

**CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO CHẤT LƯỢNG CAO TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC
THU HỌC PHÍ THEO CHI PHÍ ĐÀO TẠO VÀ ĐẢM BẢO CHẤT LƯỢNG
(ĐÁP ỨNG THÔNG TƯ 23/2014/TT-BGDĐT)**

NGÀNH: CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT ĐIỆN TỬ - VIỄN THÔNG

MÃ SỐ: 7510302

*(Ban hành kèm theo Quyết định số: 1529/QĐ-ĐT ngày 31 tháng 12 năm 2019
của Hiệu trưởng Trường Đại học Công nghệ)*

PHẦN I: GIỚI THIỆU CHUNG VỀ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Một số thông tin về chương trình đào tạo

Chương trình đào tạo được xây dựng đảm bảo yêu cầu theo quy định tại Điều 5 của Quy định về đào tạo chất lượng cao trình độ đại học.

- Tên ngành đào tạo:
 - + Tiếng Việt: Công nghệ kỹ thuật Điện tử - Viễn thông
 - + Tiếng Anh: Electronics and Communications Engineering Technology
- Mã số ngành đào tạo: 7510302
- Trình độ đào tạo: Cử nhân
- Thời gian đào tạo: 4 năm
- Tên văn bằng tốt nghiệp:
 - + Tiếng Việt: Cử nhân Công nghệ kỹ thuật Điện tử - Viễn thông
(Chương trình đào tạo chất lượng cao)
 - + Tiếng Anh: The Degree of Bachelor in Electronic and Communication
Engineering Technology
(Honors Program)
- Đơn vị được giao nhiệm vụ đào tạo: Trường Đại học Công nghệ, ĐHQGHN.

2. Mục tiêu đào tạo

2.1. Mục tiêu chung

Chương trình nhằm đào tạo các cử nhân kỹ thuật ngành Công nghệ kỹ thuật Điện tử, Truyền thông (CNDTTT) với nền tảng mạnh về các khoa học và công nghệ liên quan, có khả năng đóng góp cho xã hội bằng sự sáng tạo, kinh doanh và lãnh đạo.

2.2. Mục tiêu cụ thể

- Phát triển kiến thức và kỹ năng cần có cho nghề nghiệp tương lai trong ngành CNĐTTT;
- Phát triển sự hiểu biết và khả năng áp dụng khoa học cơ bản, toán học, khoa học điện và tin học vào thực tiễn của ngành CNĐTTT;
- Cung cấp một môi trường giúp chuẩn bị cho sinh viên có nhiều định hướng nghề nghiệp khác nhau và có khả năng tự học suốt cuộc đời;
- Làm cho sinh viên hiểu về các tương tác giữa ngành CNĐTTT với xã hội, kinh doanh, công nghệ, và môi trường;
- Làm cho sinh viên nhận thức rõ về việc đóng góp cho sự phát triển quốc gia và kinh tế toàn cầu.

3. Thông tin tuyển sinh

- **Hình thức tuyển sinh:** Theo quy định của Đại học Quốc gia Hà Nội.
- **Dự kiến quy mô tuyển sinh:** Theo quy định của Đại học Quốc gia Hà Nội

PHẦN II: CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Chuẩn đầu ra về kiến thức

Sinh viên tốt nghiệp chương trình đào tạo có kiến thức lý thuyết chuyên sâu trong lĩnh vực đào tạo; nắm vững kỹ thuật và có kiến thức thực tế để có thể giải quyết các công việc phức tạp; tích lũy được kiến thức nền tảng về các nguyên lý cơ bản, các quy luật tự nhiên và xã hội trong lĩnh vực được đào tạo để phát triển kiến thức mới và có thể tiếp tục học tập ở trình độ cao hơn; có kiến thức quản lý, điều hành, kiến thức pháp luật và bảo vệ môi trường liên quan đến lĩnh vực được đào tạo; và có kiến thức cụ thể và năng lực chuyên môn như sau:

1.1. Kiến thức chung

1.1.1 Kiến thức về lý luận chính trị

- Trình bày được hệ thống tri thức khoa học về triết học Mác - Lênin, Kinh tế chính trị Mác - Lênin;
- Trình bày được hệ thống tri thức khoa học về Chủ nghĩa xã hội khoa học;
- Trình bày được những kiến thức cơ bản, có tính hệ thống về tư tưởng, đạo đức, giá trị văn hóa Hồ Chí Minh và lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam.

1.1.2. Kiến thức về ngoại ngữ

- Năng lực ngoại ngữ đạt chuẩn tương đương bậc 4 theo khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam;
- Hiểu được các văn bản dài với phạm vi rộng và nhận biết được hàm ý;
- Diễn đạt trôi chảy và tức thì mà không phải khó khăn lắm tìm từ ngữ diễn đạt;
- Sử dụng ngôn ngữ linh hoạt và hiệu quả phục vụ các mục đích xã hội, học thuật và chuyên môn. Viết rõ ràng, chặt chẽ, chi tiết về các chủ đề phức tạp, thể hiện được khả năng sử dụng tốt bố cục văn bản, từ ngữ nối câu và các công cụ liên kết từ ngữ.

1.1.3. Giáo dục thể chất và quốc phòng an ninh

- Vận dụng được những kiến thức khoa học cơ bản trong lĩnh vực thể dục thể thao vào quá trình tập luyện và tự rèn luyện, ngăn ngừa các chấn thương để củng cố và tăng cường sức khỏe. Sử dụng các bài tập phát triển thể lực chung và thể lực chuyên môn đặc thù. Vận dụng những kỹ, chiến thuật cơ bản, luật thi đấu vào các hoạt động thể thao ngoại khóa cộng đồng;
- Hiểu được nội dung cơ bản về đường lối quân sự và nhiệm vụ công tác quốc phòng - an ninh của Đảng, Nhà nước trong tình hình mới. Vận dụng kiến thức đã học vào chiến đấu trong điều kiện tác chiến thông thường.

1.2. Kiến thức theo lĩnh vực

1.2.1. Kiến thức vật lý

- Biết được các kiến thức cơ bản về Vật lý đại cương;
- Hiểu được các hiện tượng và quy luật Vật lý và các ứng dụng liên quan trong khoa học kỹ thuật và đời sống;
- Vận dụng kiến thức để học tập và nghiên cứu các học phần khác của các ngành kỹ thuật và công nghệ.

1.2.2. Kiến thức toán học

- Vận dụng các kiến thức liên quan đến Giải tích toán học như tính giới hạn, tính đạo hàm, tính tích phân của các hàm một biến và hàm nhiều biến;
- Có khả năng vận dụng được các kiến thức liên quan đến Đại số cao cấp như ma trận và các phép biến đổi, giải các hệ phương trình nhiều biến số.

1.2.3. Kiến thức tin học

- Giải thích được các kiến thức cơ bản về thông tin;
- Sử dụng được công cụ xử lý thông tin thông dụng (hệ điều hành, các phần mềm hỗ trợ công tác văn phòng và khai thác Internet ...);
- Có khả năng phân tích, đánh giá và lập trình một ngôn ngữ lập trình bậc cao (hiểu các cấu trúc điều khiển, các kiểu dữ liệu có cấu trúc, hàm/chương trình con, biến

cục bộ/biến toàn cục, vào ra dữ liệu tệp, các bước để xây dựng chương trình hoàn chỉnh);

- Có khả năng phân tích, đánh giá phương pháp lập trình hướng thủ tục và lập trình hướng đối tượng; phân biệt được ưu và nhược điểm của hai phương pháp lập trình.

1.3. Kiến thức theo khối ngành

- Thực hành thành thạo được các kiến thức liên quan đến cấu trúc dữ liệu và mảng, danh sách liên kết, hàng đợi, ngăn xếp, cây nhị phân, bảng băm;

- Thực hành thành thạo các thuật toán cơ bản liên quan đến sắp xếp, tìm kiếm trên các cấu trúc dữ liệu;

- Thực hành thành thạo các khái niệm cơ bản về số phức và các loại biểu diễn của số phức, hàm giải tích, vi phân, các hàm cơ sở phức, các biểu diễn chuỗi của các hàm giải tích, chuỗi Fourier, biến đổi Fourier, biến đổi Laplace;

- Thực hành thành thạo các khái niệm cơ bản của lý thuyết xác suất (thí nghiệm ngẫu nhiên, không gian mẫu, sự kiện ngẫu nhiên, xác suất có điều kiện, các sự kiện độc lập, định lý Bayes, định lý xác suất toàn phần);

- Thực hành thành thạo sự phân loại và các đặc trưng của tín hiệu và hệ thống, các phương pháp biểu diễn tín hiệu và hệ thống tuyến tính trong miền thời gian, miền tần số và miền biến phức (miền s và miền z);

- Thực hành thành thạo các phương pháp phân tích tín hiệu, phân tích và thiết kế hệ thống tuyến tính trong các miền biểu diễn khác nhau.

1.4. Kiến thức theo nhóm ngành

- Thực hành thành thạo các kiến thức cốt lõi của nhóm ngành, bao gồm: các phương pháp tính để xây dựng thuật toán, tối ưu các giải pháp công nghệ, điện, điện tử cơ sở, trường điện từ, xử lý tín hiệu, kiến trúc máy tính, mô hình hóa và mô phỏng sử dụng các phần mềm chuyên dụng cho ĐTVT (Matlab, Simulink, Ansoft, VHDL, ...).

1.5. Kiến thức ngành

- Thực hành thành thạo các kiến thức thuộc các định hướng chính trong ĐTVT, bao gồm: Truyền thông, Mạng, Kỹ thuật máy tính, Điều khiển và Tự động hóa, Điện tử y – sinh, Vi điện tử. Sinh viên được lựa chọn, tư vấn theo học một định hướng chính;

- Kiến thức rộng của định hướng: là bắt buộc đối với sinh viên đã đăng ký theo định hướng và là lựa chọn đối với sinh viên đã đăng ký theo những định hướng khác;

- Kiến thức sâu của định hướng: là lựa chọn đối với tất cả các sinh viên, cho phép sinh viên lựa chọn theo một hướng hoặc nhiều định hướng khác nhau, đáp ứng nguyện vọng nghề nghiệp tương lai;

- Kiến thức bổ trợ: các kiến thức thuộc các lĩnh vực công nghệ (ngoài ĐTVT), kinh tế, luật, xã hội, nhân văn, v.v. đáp ứng nguyện vọng nghề nghiệp tương lai;

- Kiến thức thực tập: Hiểu, thực hành thành thạo và sáng tạo các kiến thức thực tập thiết kế các linh kiện và hệ thống truyền thông, mạng truyền thông, điện – điện tử, máy tính, điều khiển, xử lý thông tin trong môi trường phòng thí nghiệm và tại các cơ sở doanh nghiệp nghiên cứu và triển khai công nghệ;

- Khóa luận tốt nghiệp: Hiểu, thực hành thành thạo và sáng tạo kiến thức tổng hợp và chuyên sâu về các định hướng đã học. Thể hiện các khả năng xác định vấn đề thực tiễn cần giải quyết, chuyển tải thành bài toán công nghệ, thực hiện thiết kế và giải quyết vấn đề, diễn giải được kết quả, trình bày kết quả.

2. Chuẩn đầu ra về kỹ năng

2.1. Kỹ năng chuyên môn

2.1.1. Các kỹ năng nghề nghiệp

- Có kỹ năng hoàn thành công việc phức tạp đòi hỏi vận dụng kiến thức lý thuyết và thực tiễn của ngành được đào tạo trong những bối cảnh khác nhau; có kỹ năng phân tích, tổng hợp, đánh giá dữ liệu và thông tin, tổng hợp ý kiến tập thể và sử dụng những thành tựu mới về khoa học công nghệ để giải quyết những vấn đề thực tế hay trừu tượng trong lĩnh vực được đào tạo; có năng lực dẫn dắt chuyên môn để xử lý những vấn đề quy mô địa phương và vùng miền;

- Vận dụng các kiến thức cơ bản về Toán và Vật lý trong khoa học công nghệ và đời sống;

- Lập trình thành thạo và biết sử dụng các công cụ phần mềm hỗ trợ;

- Biết và vận dụng được quy trình thiết kế, phân đoạn quy trình thiết kế và phương pháp tiếp cận;

- Biết và vận dụng quy trình lập kế hoạch, sắp xếp công việc, quản lý thời gian và nguồn lực;

- Biết tìm kiếm, cập nhật, tổng hợp, khai thác thông tin;

- Đọc hiểu tài liệu chuyên ngành, có khả năng giao tiếp bằng tiếng Anh;

- Biết sử dụng các kiến thức chuyên môn một cách linh hoạt;

- Có kỹ năng phát hiện vấn đề, đánh giá, phân tích và giải quyết vấn đề.

2.1.2. Khả năng lập luận tư duy và giải quyết vấn đề

- Có kỹ năng phát hiện vấn đề;

- Có kỹ năng đánh giá và phân tích vấn đề;
- Có kỹ năng giải quyết vấn đề chuyên môn;
- Có kỹ năng mô hình hóa.

2.1.3. Khả năng nghiên cứu và khám phá kiến thức

- Có kỹ năng thiết lập giả thiết;
- Có kỹ năng dùng thực nghiệm để khám phá kiến thức;
- Có kỹ năng áp dụng kiến thức vào thực tế.

2.1.4. Khả năng tư duy theo hệ thống

- Có khả năng phân biện, phê phán và sử dụng các giải pháp thay thế trong điều kiện môi trường không xác định hoặc thay đổi;
- Có tư duy logic;
- Có tư duy phân tích, tổng hợp;
- Có tư duy toàn cục.

2.1.5. Bối cảnh xã hội và ngoại cảnh

- Hiểu biết bối cảnh xã hội và cơ quan;
- Nhận thức được vai trò và trách nhiệm của cá nhân với xã hội và cơ quan công tác;
- Biết nắm bắt nhu cầu xã hội đối với kiến thức khoa học chuyên ngành.

2.1.6. Bối cảnh tổ chức

- Biết nắm bắt văn hóa cơ quan công tác;
- Biết nắm bắt chiến lược, mục tiêu và kế hoạch phát triển của cơ quan.

2.1.7. Năng lực vận dụng kiến thức, kỹ năng vào thực tiễn

- Có năng lực phân tích yêu cầu;
- Có năng lực thiết kế giải pháp;
- Có năng lực thực thi giải pháp;
- Có năng lực vận hành hệ thống;
- Có năng lực tiếp thu công nghệ.

2.1.8. Năng lực sáng tạo, phát triển và dẫn dắt sự thay đổi trong nghề nghiệp

- Biết sử dụng kiến thức trong công tác;
- Biết cách đề xuất các phương pháp mới, các hướng phát triển mới đưa lại lợi ích cho cộng đồng, xã hội, gắn với sự hài hòa, phát triển bền vững và các yếu tố văn hóa.

2.2. Kỹ năng hỗ trợ

2.2.1. Các kỹ năng cá nhân

- Có tư duy sáng tạo;
- Có tư duy phản biện;
- Biết đề xuất sáng kiến.

2.2.2. Làm việc theo nhóm

- Có kỹ năng đánh giá chất lượng công việc sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện của các thành viên trong nhóm;
- Biết hợp tác với các thành viên khác trong nhóm;
- Biết cách chia sẻ thông tin trong nhóm.

2.2.3. Quản lý và lãnh đạo

- Kỹ năng dẫn dắt, khởi nghiệp, tạo việc làm cho mình và cho người khác;
- Biết quản lý thời gian, nguồn lực;
- Biết quản lý dự án.

2.2.4. Kỹ năng giao tiếp

- Biết truyền đạt vấn đề và giải pháp tới người khác tại nơi làm việc, chuyển tải, phổ biến kiến thức kỹ năng trong những việc thực hiện nhiệm vụ cụ thể hoặc phức tạp;
- Biết cách lập luận, sắp xếp ý tưởng;
- Biết giao tiếp bằng văn bản, giao tiếp điện tử, đa truyền thông;
- Biết cách thuyết trình trước đám đông.

2.2.5. Kỹ năng giao tiếp sử dụng ngoại ngữ

- Có kỹ năng ngoại ngữ chuyên ngành ở mức có thể hiểu được các ý chính của một báo cáo hay bài phát biểu về các chủ đề quen thuộc trong công việc liên quan đến ngành được đào tạo; có thể sử dụng ngoại ngữ để diễn đạt, xử lý một số tình huống chuyên môn thông thường; có thể viết được báo cáo có nội dung đơn giản, trình bày ý kiến liên quan đến công việc chuyên môn.

2.2.6. Các kỹ năng bổ trợ khác

- Đương đầu với thách thức, rủi ro;
- Thích nghi đa văn hóa.

3. Về phẩm chất đạo đức

3.1. Phẩm chất đạo đức cá nhân

- Trung thực;
- Lễ độ;
- Khiêm tốn;

- Nhiệt tình.

3.2. Phẩm chất đạo đức nghề nghiệp

- Có trách nhiệm với công việc;
- Trung thành với tổ chức;
- Nhiệt tình và say mê với công việc.

3.3. Phẩm chất đạo đức xã hội

- Có trách nhiệm với xã hội;
- Tuân thủ luật pháp;
- Có ý thức phục vụ;
- Nhiệt tình tham gia các hoạt động xã hội.

4. Mức tự chủ và trách nhiệm

- Có khả năng làm việc độc lập hoặc làm việc theo nhóm trong điều kiện làm việc thay đổi; tự học tập, tích lũy kiến thức, kinh nghiệm để nâng cao trình độ chuyên môn nghiệp vụ;
- Biết chịu trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm;
- Có khả năng hướng dẫn, giám sát những người khác thực hiện nhiệm vụ xác định;
- Có khả năng tự định hướng, đưa ra kết luận chuyên môn, nghiệp vụ thông thường và một số vấn đề phức tạp về mặt kỹ thuật;
- Có khả năng lập kế hoạch, điều phối, quản lý các nguồn lực, đánh giá và cải thiện hiệu quả các hoạt động.

5. Vị trí việc làm mà sinh viên có thể đảm nhận sau khi tốt nghiệp

Người tốt nghiệp có đủ kiến thức để lựa chọn một trong những nhóm nghề nghiệp phù hợp dưới đây:

- Nhóm 1: Giảng viên/nghiên cứu viên
- Nhóm 2: Chuyên gia kỹ thuật
- Nhóm 3: Quản trị dự án kỹ thuật
- Nhóm 4: Doanh nhân trong lĩnh vực ĐTVT

Một số nhiệm vụ, được thể hiện qua mô tả việc làm từ một số công ty trong lĩnh vực ĐTVT:

Chuyên gia về hệ thống nhúng:

- Phát triển các phần mềm điều khiển phần cứng trên hệ điều hành Linux cho các hệ thống nhúng;
- Có kiến thức tốt về các kiến trúc vi xử lý đa lõi;

- Xây dựng nhóm và triển khai các hệ nhúng có liên quan tới compiler/debugger;
- Có khả năng phân tích vấn đề và làm chủ dự án, quản lý các thành viên trong nhóm để thực thi dự án;
- Có khả năng giao tiếp tiếng Anh tốt, trao đổi trực tiếp với khách hàng qua email được viết bằng tiếng Anh.

Kỹ sư truyền thông:

- Thiết lập, kiểm tra, duy trì và bảo dưỡng các thiết bị của mạng NGN GSM/CDMA, 3G BSS hoặc 3G NSS;
- Đưa ra các giải pháp kỹ thuật hỗ trợ khách hàng từ xa và khắc phục các sự cố kỹ thuật liên quan;
- Có kinh nghiệm trong việc thiết lập và bảo dưỡng các thiết bị tổng đài chuyển mạch di động BSC, trạm gốc BTS; hay trung tâm chuyển mạch MSC, HLR;
- Có khả năng giao tiếp tiếng Anh tốt.

Điều hành dự án:

- Quản lý dự án kinh doanh, quản lý kỹ thuật và sản phẩm cho hãng;
- Đảm bảo được chất lượng và hoàn thành đúng thời hạn cho sản phẩm;
- Giao dịch và có mối quan hệ tốt với các phòng chức năng khác như: phòng kinh doanh, phòng thương mại, phòng kỹ thuật, phòng kiểm định và vận hành sản phẩm;
- Có kinh nghiệm quản lý.

Học tiếp bậc sau đại học:

- Học ở cấp học cao hơn (thạc sĩ, tiến sĩ) ở trong nước hoặc ở nước ngoài;
- Tham gia các nhóm nghiên cứu tại cơ sở đào tạo;
- Trợ giảng cho các giảng viên tại các cơ sở đào tạo.

6. Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi tốt nghiệp

- Tiếp tục học sau đại học tại các trường đại học uy tín trong nước và nước ngoài theo các chuyên ngành thuộc lĩnh vực kỹ thuật điện tử, truyền thông;
- Nghiên cứu, triển khai các ứng dụng của ngành kỹ thuật điện tử, truyền thông trong thực tế;
- Làm việc trong các lĩnh vực quản lý, điều hành sản xuất, doanh nghiệp.

PHẦN III: NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Tóm tắt yêu cầu chương trình đào tạo

Tổng số tín chỉ của chương trình đào tạo:	151 tín chỉ
<i>(Chưa tính các học phần Giáo dục thể chất, Giáo dục quốc phòng-an ninh)</i>	
- Khối kiến thức chung:	21 tín chỉ
- Khối kiến thức theo lĩnh vực	22 tín chỉ
- Khối kiến thức theo khối ngành	10 tín chỉ
+ <i>Các học phần bắt buộc</i>	<i>7 tín chỉ</i>
+ <i>Các học phần tự chọn</i>	<i>3/6 tín chỉ</i>
- Khối kiến thức theo nhóm ngành	33 tín chỉ
- Khối kiến thức ngành	65 tín chỉ
+ <i>Các học phần bắt buộc</i>	<i>12 tín chỉ</i>
+ <i>Các học phần theo định hướng bắt buộc</i>	<i>12/15 tín chỉ</i>
+ <i>Các học phần tự chọn</i>	<i>12/39 tín chỉ</i>
+ <i>Các học phần bổ trợ</i>	<i>12 tín chỉ</i>
+ <i>Khối kiến thức thực tập và tốt nghiệp</i>	<i>17 tín chỉ</i>

2. Khung chương trình đào tạo

Số TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
I	Khối kiến thức chung (Chưa tính các học phần Giáo dục thể chất, Giáo dục quốc phòng-an ninh)		21				
1	PHI1006	Triết học Mác – Lênin <i>Marxist-Leninist Philosophy</i>	3	30	15		
2	PEC1008	Kinh tế chính trị Mác – Lênin <i>Marx-Lenin Political Economy</i>	2	20	10		PHI1006
3	PHI1002	Chủ nghĩa xã hội khoa học <i>Scientific Socialism</i>	2	30			
4	HIS1001	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam <i>Revolutionary Guidelines of Vietnam Communist Party</i>	2	20	10		
5	POL1001	Tư tưởng Hồ Chí Minh <i>Ho Chi Minh's Ideology</i>	2	20	10		
6	FLF1107	Tiếng Anh B1 <i>English B1</i>	5	20	35	20	
7	FLF1108	Tiếng Anh B2 <i>English B2</i>	5	20	35	20	
8		Giáo dục thể chất <i>Physical Education</i>	4				
9		Giáo dục quốc phòng – an ninh <i>National Defence Education</i>	8				
II	Khối kiến thức theo lĩnh vực		22				
10	MAT1093	Đại số <i>Algebra</i>	4	30	30		
11	MAT1041	Giải tích 1 <i>Calculus 1</i>	4	30	30		
12	MAT1042	Giải tích 2 <i>Calculus 2</i>	4	30	30		MAT1041
13	EPN1095	Vật lý đại cương 1 <i>General Physics 1</i>	2	30			
14	EPN1096	Vật lý đại cương 2 <i>General Physics 2</i>	2	30			EPN1095
15	INT1007	Giới thiệu về Công nghệ thông tin <i>Introduction to Information Technology</i>	3	15	30		
16	INT1008	Nhập môn lập trình <i>Introduction to Programming</i>	3	20	25		
III	Khối kiến thức theo khối ngành		10				
17	ELT2035	Tín hiệu và hệ thống <i>Signals and systems</i>	3	45			MAT1041

Số TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
18	INT2210	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật <i>Data structure and algorithms</i>	4	30	30		INT1008
19	<i>Chọn 1 trong 2 học phần:</i>		3/6				
	ELT2029	Toán trong Công nghệ <i>Engineering Mathematics</i>	3	45			MAT1041
	MAT1101	Xác suất thống kê <i>Probability and Statistics</i>	3	30	15		MAT1041
IV	Khối kiến thức theo nhóm ngành		33				
20	INT3102	Phương pháp tính <i>Calculus Methods</i>	3	30	15		MAT1093 MAT1042
21	ELT2014	Lập trình ứng dụng <i>Applied Programming</i>	3	15	30		
22	ELT2028	Chuyên nghiệp trong Công nghệ <i>Professional in Technology</i>	2	30			
23	ELT2030	Kỹ thuật điện <i>Electrical Engineering</i>	3	45			EPN1096
24	ELT2040	Điện tử tương tự <i>Analog Electronics</i>	3	45			
25	ELT2041E	Điện tử số <i>Digital Electronics</i>	3	45			
26	ELT2031E	Mô hình hóa và mô phỏng <i>Model & Simulation</i>	2	20	10		
27	ELT3043	Truyền thông <i>Communications</i>	3	45			
28	ELT3144E	Xử lý tín hiệu số <i>Digital Signal Processing</i>	4	45	15		ELT2035
29	ELT2036E	Kỹ thuật điện từ <i>Electromagnetics Engineering</i>	3	45			EPN1096
30	ELT3102	Thực tập điện tử tương tự <i>Analog Electronic Engineering Practice</i>	2		30		ELT2040
31	ELT3103	Thực tập điện tử số <i>Digital Electronic Engineering Practice</i>	2		30		ELT2041E
V	Khối kiến thức ngành		65				
<i>V.1</i>	<i>Khối kiến thức ngành bắt buộc</i>		<i>12</i>				
32	ELT3057	Truyền thông số và mã hóa <i>Digital Communications and Coding Theory</i>	3	45			ELT3043
33	ELT3212E	Mạng truyền thông máy tính 1 <i>Computer Communications</i>	3	39	6		ELT2030

Số TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
		<i>Networks 1</i>					
34	ELT3047E	Kiến trúc máy tính <i>Computer Architecture</i>	3	45			INT1008
35	ELT3051	Kỹ thuật điều khiển <i>Control Engineering</i>	3	45			ELT2035
V.2	Khởi kiến thức ngành theo định hướng chuyên sâu		12/15				
V.2.1	Định hướng chuyên sâu về Truyền thông						
36	ELT3213	Truyền thông quang <i>Optical Communication</i>	3	39	6		EPN1096
37	ELT3056	Truyền thông vô tuyến <i>Wireless Communications</i>	3	45			ELT3043
38	ELT3060	Kỹ thuật cao tần <i>HF Techniques</i>	3	45			
39	ELT3214E	Mạng truyền thông máy tính 2 <i>Computer Communications Networks 2</i>	3	42	3		ELT3212E
40	ELT3098	Truyền thông vệ tinh <i>Satellite Communication</i>	3	45			
V.2.2	Định hướng chuyên sâu về Mạng						
41	ELT3215	Mạng truyền thông di động <i>Mobile Communication Systems</i>	3	39	6		ELT3212E
42	ELT3214E	Mạng truyền thông máy tính 2 <i>Computer Communications Networks 2</i>	3	42	3		ELT3212E
43	ELT3056	Truyền thông vô tuyến <i>Wireless Communications</i>	3	45			ELT3043
44	ELT3216E	Quản trị mạng viễn thông <i>Communication Network Administrator</i>	3	42	3		ELT3163
45	ELT3164	Mạng điều khiển mềm <i>Software Defined networks</i>	3	39	6		ELT3212E
V.2.3	Định hướng chuyên sâu về Kỹ thuật máy tính						
46	ELT3097	Lập trình cho thiết bị di động <i>Programming for Mobile Devices</i>	3	30	15		INT1008
47	ELT3048E	Hệ thống vi xử lý <i>Microprocessors</i>	3	30	15		ELT2030
48	ELT3069	Thiết kế hệ thống máy tính nhúng <i>Embedded Computing System Design</i>	3	30	15		ELT3047E
49	ELT3104	Lập trình và ghép nối máy tính <i>Programming for Computer</i>	3	30	15		INT1008

Số TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
		<i>Interfaces</i>					
50	ELT3077	Hệ thống robot thông minh <i>Intelligent Robot Systems</i>	3	45			ELT3051
V.2.4	<i>Định hướng chuyên sâu về Điều khiển và Tự động hóa</i>						
51	ELT3071E	Hệ thống nhúng thời gian thực <i>Real-time Embedded Systems</i>	3	45			ELT3047E
52	ELT3049E	Hệ thống điều khiển số <i>Digital Control System</i>	3	45			ELT3051
53	ELT3097	Lập trình cho thiết bị di động <i>Programming for Mobile Devices</i>	3	30	15		INT1008
54	ELT3048E	Hệ thống vi xử lý <i>Microprocessors</i>	3	30	15		ELT2030
55	ELT3077	Hệ thống robot thông minh <i>Intelligent Robot Systems</i>	3	45			ELT3047E
V.2.5	<i>Định hướng chuyên sâu về Điện tử y - sinh</i>						
56	ELT3095	Xử lý tín hiệu và tạo ảnh y-sinh <i>Signal Processing and Bio-medical Imaging</i>	3	45			ELT3144E
57	ELT3105	Mạch xử lý tín hiệu y sinh <i>Biomedical signal processing circuits</i>	3	30	15		
58	ELT3096E	Cơ sở điện sinh học <i>Bioelectromagnetism</i>	3	45			
59	ELT3012	Nhập môn Xử lý ảnh y sinh <i>Introduction to Bio-medical image processing</i>	3	45			
60	ELT3087	Thiết bị và phân tích tín hiệu y-sinh <i>Biomedical signal equipments and analysis</i>	3	45			
V.2.6	<i>Định hướng chuyên sâu về Vi điện tử</i>						
61	ELT3048E	Hệ thống vi xử lý <i>Microprocessors</i>	3	30	15		ELT2030
62	ELT3097	Lập trình cho thiết bị di động <i>Programming for Mobile Devices</i>	3	30	15		INT1008
63	ELT3107	Nhập môn công nghệ vi cơ điện tử <i>Introduction to MEMS</i>	3	45			
64	ELT3108	Nhập môn thiết kế mạch tích hợp tương tự <i>Introduction to analog integrated circuit design</i>	3	45			ELT2040

Số TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
65	ELT3109	Nhập môn thiết kế mạch tích hợp số <i>Introduction to digital integrated circuit design</i>	3	45			ELT2041E
V.3	Khởi kiến thức ngành tự chọn		12/39				
66	ELT3094	Nhập môn Xử lý tín hiệu cho hệ thống đa phương tiện <i>Introduction to Signal Processing for Multimedia Systems</i>	3	45			ELT2035
67	ELT3244	IoT và ứng dụng <i>IoT and application</i>	3	39	6		ELT3212E
68	ELT2032E	Linh kiện điện tử <i>Electronics Devices</i>	3	45			EPN1096
69	ELT3245	Công nghệ CMOS và FPGA <i>CMOS Technology and FPGA</i>	3	30	15		
70	ELT3246	Lập trình DSP <i>DSP programming</i>	3	15	30		ELT3144E
71	ELT3247	Truyền thông di động <i>Mobile Communication</i>	3	45			ELT3056
72	ELT3189	Kỹ thuật anten <i>Antenna Techniques</i>	3	45			ELT2036E
73	ELT3075	Hệ thống điều khiển nâng cao <i>Advanced control system</i>	3	45			ELT3047E
74	ELT3099	Các phương pháp xử lý tín hiệu <i>Signal Processing Methods</i>	3	45			ELT2035
75	ELT3110	Quang điện tử <i>Optoelectronics</i>	3	45			ELT2030
76	ELT3088	MEMS sinh học và các thiết bị y-sinh <i>Bio-MEMS and BioMedical devices</i>	3	45			ELT2040
77	ELT3073	Thiết kế và mô phỏng hệ thống điều khiển <i>Design and Simulation of control systems</i>	3	45			ELT3047E
78	ELT3111	Hệ thống logic mờ <i>Fuzzy logic system</i>	3	45			
V.4	Khởi kiến thức bổ trợ		12				
V.4.1	Học phần bắt buộc		2				
79	UET1002	Kỹ năng khởi nghiệp <i>Entrepreneurship</i>	2	30			
V.4.2	Các học phần lựa chọn		10/36				

Số TT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
80	UET1001	Tiếng Anh bổ trợ <i>General English</i>	4	45	15		
81	INT2215	Lập trình nâng cao <i>Advanced Programming</i>	4	30	30		INT1008
82	INT2211	Cơ sở dữ liệu <i>Database</i>	4	30	30		INT1008
83	INT2214	Nguyên lý hệ điều hành <i>Principles of operating systems</i>	4	45	15		INT1008
84	INT3103	Tối ưu hóa <i>Optimization</i>	3	30	15		MAT1093 MAT1042
85	PHY1105	Vật lý hiện đại <i>Modern Physics</i>	2	20	10		
86	PSY1050	Tâm lý học đại cương <i>General Psychology</i>	2	26		4	
87	MNS1052	Khoa học quản lý đại cương <i>Introduction to Management Science</i>	2	20	10		
88	THL1057	Nhà nước và pháp luật đại cương <i>State and Law</i>	2	30			
89	INE1050	Kinh tế vi mô <i>Micro Economics</i>	3	30	10	5	
90	INE1051	Kinh tế vĩ mô <i>Macro Economics</i>	3	30	10	5	
91	BSA2002	Nguyên lý marketing <i>Principles Of Marketing</i>	3	21	23	1	
V.5	Khối kiến thức thực tập và tốt nghiệp		17				
92	ELT2037	Thực tập thiết kế hệ thống <i>System Design Project</i>	4	12	48		
93	ELT3086	Thực tập chuyên đề <i>Electronics and Communication Practice</i>	3		45		
94	ELT4053	Khóa luận tốt nghiệp <i>Graduation Thesis</i>	10				
Tổng cộng			151				

Ghi chú:

- Học phần Tiếng Anh B1, Tiếng Anh B2 thuộc khối kiến thức chung, được tính vào tổng số tín chỉ của chương trình đào tạo, nhưng kết quả đánh giá các học phần này không tính vào điểm trung bình chung học kỳ, điểm trung bình chung các học phần và điểm trung bình chung tích lũy.

- Học phần Tiếng Anh bổ trợ thuộc khối kiến thức bổ trợ, được tính vào tổng số tín chỉ của chương trình đào tạo, đây là học phần hỗ trợ lựa chọn cho học phần Tiếng Anh B1, kết quả đánh giá học phần này được tính vào điểm trung bình chung học kỳ, điểm trung bình chung các học phần và điểm trung bình chung tích lũy.

- Học phần Giáo dục thể chất, Giáo dục quốc phòng – an ninh không được tính vào tổng số tín chỉ của chương trình đào tạo, không tính vào điểm trung bình chung học kỳ, điểm trung bình chung các học phần và điểm trung bình chung tích lũy, nhưng là điều kiện để xét tốt nghiệp.

- 01 giờ tín chỉ thực hành tương ứng với 02 giờ thực tế trên lớp.

- Các học phần có mã học phần thêm chữ “E” được giảng dạy bằng tiếng Anh.



