

CHUẨN ĐẦU RA

NGÀNH KỸ THUẬT ĐIỀU KHIỂN VÀ TỰ ĐỘNG HÓA

1. Tên ngành đào tạo: Kỹ thuật điều khiển và tự động hóa

2. Mã ngành: 7520216

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

4. Chuẩn đầu ra

Sau khi tốt nghiệp Chương trình đào tạo Kỹ sư ngành Kỹ thuật Điều khiển và Tự động hóa, người học sẽ đạt được chuẩn đầu ra như sau

4.1. Chuẩn về kiến thức

(1) Hiểu biết và vận dụng được 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 về thể chất.

(2) Khả năng áp dụng các kiến thức toán - tin học, khoa học cơ bản, kỹ thuật cơ sở vào mô tả, tính toán và mô phỏng các hệ thống điều khiển tự động trong công nghiệp và giao thông vận tải.

(3) Khả năng thiết kế và lập trình giao diện điều khiển giám sát, xây dựng thuật toán điều khiển, xây dựng chương trình mô phỏng và đánh giá chất lượng hệ thống điều khiển trong công nghiệp và giao thông vận tải.

(4) Khả năng thiết kế chế tạo phần cứng, tích hợp hệ thống điều khiển các máy móc & thiết bị, các quá trình công nghệ sản xuất thuộc lĩnh vực điều khiển và tự động hóa trong công nghiệp và giao thông vận tải, trên nền tảng vi điều khiển - hệ nhúng, PLC/HMI, SCADA, DCS. Sản phẩm tạo ra có tính hiện đại, có độ tin cậy, có thể sản xuất và sử dụng được, an toàn thân thiện với môi trường.

(5) 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 điều khiển và tự động hóa.

4.2. Chuẩn về kỹ năng

(1) Kỹ năng nhận diện, phân tích, đề xuất phương án và giải quyết tốt các vấn đề thuộc lĩnh vực điều khiển và tự động hóa.

(2) 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 điều khiển và tự động hóa trong công nghiệp và giao thông vận tải. Khả năng nghiên cứu tiếp cận và ứng dụng công nghệ mới trong lĩnh vực điều khiển & tự động hóa.

(3) 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) Kỹ năng sử dụng tin học và ngoại ngữ hiệu quả trong công việc

4.3. Chuẩn về thái độ

(1) Phẩm chất đạo đức xã hội: có ý thức trách nhiệm công dân, kiên định theo đường lối chính sách của Đảng và pháp luật của Nhà nước; có tinh thần tương thân tương ái, giúp đỡ đồng nghiệp và cộng đồng; có tinh thần đấu tranh cho lẽ phải; có sức khỏe đáp ứng yêu cầu công việc, xây dựng và bảo vệ Tổ quốc.

(2) Phẩm chất đạo đức nghề nghiệp: có trách nhiệm trong công việc, tác phong làm việc chuyên nghiệp; có hành vi ứng xử văn minh; chủ động và sáng tạo trong hoạt động chuyên môn nghiệp vụ.

(3) Phẩm chất đạo đức cá nhân: có trách nhiệm với các quyết định của cá nhân, làm việc chăm chỉ, sáng tạo; có ý thức tiết kiệm; có khả năng tự nghiên cứu và ý thức học suốt đời.

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 Điều khiển và Tự động hóa 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

Chuyên ngành 1

1. Tên chuyên ngành: Kỹ thuật Điều khiển và Tự động hóa giao thông

2. Chuẩn đầu ra chuyên ngành:

(1) Nắm vững và có khả năng thiết kế các thiết bị điện, mạch điện tử công suất, hệ truyền động điện, mạch đo lường - điều khiển các máy móc, thiết bị và dây chuyền sản xuất trong công nghiệp và giao thông vận tải.

(2) Nắm vững và có khả năng lập trình hệ điều khiển nhúng, PLC, hệ thống mạng máy tính & truyền thông, công nghệ xử lý âm thanh và hình ảnh trong lĩnh vực điều khiển và tự động hóa.

(3) Hiểu và vận dụng được kiến thức về lý thuyết điều khiển tự động, điều khiển quá trình, độ tin cậy và an toàn, hệ thống giám sát và điều khiển.

(4) Nắm vững, có khả năng ứng dụng kỹ thuật điều khiển và tự động hóa, công nghệ thông tin (internet kết nối vạn vật, lập trình ứng dụng) trong lĩnh vực giao thông vận tải.

(5) Nắm vững, có khả năng thiết kế, quản lý khai thác và bảo dưỡng các hệ thống điều khiển và tự động hóa giao thông.

3. Vị trí làm việc của người học sau khi tốt nghiệp

(1) Công tác tại các Tập đoàn, Nhà máy, Xí nghiệp có trang bị máy móc thiết bị, hệ thống điện - điện tử - tự động hóa như: Siemens, Samsung, Canon, Viettel, Toyota, Honda, FPT, ...

(2) Các đơn vị xây lắp, duy tu bảo dưỡng hệ thống điều khiển, giám sát: quản lý tòa nhà thông minh, bãi đỗ xe tự động, hệ thống thu soát vé tự động, hệ thống điện.

(3) Các công ty, nhà máy, xí nghiệp, cơ sở sản xuất trong Giao thông vận tải; Phòng quản lý, khai thác hệ thống điều hành giao thông các tỉnh thành, các trung tâm điều hành đường cao tốc; Các công ty tư vấn thiết kế và chuyển giao công nghệ giao thông; Tổng công ty đầu tư phát triển đường cao tốc Việt Nam, Tổng Công ty Đường sắt Việt Nam, Các công ty quản lý vận hành Đường sắt đô thị.

(4) Bộ Giao thông vận tải, sở Giao thông vận tải các tỉnh, Tổng cục Đường bộ, Cục Đường sắt, các Ban Quản lý dự án; Các sở ban ngành, cơ quan Nhà nước trong lĩnh vực Điện –Tự động hóa: ban quản lý dự án công trình xây dựng, ban quản lý khu công nghiệp.

(5) Viện nghiên cứu, trung tâm Khoa học Công nghệ, các trường Đại học, Cao đẳng thuộc lĩnh vực Điều khiển - Tự động hóa.

4. 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 và ngoài nước theo ngành đã được đào tạo

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

Chuyên ngành 2

1. Tên chuyên ngành: Tự động hóa

2. Chuẩn đầu ra chuyên ngành

(1) Khả năng lập trình PLC/HMI/SCADA, tích hợp hệ thống điều khiển, mạng máy tính & truyền thông công nghiệp; thiết kế, lập & quản lý dự án điện - tự động hóa.

(2) Khả năng thiết kế mạch điện tử công suất, hệ truyền động điện, hệ cung cấp điện tòa nhà & xí nghiệp, hệ truyền động thủy lực - khí nén; sử dụng hiệu quả các thiết bị biến đổi điện, biến tần, động cơ điện.

(3) Khả năng thiết kế hệ điều khiển nhúng, mạch đo lường - điều khiển các máy móc, thiết bị và dây chuyền sản xuất trong công nghiệp và giao thông vận tải.

(4) Khả năng ứng dụng công nghệ xử lý ảnh, lập trình cho thiết bị di động, kỹ thuật robot, giao thông thông minh, điều khiển tàu điện metro trong các hệ thống tự động hóa công nghiệp và giao thông vận tải.

(5) Khả năng nghiên cứu chuyên sâu và ứng dụng điều khiển mờ-nơron, điều khiển nhiều chiều & phi tuyến để thiết kế bộ điều khiển hiện đại

3. Vị trí làm việc của người học sau khi tốt nghiệp

(1) Công tác tại các Tập đoàn, Nhà máy, Xí nghiệp có trang bị máy móc thiết bị, hệ thống điện - điện tử - tự động hóa như: Siemens, Samsung, Canon, Toyota, Honda.

(2) Công tác tại các Tổng công ty, Công ty tư vấn, thiết kế, xây lắp, giám sát công trình hệ thống điện - tự động hóa trong công nghiệp, dân dụng và giao thông vận tải như: Vinamilk, Viettel, Vincom, Vinacomin, PetroVietnam, Petrolimex, VEC.

(3) Công tác tại các Sở ban ngành cơ quan Nhà nước trong lĩnh vực điện - tự động hóa và giao thông vận tải: Sở giao thông vận tải các Tỉnh, Ban quản lý dự án công trình xây dựng, Ban quản lý khu công nghiệp.

(4) Giảng dạy và nghiên cứu tại các Trường Đại học - Cao đẳng - Trung cấp, các Viện - Trung tâm nghiên cứu về lĩnh vực tự động hóa điều khiển.

4. 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 và ngoài nước theo ngành đã được đào tạo

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

Chuyên ngành 3

1. Tên chuyên ngành: Thông tin Tín hiệu

2. Chuẩn đầu ra chuyên ngành:

1) Nắm vững và có khả năng thiết kế các thiết bị điện, mạch điện tử công suất, hệ truyền động điện, mạch đo lường - điều khiển các máy móc, thiết bị và dây chuyền sản xuất trong công nghiệp và giao thông vận tải.

(2) Nắm vững và có khả năng lập trình hệ điều khiển nhúng, PLC, hệ thống mạng máy tính & truyền thông, công nghệ xử lý âm thanh và hình ảnh trong lĩnh vực điều khiển và tự động hóa.

(3) Hiểu và vận dụng được kiến thức về lý thuyết điều khiển tự động, điều khiển quá trình, độ tin cậy và an toàn, hệ thống thông tin - tín hiệu.

(4) Nắm vững, có khả năng ứng dụng kỹ thuật điều khiển và tự động hóa, kỹ thuật thông tin trong lĩnh vực giao thông vận tải.

(5) Nắm vững, có khả năng thiết kế, khai thác, quản lý các hệ thống chuyên dụng trong lĩnh vực thông tin tín hiệu (hệ thống tín hiệu ga/khu gian, hệ thống chuyên dụng, tập trung điều độ, ...) trong Đường sắt Quốc gia, Đường sắt đô thị, Đường sắt cao tốc.

3. Nơi công tác sau khi tốt nghiệp

(1) Công tác tại các Tập đoàn, Nhà máy, Xí nghiệp có trang bị máy móc thiết bị, hệ thống điện - điện tử - tự động hóa. Các đơn vị xây lắp, duy tu bảo dưỡng hệ thống điều khiển, giám sát: quản lý tòa nhà thông minh, hệ thống thu soát vé tự động.

(2) Các công ty, cơ sở sản xuất, đơn vị có trang bị các hệ thống giám sát và điều khiển từ xa trong đường sắt.

(3) Các trung tâm và đơn vị xây lắp, vận hành, duy tu bảo dưỡng hệ thống thông tin, viễn thông.

(4) Các công ty, nhà máy, xí nghiệp, cơ sở sản xuất trong Giao thông vận tải; Phòng quản lý, khai thác hệ thống điều hành giao thông các tỉnh thành, các trung tâm điều hành đường cao tốc.

(5) Bộ Giao thông vận tải, sở Giao thông vận tải các tỉnh, Tổng cục Đường bộ, Cục Đường sắt, Tổng Công ty Đường sắt Việt Nam, các Ban Quản lý dự án, Các công ty

quản lý vận hành Đường sắt đô thị.

(6) Công tác tại các trung tâm Khoa học Công nghệ, Viện nghiên cứu, trường Cao đẳng và Đại học có nghiên cứu và giảng dạy về lĩnh vực thông tin – tín hiệu, tự động hóa.

4. 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 và ngoài nước theo ngành đã được đào tạo

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

Chuyên ngành 4

1. Tên chuyên ngành: Kỹ thuật Tín hiệu đường sắt

2. Chuẩn đầu ra chuyên ngành:

(1) Nắm vững và có khả năng thiết kế các thiết bị điện, mạch điện tử công suất, hệ truyền động điện, mạch đo lường - điều khiển các máy móc, thiết bị và dây chuyền sản xuất trong công nghiệp và giao thông vận tải.

(2) Nắm vững và có khả năng lập trình hệ điều khiển nhúng, PLC, hệ thống mạng máy tính & truyền thông, công nghệ xử lý âm thanh và hình ảnh trong lĩnh vực điều khiển và tự động hóa.

(3) Hiểu và vận dụng được kiến thức về lý thuyết điều khiển tự động, điều khiển quá trình, độ tin cậy và an toàn, hệ thống điều khiển tín hiệu chạy tàu.

(4) Nắm vững, có khả năng ứng dụng kỹ thuật điều khiển và tự động hóa, kỹ thuật thông tin, công nghệ thông tin trong lĩnh vực giao thông vận tải.

(5) Nắm vững, có khả năng thiết kế, khai thác, quản lý các hệ thống chuyên dụng trong lĩnh vực tín hiệu đường sắt (hệ thống tín hiệu ga, hệ thống tín hiệu khu gian, hệ thống tập trung điều độ, ...) trong Đường sắt Quốc gia, Đường sắt đô thị, Đường sắt cao tốc.

3. Nơi công tác sau khi tốt nghiệp

(1) Công tác tại các Tập đoàn, Nhà máy, Xí nghiệp có trang bị máy móc thiết bị, hệ thống điện - điện tử - tự động hóa. Các đơn vị xây lắp, duy tu bảo dưỡng hệ thống điều khiển, giám sát: quản lý tòa nhà thông minh, hệ thống thu soát vé tự động.

(2) Các công ty, cơ sở sản xuất, đơn vị có trang bị các hệ thống giám sát và điều khiển từ xa trong đường sắt.

(3) Các công ty, nhà máy, xí nghiệp, cơ sở sản xuất trong Giao thông vận tải; Phòng quản lý, khai thác hệ thống điều hành giao thông các tỉnh thành, các trung tâm điều hành đường cao tốc.

(4) Các công ty tư vấn thiết kế và chuyển giao công nghệ giao thông; Tổng Công ty Đường sắt Việt Nam, Các công ty quản lý vận hành Đường sắt đô thị.

(5) Bộ Giao thông vận tải, sở Giao thông vận tải các tỉnh, Tổng cục Đường bộ, Cục Đường sắt, các Ban Quản lý dự án.

(6) Công tác tại các trung tâm Khoa học Công nghệ, Viện nghiên cứu, trường Cao đẳng và Đại học có nghiên cứu và giảng dạy về lĩnh vực điều khiển tín hiệu, tự động hóa.

4. 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 và ngoài nước theo ngành đã được đào tạo

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