

CHUẨN ĐẦU RA

NGÀNH KỸ THUẬT ĐIỀU KHIỂN VÀ TỰ ĐỘNG HÓA

(Ban hành kèm theo quyết định số /QĐ-ĐHGTVT ngày / /2016 của Hiệu trưởng trường Đại học GTVT)

- 1. Tên ngành đào tạo:** Kỹ thuật điều khiển và tự động hóa (Control Engineering and Automation)
- 2. Mã ngành:** 52.52.02.16
- 3. Trình độ đào tạo:** Đại học (cấp bằng Kỹ sư)
- 4. Chuẩn đầu ra**

Các kỹ sư tốt nghiệp ngành Kỹ thuật điều khiển và tự động hóa có năng lực chuyên môn, phẩm chất chính trị, đạo đức và sức khỏe tốt, có tri thức và khả năng hoạt động nghề nghiệp trong các chuyên ngành lựa chọn với trình độ chuyên môn tiên tiến, phù hợp với yêu cầu xã hội và hội nhập quốc tế. Sau khi tốt nghiệp, các kỹ sư có thể đảm nhiệm các công việc:

- Lập trình cho các hệ thống nhúng trong lĩnh vực điều khiển và tự động hóa;
- Lập trình PLC cho các thiết bị công nghiệp;
- Nghiên cứu, phát triển, thiết kế, xây dựng và khai thác các hệ thống thiết bị Tự động hóa – Điều khiển hiện đại trong công nghiệp và chuyển giao công nghệ;
- Thiết kế, thi công, vận hành, quản lý thuộc lĩnh vực Điều khiển và Tự động hóa Giao thông; Hệ thống giao thông thông minh ITS;
- Tổ chức và triển khai bảo trì, sửa chữa, cải tiến, nâng cấp các hệ thống Điều khiển và Tự động hóa;
- Đào tạo cán bộ kỹ thuật về lĩnh vực Điều khiển và Tự động hóa.

4.1. Chuẩn về kiến thức

4.1.1 Khỏi kiến thức chung

- Hiểu biết và vận dụng được kiến thức về Nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mac-Lênin, Tư tưởng Hồ Chí Minh, Đường lối cách mạng Của Đảng Cộng sản Việt Nam; Có hiểu biết về Pháp luật Việt Nam và kiến thức Khoa học xã hội và nhân văn;
- Đánh giá và phân tích được các vấn đề về an ninh quốc phòng và có hành động

phù hợp để bảo vệ Tổ quốc;

- Có kỹ năng nghe, nói, đọc, viết và giao tiếp ngoại ngữ đạt trình độ tương đương bậc 3 theo khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dành cho Việt Nam;

- Hiểu và vận dụng được các kiến thức khoa học cơ bản về thể dục, thể thao vào quá trình tập luyện, tự rèn luyện để củng cố và tăng cường sức khỏe thể chất và tinh thần của cá nhân và cộng đồng.

4.1.2. Khối kiến thức theo lĩnh vực

Có kiến thức rộng về Toán học, Tin học, Khoa học tự nhiên và Khoa học kỹ thuật.

4.1.3. Khối kiến thức theo khối ngành

- Chương trình đào tạo bao gồm kiến thức ngành như lý thuyết mạch, linh kiện và thiết bị Điện - Điện tử dựa trên kỹ thuật vi xử lý, máy tính; Kiến thức về truyền thông và xử lý tín hiệu, điện tử công suất, truyền động điện và cung cấp điện; Kiến thức về hệ thống điều khiển tuyến tính, hệ thống điều khiển nhiều chiều và phi tuyến, thiết bị đo lường và điều khiển, điều khiển lô gic PLC, mạng máy tính và truyền thông, điều khiển quá trình, kỹ thuật lập trình C; Kiến thức về độ tin cậy và an toàn;

- Kiến thức trên được áp dụng trong các công nghệ phục vụ các lĩnh vực công nghiệp, đời sống xã hội và giao thông vận tải.

4.1.4. Khối kiến thức ngành

- Có kiến thức chuyên sâu trong các lĩnh vực xây dựng bao gồm:

+ Thiết kế, thi công và giám sát việc lắp đặt các thiết bị Điện - Điện tử nói chung và Điều khiển và Tự động hóa nói riêng trong các nhà máy công nghiệp và giao thông vận tải;

+ Tích hợp các hệ thống Điều khiển và Tự động hóa, xây dựng phần mềm hệ thống;

+ Sản xuất và chế tạo các thiết bị Điều khiển và Tự động hóa;

+ Sửa chữa, bảo trì các thiết bị Điều khiển và Tự động hóa.

- Có khả năng học tập tiếp tục ở bậc sau đại học trong ngành Kỹ thuật Điều khiển và Tự động hóa tương ứng với các chuyên ngành đào tạo.

4.2. Chuẩn về kỹ năng

4.2.1. Kỹ năng nghề nghiệp

- 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 được đào tạo;

- Có kỹ năng vận hành các hệ thống Điện –Điện tử nói chung và hệ thống Điều khiển và tự động hóa nói riêng;

- Có kỹ năng sáng tạo trong xử lý các tình huống và kỹ năng giải quyết các vấn đề theo yêu cầu, mục tiêu đặt ra;

- Có kỹ năng chuyên môn, đáp ứng được các yêu cầu và nhiệm vụ đặt ra đối với ngành Kỹ thuật Điều khiển và tự động hóa. Phụ thuộc vào chuyên ngành đào tạo, các kỹ năng này bao gồm:

+ Sản xuất và chế tạo phần cứng thiết bị Điều khiển và tự động hóa chuyên dụng thỏa mãn các yêu cầu về độ bền và khả năng thích nghi với môi trường;

+ Sản xuất và chế tạo phần cứng cho hệ truyền động điện trong công nghiệp và giao thông vận tải;

+ Sản xuất và chế tạo phần cứng cho hệ điều khiển máy xây dựng trong ngành giao thông vận tải;

+ Lập trình cho hệ thống phần cứng hoạt động theo quy trình công nghệ phù hợp;

+ Quản lý các quá trình sản xuất trong các nhà máy sử dụng công nghệ Điều khiển và tự động hóa.

- Có kỹ năng nghiên cứu, khám phá và sáng tạo để phát triển kiến thức trong và ngoài các lĩnh vực được đào tạo;

- Có kỹ năng nhận biết và phân tích bối cảnh, môi trường.

4.2.2. Kỹ năng mềm

- Kỹ năng cá nhân:

+ Có kỹ năng độc lập và tự chủ trong việc giải quyết các vấn đề thuộc lĩnh vực chuyên môn;

+ Có phương pháp làm việc khoa học, khả năng xây dựng các phương pháp luận và tư duy mới trong khoa học;

+ Có kỹ năng quản lý thời gian.

- Kỹ năng làm việc theo nhóm:

- + Có kỹ năng thành lập và tổ chức hoạt động nhóm;
- + Có khả năng hợp tác, chia sẻ;
- + Có khả năng chấp nhận khác biệt.
- Kỹ năng quản lý và lãnh đạo:
 - + Có kỹ năng ra quyết định;
 - + Có kỹ năng lập kế hoạch, tổ chức thực hiện, chỉ đạo, giám sát và kiểm tra công việc.
- Kỹ năng giao tiếp:
 - + Có kỹ năng lựa chọn và sử dụng các hình thức giao tiếp hiệu quả, phù hợp với mục tiêu, nội dung, hoàn cảnh và đối tượng giao tiếp;
 - + Có khả năng giao tiếp thành thực bằng tiếng Việt, có khả năng trình bày các văn bản phổ thông và khoa học.
- Có khả năng sử dụng ngoại ngữ trong các lĩnh vực chuyên môn:
 - + Có khả năng ngoại ngữ chuyên ngành để hiểu các văn bản có nội dung gắn với chuyên môn được đào tạo;
 - + Có khả năng diễn đạt, xử lý các tình huống chuyên môn, có khả năng viết được báo cáo có nội dung gắn với chuyên môn.

4.3. Chuẩn về phẩm chất đạo đức

4.3.1 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.

4.3.2. 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.

4.3.3. 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 cộng 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. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp

- Các công ty, nhà máy, xí nghiệp, cơ sở sản xuất có trang bị các hệ thống Điện – Điện tử, Tự động hóa. Bao gồm các công việc liên quan đến:

- + Hệ thống điện;
- + Các hệ thống điều khiển nhúng;
- + Dây chuyền công nghệ trong các khu công nghiệp như: Samsung, Canon, Toyota, Honda, v.v.
- + Tự động hóa máy móc trong các dây chuyền sản xuất (nhà máy xi măng, sắt thép, sản xuất hàng tiêu dùng, ...);
- + Hệ thống tự động trong: quản lý tòa nhà thông minh, bãi gửi xe/ cổng kiểm soát tự động;
- + Hệ thống Tự động hóa trong giao thông và hệ thống giao thông thông minh.
- Các công ty, nhà máy, xí nghiệp, cơ sở sản xuất trong ngành 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 ...
- 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 Bộ, Ngành liên quan;
- Viện nghiên cứu, trung tâm, công ty Khoa học Công nghệ, các trường Đại học, Cao đẳng, Dạy nghề thuộc lĩnh vực Điều khiển - Tự động hóa trong công nghiệp và giao thông vận tải;
- Có thể tiếp tục học sau đại học: Cao học, Nghiên cứu sinh tại Trường và nước ngoài;
- Ngoài ra sinh viên tốt nghiệp có thể giảng dạy tại các Trường Đại học, Cao đẳng,

Trung học; có thể công tác tại các viện nghiên cứu, Cục đo lường và kiểm định và còn rất nhiều môi trường khác nữa.

6. Khả năng học tập nâng cao trình độ sau khi ra trường

- Có khả năng học tập lên trình độ cao hơn ở cả trong nước và nước ngoài ở các chuyên ngành trong ngành đã được đào tạo;
- Có khả năng học mở rộng kiến thức ở các ngành khác.

7. Các chương trình, tài liệu, chuẩn quốc tế mà nhà trường tham khảo

- Tham khảo chương trình đào tạo đại học ngành Kỹ thuật Điều khiển và Tự động hóa ở các trường đại học Đại học Sheffield Hallam (Anh), Đại học giao thông Tây Nam (Trung Quốc), MIIT (Nga);
- Sử dụng các tài liệu giảng dạy của các trường đại học ở Mỹ, Đức, Anh, Nga, Trung Quốc.