

# **CHUẨN ĐẦU RA**

## **NGÀNH KỸ THUẬT ĐIỆN TỬ - VIỄN THÔNG**

### **I. NGÀNH**

**1. Tên ngành đào tạo:** Kỹ thuật Điện tử - Viễn thông

**2. Mã ngành:** 7520207

**3. Trình độ đào tạo:** Đại học (cấp bằng Kỹ sư)

**4. Chuẩn đầu ra:**

Sau khi tốt nghiệp Chương trình đào tạo Kỹ sư ngành Kỹ thuật Điện tử - Viễn thông, người học sẽ đạt được chuẩn đầu ra như sau:

#### **4.1. Chuẩn về kiến thức**

(1) Hiểu biết và vận dụng được các kiến thức về Nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh, Đường lối cách mạng của Đảng cộng sản Việt Nam, có hiểu biết về pháp luật Việt nam; Hiểu biết về an ninh quốc phòng; Có kiến thức và khả năng tự rèn luyện thể chất;

(2) Có khả năng áp dụng các kiến thức về toán - tin học, khoa học cơ bản, kỹ thuật cơ sở vào học tập và nghiên cứu khoa học trong lĩnh vực Điện tử - Viễn thông;

(3) Có khả năng nghiên cứu và phát triển các giải pháp công nghệ mới, nắm vững các kỹ thuật phân tích, thiết kế hệ thống trong lĩnh vực Điện tử - Viễn thông, tích hợp hệ thống, xây dựng phần mềm hệ thống;

(4) Có khả năng thiết kế, chế tạo linh kiện tích hợp, mạch điện với công nghệ tiên tiến, thân thiện môi trường; lập trình cho FPGA, PLC, hệ thống nhúng, thiết bị di động, máy tính công nghiệp, hệ thống giao thông thông minh (ITS), y tế, hệ thống tự động hóa sản xuất trong công nghiệp, robot, IoT; xử lý tín hiệu: y sinh, âm thanh, hình ảnh, tọa độ dẫn đường;

(5) Có khả năng thiết kế, chế tạo, triển khai lắp đặt, vận hành bảo dưỡng các hệ thống, mạng thông tin: Mạng truyền dẫn cáp quang, mạng thông tin di động, thông tin vệ tinh, mạng thông tin trong giao thông vận tải, hệ thống thông tin trong doanh nghiệp, hệ thống truyền thông đa phương tiện,...

(6) Đạt trình độ ngoại ngữ tương đương bậc 3 trong khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc theo quy định của Bộ giáo dục và Đào tạo, có kiến thức cơ bản về ngoại ngữ trong lĩnh vực Điện tử - Viễn thông và Công nghệ thông tin.

#### **4.2. Chuẩn về kỹ năng**

(1) Có kỹ năng phân tích, tổng hợp và vận dụng các kiến thức đã tích lũy để nhận biết, đánh giá và đề ra các giải pháp thích hợp cho các vấn đề có liên quan đến lĩnh vực Điện tử - Viễn thông;

(2) Có kỹ năng chuyên môn, kỹ năng lập dự án, thiết kế chế tạo, tích hợp hệ thống, tổ chức thi công, vận hành và bảo trì bảo dưỡng các hệ thống Điện tử - Viễn thông. Có khả năng nghiên cứu tiếp cận và ứng dụng công nghệ mới trong lĩnh vực Điện tử - Viễn thông;

(3) Có kỹ năng độc lập và tự chủ trong việc giải quyết các vấn đề thuộc lĩnh vực chuyên môn; Có kỹ năng đọc hiểu về kiến thức chuyên môn; viết báo cáo kỹ thuật; trình bày, giải đáp và phản biện các vấn đề thuộc lĩnh vực chuyên ngành được đào tạo;

(4) Kỹ năng tư duy hệ thống, làm việc nhóm, giao tiếp hiệu quả thông qua viết, thuyết trình, thảo luận, làm chủ tình huống;

(5) Có kỹ năng nghe, nói, đọc, viết và giao tiếp ngoại ngữ đáp ứng yêu cầu của công việc sau khi ra trường.

#### **4.3. Chuẩn về thái độ**

(1) Phẩm chất đạo đức cá nhân: Có trách nhiệm với các quyết định của cá nhân, chính trực; Có ý thức làm việc chăm chỉ, sáng tạo; Có ý thức tiết kiệm; Có khả năng tự tiếp thu kiến thức nghề nghiệp và học tập suốt đời;

(2) Phẩm chất đạo đức nghề nghiệp: Có trách nhiệm với các hoạt động liên quan đến nghề nghiệp; Có hành vi và ứng xử chuyên nghiệp; Chủ động, sáng tạo trong các hoạt động nghề nghiệp;

(3) Phẩm chất đạo đức xã hội: Có ý thức tuân thủ pháp luật; Có trách nhiệm với cộng đồng và xã hội; Có tinh thần tương thân, tương ái, giúp đỡ đồng nghiệp và công đồng; Có tinh thần đấu tranh cho lẽ phải; Sẵn sàng chấp nhận rủi ro, hy sinh vì lợi ích của xã hội, cộng đồng.

#### **5. Các chương trình, tài liệu, chuẩn quốc tế mà nhà trường tham khảo**

(1) Chuẩn CDIO;

(2) Chuẩn ABET;

(3) Một số chương trình đào tạo của các trường đại học có uy tín về Kỹ thuật Điện tử - Viễn thông tại Việt Nam và trên thế giới;

(4) Công văn số 2196/BGDĐT-GDDH ngày 22/4/2010 về việc hướng dẫn xây dựng và công bố chuẩn đầu ra ngành đào tạo của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo.

## **II. CÁC CHUYÊN NGÀNH**

### **A. CHUYÊN NGÀNH 1**

**1. Tên chuyên ngành:** Kỹ thuật Điện tử và Tin học công nghiệp

**2. Mã chuyên ngành:** 7520207.01

**3. Chuẩn đầu ra chuyên ngành Kỹ thuật Điện tử và Tin học công nghiệp**

(1) Có trình độ chuyên sâu, có kỹ năng thực hành, phát hiện và giải quyết những vấn đề trong lĩnh vực điện tử, vi điện tử và điều khiển hệ thống;

(2) Có khả năng lập trình cho hệ thống nhúng, FPGA, điện thoại thông minh, máy tính bảng, máy tính công nghiệp;

(3) Có khả năng thiết kế, chế tạo và chuyên giao công nghệ các hệ thống điện tử, tin học, điều khiển;

(4) Biết ứng dụng, triển khai các công nghệ tiên tiến của lĩnh vực điện tử - vi điện tử vào lao động sản xuất, đáp ứng tốt nhu cầu của xã hội;

(5) Có khả năng tham gia đào tạo cán bộ về Kỹ thuật điện tử và các ngành liên quan.

#### **4. Nơi công tác sau khi tốt nghiệp**

- 1) Tập đoàn VNPT, Viettel, Đài phát thanh và truyền hình;
- 2) Các công ty về Điện-Điện tử, Tự động hóa công nghiệp như Intel, Samsung Electronics, Canon, Foxconn, LG display;
- 3) Các công ty cung cấp, chế tạo sản phẩm điện tử y sinh, các cơ sở y tế, bệnh viện;
- 4) Các công ty chế tạo, vận hành tòa nhà thông minh, thành phố thông minh, giao thông thông minh;
- 4) Các công ty chế tạo, xuất nhập khẩu thiết bị điện tử, tin học trong và ngoài nước.
- 5) Các cơ sở nghiên cứu và các trường Đại học trong và ngoài nước.

#### **5. Khả năng học tập nâng cao trình độ sau khi ra trường**

- (1) Có khả năng học tập lên trình độ cao hơn tại các cơ sở đào tạo trong nước và ngoài nước theo ngành đã được đào tạo;
- (2) Có khả năng học mở rộng kiến thức ở các ngành khác.

## **B. CHUYÊN NGÀNH 2**

### **1. Tên chuyên ngành: Kỹ thuật Thông tin và Truyền thông**

**2. Mã chuyên ngành: 7520207.02**

### **3. Chuẩn đầu ra chuyên ngành Kỹ thuật Thông tin và Truyền thông**

(1) Chương trình đào tạo bao gồm kiến thức như anten và truyền sóng, siêu cao tần, kỹ thuật truy nhập, kỹ thuật xử lý âm thanh, hình ảnh, kỹ thuật truyền dẫn số, các trung tâm chuyển mạch, các hệ thống truyền dẫn, các loại mạng công cộng, mạng riêng, an toàn và bảo mật thông tin, truyền thông đa phương tiện....

(2) Thiết kế, triển khai và khai thác các hệ thống, mạng thông tin: Mạng truyền dẫn cáp quang, mạng thông tin di động, thông tin vệ tinh, mạng thông tin thủy âm, mạng thông tin trong giao thông vận tải...

(3) Thiết kế, triển khai và khai thác các hệ thống thông tin cho các doanh nghiệp: Mạng LAN, WAN, mạng thông tin ngân hàng, hàng không...

(4) Thiết kế và khai thác các thiết bị thông tin - viễn thông - truyền hình, tổng đài, trạm mặt đất, vệ tinh...

(5) Thiết kế, triển khai và khai thác các hệ thống truyền thông đa phương tiện (Multimedia): Truyền hình cáp, truyền hình qua vệ tinh, truyền hình quảng bá, truyền hình hội nghị, truyền hình y tế-giáo dục, truyền hình Internet, các hệ thống giám sát bằng camera, các hệ thống và công nghệ xử lý ảnh...

#### **4. Nơi công tác sau khi tốt nghiệp**

Sau khi tốt nghiệp kỹ sư chuyên ngành Kỹ thuật Thông tin và Truyền thông có thể làm việc tại:

- (1) Tập đoàn VNPT, Tập đoàn Viễn thông Quân đội, Công ty điện toán và truyền số liệu VDC, Công ty Ericsson, Alcatel, Siemens, Cisco, Samsung, Nokia, Huawei, ZTE...

(2) Tại các công ty quản lý và khai thác mạng di động VinaPhone, MobiFone, Viettel, FPT Telecom, Gtel Mobile, Vietnamobile, ...

(3) Đài truyền hình Trung ương và các đài truyền hình địa phương;

(4) Các công ty thông tin tín hiệu đường sắt quốc gia, đường sắt đô thị;

(5) Các phòng kỹ thuật và bảo mật mạng các ngân hàng và các doanh nghiệp trong cả nước;

(6) Các công ty, doanh nghiệp hoạt động trong các lĩnh vực Điện - Điện tử, Tự động hóa, Viễn thông, Tin học;

(7) Các phòng kỹ thuật và bảo mật mạng các ngân hàng và các doanh nghiệp trong cả nước;

(8) Các đơn vị thuộc Bộ Thông tin và truyền thông, Bộ Quốc phòng, Bộ Công an;...

(9) Sở Thông tin và Truyền thông thuộc các tỉnh, thành phố; Các cơ sở nghiên cứu và các trường Đại học, Cao đẳng, Trung học...

(10) Ngoài ra sinh viên tốt nghiệp có thể làm việc rất nhiều môi trường khác nữa.

### **5. Khả năng học tập nâng cao trình độ sau khi ra trường**

(1) Có khả năng học tập lên trình độ cao hơn tại các cơ sở đào tạo trong nước và ngoài nước theo ngành đã được đào tạo;

(2) Có khả năng học mở rộng kiến thức ở các ngành khác.

## **C. CHUYÊN NGÀNH 3**

### **1. Tên chuyên ngành: Kỹ thuật Viễn thông**

**2. Mã chuyên ngành: 7520207.03**

### **3. Chuẩn đầu ra chuyên ngành Kỹ thuật Viễn thông**

(1) Trang bị các kiến thức nền tảng về anten và truyền sóng, siêu cao tần, kỹ thuật đa truy nhập, ghép kênh, truyền dẫn vô tuyến số, hệ thống viễn thông, kỹ thuật xử lý âm thanh, hình ảnh, chất lượng dịch vụ viễn thông, an toàn và bảo mật thông tin, truyền thông đa phương tiện....,

(2) Trang bị các kiến thức chuyên sâu về mạng thông tin di động, mạng thông tin quang và các mạng thế hệ mới tích hợp công nghệ Viễn thông - Công nghệ thông tin ứng dụng cho lĩnh vực Công nghiệp, Internet vạn vật, giao thông thông minh, ...

(3) Đào tạo kỹ sư có khả năng nghiên cứu, thiết kế, triển khai, khai thác và quản lý các hệ thống Viễn thông, thông tin di động, thông tin quang, thông tin vệ tinh;

(4) Đào tạo kỹ sư có khả năng tự cập nhật kiến thức và nâng cao trình độ.

### **3. Nơi công tác sau khi tốt nghiệp**

Sau khi tốt nghiệp kỹ sư chuyên ngành Kỹ thuật Viễn thông có thể làm việc tại:

(1) Tập đoàn và Tổng công ty viễn thông như VNPT, Viettel, Mobifone, Vietnamobile, Gtel Mobile;

(2) Đài phát thanh và truyền hình trung ương như VTV, VTC, VOV, ... và các đài truyền hình địa phương;

(3) Các Tập đoàn, Công ty trong và ngoài nước hoạt động trong lĩnh vực Điện tử - Viễn thông và Công nghệ thông tin như FPT, Ericsson, Alcatel, Siemens, Cisco, Nokia, Huawei, ZTE, Intel, Samsung, Canon,....

(4) Các Phòng Kỹ thuật mạng và bảo mật thông tin trong hệ thống Ngân hàng và Doanh nghiệp;

(5) Các Đơn vị thuộc Bộ Thông tin và truyền thông, Bộ Quốc phòng, Bộ Công an; Sở Thông tin và Truyền thông thuộc các Tỉnh, Thành phố;

(6) Các công ty chế tạo thiết bị và vận hành cho tòa nhà thông minh, thành phố thông minh, hệ thống giao thông thông minh, điện tử y tế;

(7) Các Học viện, Trường Đại học, Cao đẳng, Trung cấp, . . . và các Viện nghiên cứu;

(8) Các Tập đoàn, Tổng công ty đường sắt quốc gia, đường sắt đô thị và đường sắt cao tốc.

### ***5. Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi ra trường***

(1) Có khả năng học tập lên trình độ cao hơn tại các cơ sở đào tạo trong nước và ngoài nước theo ngành đã được đào tạo;

(2) Có khả năng học mở rộng kiến thức ở các ngành khác.