học Bách Khoa Hà Nội | 161 | 56 | 17 | 17 | 12 | 10 |
| Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông | 150 | 62 | 18 | 29 | 15 | |
| Trường Đại học Giao thông Vận tải | 148 | 60 | 13 | 11 | 23 | 13 |
| Đại học công nghệ Nanyang (Singapore) | 136 | 37 | 4 | 16 | 8 | 9 |
| Đại học Manchester (United Kingdom) | 795 | 63 | 4 | 17 | 17 | 24 |
| Đại học carnegie mellon university (USA) | 428 | 54 | 13 | 10 | 31 | |

16. Hướng dẫn thực hiện chương trình đào tạo

Chương trình đào tạo trình độ đại học ngành Công nghệ kỹ thuật Điện tử - Viễn thông được xây dựng theo định hướng ứng dụng. Phù hợp với tầm nhìn, sứ mạng, mục đích, mục tiêu, chức năng, nhiệm vụ và nguồn lực của Trường ĐHQG và theo hướng đổi mới phương pháp giảng dạy gắn liền với thực tiễn, giảm giờ lý thuyết, tăng giờ thảo

luận và tự học, lấy người học làm trung tâm. Đồng thời, chương trình được biên soạn đảm bảo sự liên thông với các ngành đào tạo khác. Khi thực hiện chương trình cần chú ý:

- Theo định hướng ứng dụng nhiều hơn hướng tiềm năng.
- Kiến thức cơ sở được rút gọn ở mức độ hợp lý.
- Khối kiến thức ngành sẽ được tăng lên, chủ yếu ở phần thực hành.

Việc triển khai chi tiết thực hiện chương trình và giám sát chất lượng chuyên môn sẽ do Ban Giám hiệu, Hội đồng khoa học và đào tạo Nhà trường chỉ đạo thực hiện. Trên cơ sở các đơn vị tín chỉ đã được Hiệu trưởng, Hội đồng Khoa học và đào tạo Trường Đại học Điện lực phê duyệt, các khoa, bộ môn liên quan thực hiện và bổ sung sửa đổi để cập nhật với chương trình đào tạo ngành Công nghệ kỹ thuật Điện tử - Viễn thông.

Một năm học có hai học kỳ chính, mỗi học kỳ chính có ít nhất 15 tuần thực học và 3 tuần thi. Ngoài hai học kỳ chính, Trường có thể tổ chức thêm học kỳ phụ để sinh viên có điều kiện được học lại, học cải thiện hoặc học vượt. Mỗi học kỳ phụ có ít nhất 5 tuần thực học và 1 tuần thi. Đảm bảo nguyên tắc sinh viên học lại, học cải thiện cùng khóa sau, học vượt học cùng khóa trước.

Tín chỉ được sử dụng để tính khối lượng học tập của sinh viên. Một tín chỉ được qui định bằng 15 tiết học lý thuyết; 30 tiết thực hành, thí nghiệm, làm tiểu luận, bài tập lớn; 40 giờ thực tập tại cơ sở; 80 giờ làm đồ án hoặc khóa luận tốt nghiệp.

Một tiết học được tính bằng 50 phút; 1 giờ là 60 phút

Trong quá trình triển khai thực hiện nếu có những đề xuất thay đổi về nội dung kiến thức sẽ đề xuất về đơn vị đầu mối trình Hội đồng khoa học và Đào tạo trường xem xét điều chỉnh. Trong từng giai đoạn cụ thể, các khoa chuyên môn đề xuất đơn vị quản lý đào tạo thay đổi các học phần tự chọn sao cho phù hợp với phát triển của khoa học và công nghệ.

17. Tổ chức giảng dạy và học tập

17.1. Trường không chấp nhận các trường hợp cá nhân hoặc đơn vị tự ý đổi thời khóa biểu sau khi đã có danh sách lớp học phần. Để không ảnh hưởng đến lịch học cá nhân của sinh viên, trong trường hợp bất khả kháng khoa/ bộ môn có thể bố trí giảng viên cùng chuyên môn dạy thay buổi học đó hoặc giảng viên phải báo hủy lịch dạy, xin dạy bù vào thời gian thích hợp. Trường chỉ chấp nhận Phiếu báo bận của giảng viên kèm theo bản copy Quyết định của Hiệu trưởng cử giảng viên đi công tác, học tập... trong thời gian xin hủy lịch dạy. Ngoài ra, mọi thay đổi về thời khóa biểu thực hiện quy chế đào tạo hiện hành.

17.2. Trường có Ban thanh tra đào tạo để thanh tra, giám sát nội bộ việc thực hiện quy chế đào tạo của giảng viên và sinh viên; có hệ thống cải tiến chất lượng dựa trên thu thập, đánh giá ý kiến phản hồi của sinh viên về các điều kiện bảo đảm chất lượng, hiệu quả học tập đối với tất cả các lớp học phần của Trường, kết quả khảo sát được xử lý theo quy định của Trường.

17.3. Căn cứ quy định về giảng dạy trực tuyến của Nhà trường, khoa Quản lý CTĐT đề xuất danh mục các học phần được tổ chức giảng dạy bằng hình thức trực tuyến; chiếm tối đa 30% tổng số tín chỉ các học phần trong CTĐT (không bao gồm các học phần Giáo dục thể chất, Giáo dục Quốc phòng – An ninh). Lớp học trực tuyến được tổ chức khi đáp ứng các quy định hiện hành về ứng dụng công nghệ thông tin trong quản lý và tổ chức đào tạo qua mạng; có các giải pháp bảo đảm chất lượng và minh chứng về chất lượng tổ chức lớp học hình thức trực tuyến không thấp hơn chất lượng lớp học hình thức trực tiếp; các học phần giảng dạy trực tuyến phải quy định trong đề cương chi tiết học phần của chương trình đào tạo được Hiệu trưởng phê duyệt.

17.4. Trách nhiệm và quyền hạn của giảng viên được phân công giảng dạy hoặc hướng dẫn cho sinh viên các nội dung thí nghiệm, thực hành, các học phần đồ án, thực tập ...

a) Thực hiện nhiệm vụ của công chức, viên chức theo quy định của Luật Giáo dục, Luật cán bộ, công chức và pháp luật có liên quan; Giữ gìn phẩm chất, uy tín, danh dự của nhà giáo; tôn trọng nhân cách của sinh viên, đối xử công bằng với sinh viên, bảo vệ các quyền, lợi ích chính đáng của sinh viên; Tham gia quản lý đơn vị, tham gia công tác Đảng, đoàn thể khi được tín nhiệm và các công tác khác được trường, khoa, bộ môn giao; Thực hiện nghiêm túc, đầy đủ các quy chế, quy định của Trường;

b) Giảng dạy, kiểm tra, đánh giá học phần một cách khách quan, chính xác theo đúng đề cương chi tiết học phần và kế hoạch giảng dạy đã được ban hành;

c) Vận dụng linh hoạt và thường xuyên cải tiến phương pháp giảng dạy, kiểm tra đánh giá để đảm bảo truyền thụ cho sinh viên phương pháp luận, phát triển năng lực nhận thức, năng lực sáng tạo, kỹ năng nghề nghiệp và kỹ năng mềm; rèn luyện cho sinh viên phương pháp tự học, tự nghiên cứu, tư duy sáng tạo và đạo đức nghề nghiệp;

d) Tham gia quản lý giờ học của sinh viên trên lớp, phòng thí nghiệm, nhà xưởng hoặc trên thực địa và hướng dẫn sinh viên thực tập học phần ngoài trường, tự học, tự nghiên cứu, bao gồm: Xác định và giao các vấn đề, nội dung, yêu cầu để sinh viên hoặc nhóm sinh viên chuẩn bị cho nghe giảng và thảo luận trên lớp, thực hành, thí nghiệm; Xác định và giao các nhiệm vụ tự học, tự nghiên cứu cho sinh viên hoặc nhóm sinh viên;

17.5. Trách nhiệm của các đơn vị chuyên môn và các đơn vị quản lý, hỗ trợ liên quan đến sinh viên:

a) Đơn vị quản lý đào tạo: Lập tiến độ đào tạo trong năm học, lên kế hoạch mở lớp học phần cho từng học kỳ, tiếp nhận phân công giảng dạy cho giảng viên từ các khoa/bộ môn; xếp thời khoá biểu từng học kỳ; tổ chức cho sinh viên đăng ký học phần; chủ trì xét điều kiện cảnh báo học tập, thôi học; quản lý các bảng điểm gốc, kết quả học tập của sinh viên, bảng tổng hợp kết quả học tập của sinh viên theo Quyết định tốt nghiệp, tổ chức in ấn, cấp phát văn bằng, chứng chỉ của hệ chính quy do Phòng Đào tạo thực hiện; của hệ vừa làm vừa học do Trung tâm đào tạo thường xuyên thực hiện.

b) Phòng Khảo thí và Đảm bảo chất lượng: Tổ chức xây dựng và quản lý ngân hàng đề thi kết thúc học phần; xây dựng kế hoạch và tổ chức thi kết thúc học phần; khảo sát, lấy ý kiến đánh giá của người học về học phần và giảng viên giảng dạy.

17.6. Trách nhiệm và quyền hạn của sinh viên khi tham dự các lớp học, tham gia thí nghiệm, thực hành hoặc khi được giao thực tập, đồ án, khoá luận và các hoạt động học tập khác. Sinh viên khi nhập học được cung cấp email, tài khoản truy cập vào cổng thông tin ĐHDL để xem thông tin về chương trình đào tạo, các quy chế, qui định liên quan đến đào tạo qua trang web của trường theo địa chỉ <http://www.epu.edu.vn>.

a) Nghiên cứu kỹ chương trình đào tạo để đăng ký học phần chính xác; đáp ứng các điều kiện để được đăng ký học phần thành công.

b) Tham dự đầy đủ các giờ lên lớp, thực hiện đầy đủ các nhiệm vụ của sinh viên khi giảng viên yêu cầu.


c) Tham dự đầy đủ các bài kiểm tra thường xuyên, bài thi kết thúc học phần và hoàn thành báo cáo thực tập, thực hành, thí nghiệm theo quy định.

d) Thực hiện các quyền lợi và nghĩa vụ khác của sinh viên theo quy chế học sinh, sinh viên hiện hành.

TRƯỜNG ĐẠI HỌC ĐIỆN LỰC
QU. HIỆU TRƯỞNG


Định Văn Châu

Hà Nội, ngày 24 tháng 10 năm 2023
KHOA ĐIỆN TỬ VIỄN THÔNG
TRƯỞNG KHOA


Phạm Duy Phong

Phụ lục**Tài liệu tham khảo xây dựng chương trình****A. Các văn bản pháp lý**

1. Nghị định 99/2019/NĐ-CP ngày 30/12/2019 của Chính phủ Quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật Giáo dục Đại học.
2. Quyết định số 1982/QĐ-TTg ngày 18/10/2016 phê duyệt Khung trình độ quốc gia Việt Nam.
3. Thông tư 08/2021/TT-BGDĐT ngày 18/3/2021 của Bộ trưởng BGD&ĐT ban hành Quy chế đào tạo trình độ đại học.
4. Thông tư số 17/2021/TT- BGDĐT ngày 22/6/2021 của BGD&ĐT Quy định về chuẩn chương trình đào tạo các trình độ của giáo dục đại học; xây dựng, thẩm định và ban hành chuẩn chương trình đào tạo cho các lĩnh vực và ngành đào tạo xây dựng, thẩm định và ban hành chương trình đào tạo các trình độ của giáo dục đại học.
5. Sứ mệnh, tầm nhìn, chiến lược, triết lý đào tạo của Trường và định hướng của khoa, ngành.
6. Kế hoạch số 1652/KH-ĐHĐL-ĐT ngày 20/12/2021 của Trường ĐHĐL về Kế hoạch rà soát, đánh giá, cập nhật chương trình đào tạo trình độ đại học.
7. Các Quy định của Đại học Điện lực về việc xây dựng, biên soạn, rà soát và điều chỉnh chuẩn đầu ra chương trình, đề cương chi tiết học phần.
8. Các Quyết định của Đại học Điện lực về việc thành lập tiểu ban rà soát, cập nhật chuẩn đầu ra.
9. Khuyến nghị của đoàn đánh giá, biên bản hội thảo, ý kiến đóng góp các bên liên quan.

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|----|---|--|--|----|
| Principles of Imperative Computation | | | | | | | | | 10 |
| - Ngoại ngữ cơ bản | | | | | 14 | | | | |
| Tiếng Anh 1 | 4 | 3 | 3 | 3 | 4 | | | | |
| Tiếng Anh 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | | | | |
| Tiếng Anh 3 | | 3 | | | 4 | | | | |
| Tiếng Anh 3 PLUS | | | | | 2 | | | | |
| Tiếng Anh B1 | | | | | | 4 | | | |
| Tiếng Pháp B1 | | | | | | | | | |
| Tiếng Nga B1 | | | | | | | | | |
| Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp | | | | | | | | | |
| - Kiến thức cơ sở ngành | | | | | | | | | |
| Cấu kiện điện tử (linh kiện điện tử) | 2 | | 2 | 3 | 3 | 2 | | | |
| Kỹ thuật xung | 2 | | | | | | | | |
| Mạch điện | | | 3 | | | | | | |
| Kỹ thuật đo | | | 3 | | | | | | |
| Mạch điện tử | | | 3 | | | | | | |
| Kỹ thuật xung số | | | 4 | | | | | | |
| Kỹ thuật an toàn | | | 3 | | | | | | |
| Kỹ thuật điều khiển tự động | | | 4 | | | | | | |
| Cơ sở viễn thông | | | 3 | | | | | | |
| Hệ thống viễn thông 1 | | | 2 | | | | | | |
| Mạng và truyền dữ liệu - điện tử | | | 2 | | | | | | |
| <i>Quản trị doanh nghiệp CN</i> | | 2 | | | | | | | |
| <i>Hình họa và Vẽ kỹ thuật</i> | | 3 | | | | 2 | | | |
| <i>Cơ sở lý thuyết mạch điện 1</i> | | 3 | | | | | | | |
| <i>Khởi nghiệp</i> | | 2 | | | | | | | |
| <i>Chuyên đổi số</i> | | 2 | | | | | | | |
| <i>Kinh tế học đại cương</i> | | 2 | | | | | | | |
| Lý-thuyết điều khiển tự động | | 3 | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|--|--|--|
| Đo lường điện tử | 2 | | | | | 2 | | | |
| Kỹ thuật đo lường điện | | 3 | | 2 | | | | | |
| Nhập môn kỹ thuật Điện tử viễn thông | | 3 | | 2 | | | | | |
| Điện tử tương tự | 3 | | | 3 | | | | | |
| Điện tử tương tự 2 | | | | 2 | | | | | |
| Kỹ thuật điện tử tương tự | | 3 | | | | 3 | | | |
| Điện tử số | | | | 3 | 3 | 2 | | | |
| Điện tử số 1 | 3 | | | | | | | | |
| Điện tử số 2 | 2 | | | | | | | | |
| Kỹ thuật điện tử số | | 3 | | | | | | | |
| Kỹ thuật vi xử lý | 3 | | 3 | 3 | 3 | 3 | | | |
| Vi điều khiển và ứng dụng | | | 2 | | | | | | |
| Vi xử lý-vi điều khiển | | 3 | | | | | | | |
| Xử lý tín hiệu số | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | | | |
| Thí nghiệm xử lý số tín hiệu | | | 2 | | | | | | |
| Lý thuyết mạch | | | | 3 | 3 | 4 | | | |
| Lý thuyết mạch 1 | 2 | | | | | | | | |
| Lý thuyết mạch 2 | 4 | | | | | | | | |
| Cơ sở lý thuyết mạch và tín hiệu | | 3 | | | | | | | |
| Cơ sở lý thuyết mạch điện 2 | | 3 | | | | | | | |
| Lập trình C nâng cao | 3 | | | | | | | | |
| Tín hiệu và hệ thống | 2 | | | 3 | 3 | | | | |
| Tiếng Anh chuyên ngành | 3 | | | | | | | | |
| Điện tử công suất | 2 | | 4 | | | | | | |
| Trường điện từ | 2 | | 3 | 3 | | 2 | | | |
| Kỹ thuật lập trình trong ĐTVT | 4 | | | | | | | | |
| Mạng máy tính | 2 | | | | | | | | |
| Quản trị rủi ro thông tin trong mạng viễn thông và máy tính | 3 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|--|--|---|----------|---|---|---|--|----|--|
| From Antarctica to Outer Space: Surviving and Thriving in Extremes | | | | | | | | 10 | |
| Are We Alone? The Search for Extraterrestrial Life | | | | | | | | 10 | |
| Digital Society: Your Place in a Networked World | | | | | | | | 10 | |
| - Kiến thức bổ trợ (TH, TT...) | | | 4 | | | | | | |
| Thực tập trải nghiệm | | | 4 | | | | | | |
| Phương pháp NCKH | | | 2 | 2 | | | | | |
| Marketing | | | 2 | | | | | | |
| Môi trường CN và phát triển bền vững | | | 2 | | | | | | |
| Logic học | | | 2 | | | | | | |
| Thực hành điện tử 1 | | 2 | | | | | | | |
| Thực hành điện tử 2 | | 2 | | | | | | | |
| Thực hành vi xử lý | | 2 | | | | | | | |
| Đồ án Điện tử | | 1 | | | | | | | |
| Nhập môn công tác kỹ sư | | | | 2 | | | | | |
| Kỹ năng làm việc nhóm | | | | 2 | 1 | | | | |
| Quản trị học | | | | 3 | | | | | |
| Thực tập điện | | | | 2 | | | | | |
| Thực tập điện tử | | | | 2 | | 2 | | | |
| Dự án kỹ thuật | | | | 2 | | | | | |
| Thực tập cơ bản | | | | | 2 | | | | |
| Quản trị học đại cương | | | | | 2 | | | | |
| Văn hóa kinh doanh và tinh thần khởi nghiệp | | | | | 2 | | | | |
| Tâm lý học và ứng dụng | | | | | 2 | | | | |
| Kỹ năng mềm | | | | | 2 | 2 | | | |
| Tư duy công nghệ và thiết kế kỹ thuật | | | | | 2 | | | | |
| Thiết kế mỹ thuật công nghiệp | | | | | 2 | | | | |
| Technical writing and presentatio | | | | | 3 | | | | |
| Thực tập kỹ thuật | | | | | 2 | | | | |
| Kỹ năng thuyết trình | | | | | | 1 | | | |

| | | | | | | | | | |
|--|--|--|---|--|---|---|---|----|----|
| Kỹ năng tạo lập văn bản | | | | | 1 | | | | |
| Kỹ năng lập kế hoạch và tổ chức công việc | | | | | 1 | | | | |
| Kỹ năng giao tiếp | | | | | 1 | | | | |
| Kỹ năng giải quyết vấn đề | | | | | 1 | | | | |
| Kỹ năng tư duy sáng tạo | | | | | 1 | | | | |
| Thí nghiệm chuyên môn | | | | | | 2 | | | |
| EEELaboratory I | | | | | | | 3 | | |
| An Intro to Engineering & Practices | | | | | | | 3 | | |
| Engineers in Society | | | | | | | 3 | | |
| Ethics & Civics in a Multi-Cultural World | | | | | | | 3 | | |
| Healthy Living & Wellbeing | | | | | | | 3 | | |
| Inquiry and Communication in the Interdisciplinary World | | | | | | | 3 | | |
| Navigating the Digital World | | | | | | | 3 | | |
| Broadening and Deepening I | | | | | | | 3 | | |
| Digital System Design I | | | | | | | | 10 | |
| Electronic Circuit Design I | | | | | | | | 10 | |
| Digital Systems Design II | | | | | | | | 10 | |
| Electronic Circuit Design II | | | | | | | | 10 | |
| VLSI Design | | | | | | | | 10 | |
| High Speed Digital and Mixed Signal Design | | | | | | | | 10 | |
| Introduction to Soldering | | | | | | | | | 12 |
| Introduction to Printed Circuit Board Layout | | | | | | | | | 12 |
| Introduction to Printed Circuit Boards Fabrication | | | | | | | | | 12 |
| Khối kiến thức chuyên ngành | | | | | | | | | |
| Điện tử nâng cao | | | 2 | | | | | | |
| Hệ thống viễn thông 2 | | | 2 | | | | | | |
| Dự án kỹ thuật nâng cao | | | 2 | | | | | | |
| Định tuyến và chuyển mạch điện tử | | | 2 | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|---|---|---|---|--|--|--|--|
| Kỹ thuật siêu cao tần | 2 | | 2 | | | | | |
| Thực hành mạng máy tính | | | 2 | | | | | |
| Hệ thống quang điện tử | 3 | | 2 | | | | | |
| Kỹ thuật đo lường các đại lượng không điện | 2 | | | | | | | |
| Kỹ thuật truyền dẫn số | 3 | | | | | | | |
| Thực hành điện tử nâng cao | 2 | | 2 | | | | | |
| Học máy | | | 2 | | | | | |
| Thực hành Thiết bị đầu cuối viễn thông | | | 2 | | | | | |
| Thực tập doanh nghiệp | | | 5 | | | | | |
| Các thuật toán trong điện tử-robot | 3 | | | | | | | |
| Mạng cảm biến không dây | 3 | | | | | | | |
| Đồ án Điện tử nâng cao | 1 | | | | | | | |
| Hệ thống VLSI | 2 | | | | | | | |
| Công nghệ chế tạo linh kiện điện tử | 2 | | | | | | | |
| Thiết kế ASIC | 2 | | | | | | | |
| Thiết kế mạch tương tự | 2 | | | | | | | |
| Lập trình nhúng | 3 | | | | | | | |
| Độ tin cậy của hệ thống số | 2 | | | | | | | |
| Nhập môn trí tuệ nhân tạo | 2 | | | | | | | |
| Kỹ thuật điện tử - Robot | 3 | | | | | | | |
| Các mạch biến đổi năng lượng | | 3 | | | | | | |
| Hệ thống điều khiển lập trình | | 4 | | | | | | |
| Thiết bị điện tử dân dụng | | 3 | | | | | | |
| Các hệ thống điện tử điển hình | | 3 | | | | | | |
| Thiết kế vi mạch CMOS VLSI | | 3 | 2 | 3 | | | | |
| Thực tập chuyên ngành Kỹ thuật điện tử | | 3 | | | | | | |
| Thiết kế mạch tích hợp số | | 4 | 2 | | | | | |
| Đồ án thiết kế mạch tích hợp số | | 1 | | | | | | |
| Mạch vi điện tử | | 3 | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|---|------------|------------|---|------------|---|---|------------|------------|------------|
| Solar Energy Technologies | | | | | | | | 15 | |
| Process Control & Model Predictive Control | | | | | | | | 15 | |
| Analysis of Electrical Power and Energy Conversion Systems | | | | | | | | 15 | |
| Power System Protection | | | | | | | | 15 | |
| Understanding Mental Health | | | | | | | | 15 | |
| AI: robot overlord, replacement, or colleague? | | | | | | | | 15 | |
| Trust and Security in a Digital World: From Fake News to Cyber Criminals | | | | | | | | 15 | |
| From Antarctica to Outer Space: Surviving and Thriving in Extremes | | | | | | | | 15 | |
| Are We Alone? The Search for Extraterrestrial Life | | | | | | | | 15 | |
| Creating a Sustainable World: 21st Century Challenges and the Sustainable Development Goals | | | | | | | | 15 | |
| Digital Society: Your Place in a Networked World | | | | | | | | 15 | |
| Fundamentals of Electromagnetics | | | | | | | | | 12 |
| Fundamentals of Semiconductor Devices | | | | | | | | | 12 |
| Microfabrication Methods and Technology | | | | | | | | | 12 |
| Nano-Bio-Photonics | | | | | | | | | 12 |
| - TTTN | 5 | 5 | | 3 | | | 4 | | 12 |
| - ĐA/KL tốt nghiệp | 14 | 7 | | 9 | | | 6 | 60 | 12 |
| Tổng khối lượng | 154 | 153 | | 158 | | | 136 | 795 | 314 |
| Kỹ thuật siêu cao tần | 2 | | | 2 | | 3 | | | |
| Truyền sóng và anten | 2 | | | | | | | | |
| Lập trình nhúng | 3 | | 2 | | | | | | |
| Thực hành viễn thông 1 | 2 | | | | | | | | |
| Mô phỏng hệ thống thông tin | 3 | | | | | | | | |
| Thông tin vệ tinh | 3 | | | 2 | 2 | | | | |
| Thiết kế và quy hoạch mạng viễn thông | 3 | | | 2 | | | | | |
| Thực hành viễn thông 2 | 2 | | | | | | | | |
| Đồ án viễn thông | 1 | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|---------------------------------------|---|---|---|---|--|---|--|--|--|
| Tổ chức mạng VT và MT | 3 | | | | | | | | |
| Lý thuyết thông tin và mã hóa | | 3 | | | | | | | |
| Kỹ thuật truyền dẫn số | 3 | 3 | | | | | | | |
| Kỹ thuật chuyển mạch và tổng đài số | | 3 | | | | 2 | | | |
| Kỹ thuật truyền hình | | 3 | | | | | | | |
| Thông tin vô tuyến | 4 | 3 | | 3 | | | | | |
| Thông tin quang | 3 | 3 | | 2 | | | | | |
| Thông tin di động | 3 | 3 | | 2 | | 3 | | | |
| Cơ sở mô phỏng viễn thông | | 2 | | | | | | | |
| Đồ án viễn thông 1 | | 1 | | | | | | | |
| Đồ án viễn thông 2 | | 1 | | | | | | | |
| Hệ thống viễn thông | | 3 | | | | | | | |
| Thiết bị đầu cuối viễn thông | | 2 | | | | | | | |
| Thực tập chuyên ngành ĐTVT | | 3 | | | | | | | |
| Các công nghệ mới | | 2 | | | | | | | |
| Định vị và dẫn đường | | 2 | | | | | | | |
| Chuyên đề về Thông tin công nghiệp | | 2 | | | | | | | |
| Kỹ thuật đa dịch vụ | | 2 | | | | | | | |
| Công nghệ VoIP | | 2 | | | | | | | |
| Công nghệ NGN | | 2 | 2 | | | | | | |
| Các chuẩn giao thức truyền thông | | 2 | | | | | | | |
| Mạng cảm biến | | 2 | | | | | | | |
| An toàn và bảo mật trong truyền thông | | 2 | | | | | | | |
| Lý thuyết mật mã | | | | 3 | | | | | |
| Hệ thống viễn thông | | | | 3 | | | | | |
| Cơ sở truyền số liệu | | | | 3 | | | | | |
| Mạng máy tính | | | | 3 | | | | | |
| Mạng thông tin | | | | 2 | | | | | |
| Trí tuệ nhân tạo và ứng dụng | | | | 3 | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|---|---|---|--|--|--|
| Đồ án thiết kế III | | | | 3 | | | | | |
| Kỹ thuật thu phát vô tuyến | | | | | 3 | | | | |
| SDN& NFV | | | | | 4 | | | | |
| Điện toán đám mây | | | | | | | | | |
| Lập trình nhúng | | | | | | | | | |
| Kiến trúc và giao thức IoT | | | | | | | | | |
| Các giải pháp và hệ thống IoT tiên tiến | | | | | 9 | | | | |
| Công nghệ vô tuyến thế hệ mới | | | | | | | | | |
| Lập trình hướng đối tượng | | | | | | | | | |
| Lưu trữ và phân tích dữ liệu | | | | | | | | | |
| Phát triển ứng dụng truyền thông | | | | | | | | | |
| Hệ thống nhúng IoT | | | | | | | | | |
| Mạng truyền thông vô tuyến | | | | | 3 | | | | |
| Quy hoạch và tối ưu mạng di động | | | | | | | | | |
| Mạng cảm biến và không dây | | | | | | | | | |
| a.Tiếng Anh chuyên ngành | | | | | 2 | | | | |
| b.Tiếng Pháp chuyên ngành | | | | | | | | | |
| c.Tiếng Nga chuyên ngành | | | | | | | | | |
| a.Hệ thống nhúng | | | | | 2 | | | | |
| b.Ngôn ngữ mô tả phần cứng | | | | | | | | | |
| c.Thiết kế mạch cao tần RF | | | | | | | | | |
| d.Kỹ thuật lập trình nâng cao | | | | | | | | | |
| An ninh trong hệ thống thông tin | | | | | | 2 | | | |
| Internet vạn vật | | | | | | 3 | | | |
| Chuyên đề mới | | | | | | 3 | | | |
| Bảo hiệu trong hệ thống viễn thông | | | | | | 2 | | | |
| a. Kỹ thuật phát thanh truyền hình | | | | | 2 | | | | |
| b. Kỹ thuật định vị và dẫn đường | | | | | | | | | |
| c. Mô phỏng tín hiệu và hệ thống | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | |
|--|------------|------------|--|------------|--|--|------------|------------|
| Phát triển ứng dụng IoT | 3 | | | | | | | |
| Mạng cảm biến không dây | 3 | | | | | | | |
| Phát triển ứng dụng trên thiết bị di động | 3 | | | | | | | |
| Lý thuyết mật mã | | | | 3 | | | | |
| Hệ thống viễn thông | | | | 3 | | | | |
| Mạng máy tính | | | | 3 | | | | |
| Cơ sở truyền số liệu | | | | 3 | | | | |
| Đa phương tiện | | | | 3 | | | | |
| Kỹ thuật truyền hình | | | | 3 | | | | |
| Kiến trúc máy tính | | | | 2 | | | | |
| Trí tuệ nhân tạo và ứng dụng | | | | 3 | | | | |
| Lập trình nâng cao | | | | 2 | | | | |
| Phân tích và thiết kế hướng đối tượng | | | | 3 | | | | |
| Hệ thống nhúng và thiết kế giao tiếp nhúng | | | | 3 | | | | |
| Đồ án thiết kế III | | | | 3 | | | | |
| Communications Engineering | | | | | | | 3 | |
| Computer Engineering | | | | | | | 3 | |
| Data Intelligence & Processing | | | | | | | 3 | |
| Microelectronic Circuits | | | | | | | | 12 |
| Analog Integrated Circuits I | | | | | | | | 12 |
| Analysis and Design of Digital Circuits | | | | | | | | 12 |
| - TTTN | 5 | 5 | | 3 | | | 4 | 12 |
| - ĐA/KL tốt nghiệp | 14 | 7 | | 9 | | | 6 | 12 |
| Tổng khối lượng | 154 | 153 | | 160 | | | 136 | 302 |
| Giải phẫu và sinh lý học | 2 | | | 2 | | | | |
| Hệ thống quang điện tử | 3 | * | | | | | | |
| Kỹ thuật điện tử robot | 3 | | | | | | | |
| Kỹ thuật đo lường các đại lượng không điện | 2 | * | | | | | | |
| Kỹ thuật truyền dẫn số | 3 | * | | | | | | |

MỤC LỤC

| | Trang |
|---|------------|
| Phụ lục..... | 1 |
| BẢN MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC..... | 1 |
| 1. Thông tin về chương trình đào tạo | 1 |
| 2. Mục tiêu chương trình đào tạo | 1 |
| 3. Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo | 2 |
| 4. Vị trí làm việc sau tốt nghiệp | 6 |
| 5. Khả năng phát triển và nâng cao trình độ..... | 6 |
| 6. Chuẩn đầu vào của chương trình đào tạo | 7 |
| 7. Khối lượng kiến thức toàn khóa..... | 7 |
| 8. Sơ đồ về mối liên hệ giữa các học phần trong chương trình đào tạo | 8 |
| 9. Ma trận thể hiện sự đóng góp của các học phần vào việc đạt được chuẩn đầu ra của chương trình..... | 12 |
| 10. Tổ chức giảng dạy; Đánh giá kết quả học tập và cấp bằng tốt nghiệp..... | 18 |
| 11. Cấu trúc chương trình đào tạo | 18 |
| 12. Kế hoạch đào tạo dự kiến theo từng kỳ..... | 20 |
| 13. Mô tả tóm tắt các học phần | 39 |
| 14. Điều kiện đảm bảo chất lượng thực hiện chương trình đào tạo | 54 |
| 15. Đối sánh chương trình đào tạo của các trường trong nước và nước ngoài | 80 |
| 16. Hướng dẫn thực hiện chương trình đào tạo..... | 80 |
| 17. Tổ chức giảng dạy và học tập..... | 81 |
| Phụ lục..... | 84 |
| Tài liệu tham khảo xây dựng chương trình | 84 |
| A. Các văn bản pháp lý | 84 |
| B. So sánh Khung chương trình các trường đại học trong nước và quốc tế..... | 85 |
| MỤC LỤC..... | 104 |
| BẢNG KÍ HIỆU VIẾT TẮT | 105 |

BẢNG KÍ HIỆU VIẾT TẮT

| STT | Kí hiệu | Tiếng Việt | Tiếng Anh |
|-----|-----------------|--|----------------------------------|
| 1 | * | Học phần lựa chọn | |
| 2 | BCCD | Báo cáo chuyên đề | |
| 3 | BM GDTC&QPAN | Bộ môn Giáo dục thể chất và Quốc phòng an ninh | |
| 4 | BM KHCT | Bộ môn Khoa học chính trị | |
| 5 | CC | Chứng chỉ | |
| 6 | CLO | Chuẩn đầu ra học phần | Course Learning Outcomes |
| 7 | CN | Chuyên ngành | |
| 8 | CNKT ĐTVT | Công nghệ kỹ thuật Điện tử - Viễn thông | |
| 9 | CNNL | Công nghệ năng lượng | |
| 10 | CNTT | Công nghệ thông tin | |
| 11 | CSN | Cơ sở ngành | |
| 12 | CTĐT | Chương trình đào tạo | |
| 13 | ĐHĐL | Đại học Điện lực | |
| 14 | DK&TDH | Điều khiển và tự động hóa | |
| 15 | ĐT&KTMT | Điện tử và kỹ thuật máy tính | |
| 16 | ĐTVT | Điện tử viễn thông | |
| 17 | GD&ĐT | Giáo dục và Đào tạo | |
| 18 | GDDC | Giáo dục đại cương | |
| 19 | KĐCL | Kiểm định chất lượng | |
| 20 | KHTN | Khoa học tự nhiên | |
| 21 | KTD | Kỹ thuật điện | |
| 22 | KTĐT | Kỹ thuật điện tử | |
| 23 | NN | Ngoại ngữ | |
| 24 | PEO | Mục tiêu chương trình đào tạo | Programme Educational Objectives |
| 25 | PI | Chỉ số hiệu suất | Performance Indicator |
| 26 | PLO | Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo | Programme Learning Outcomes |
| 27 | QLCN&NL | Quản lý công nghiệp và năng lượng | |
| 28 | TBĐTYT | Thiết bị điện tử y tế | |
| 29 | TC | Tín chỉ | |
| 30 | TH | Thực hành | |
| 31 | TN | Trắc nghiệm | |