

## **CHUẨN ĐẦU RA**

### **NGÀNH KỸ THUẬT ĐIỆN, ĐIỆN TỬ**

*(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 điện, điện tử (Electrical and Electronic Engineering)

**2. Mã ngành:** 52.52.02.01

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

#### **4. Chuẩn đầu ra**

Các kỹ sư tốt nghiệp ngành Kỹ thuật Điện, Điện tử 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:

- Thiết kế, chế tạo các thiết bị Điện-Điện tử;
- Lập trình cho các hệ thống nhúng trong công nghiệp, công nghệ ô tô;
- Lập trình PLC cho các thiết bị công nghiệp;
- Thiết kế, chế tạo các hệ thống điều khiển và chuyển giao công nghệ;
- Tổ chức và triển khai bảo trì, sửa chữa, cải tiến, nâng cấp các hệ thống điện tử;
- Thiết kế, chế tạo vận hành các hệ thống cung cấp điện dân dụng, công nghiệp và đường sắt;
- Đào tạo cán bộ kỹ thuật về lĩnh vực Điện, Điện tử.

#### **4.1. Chuẩn về kiến thức**

##### **4.1.1. Khối 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 mạch, hệ thống, linh kiện và thiết bị Điện - Điện tử dựa trên kỹ thuật vi xử lý, máy tính, điều khiển, tự động, kiến thức về truyền thông và xử lý tín hiệu, điện tử chất rắn, điện tử công suất, điện tử quang, truyền động điện và cung cấp điện.

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 trong các nhà máy công nghiệp và giao thông vận tải;

+ Tích hợp các hệ thống Điện –Điện tử, xây dựng phần mềm hệ thống.

+ Sản xuất và chế tạo các thiết bị Điện,-Điện tử;

+ Sửa chữa, bảo trì các thiết bị Điện –Điện tử.

- Có khả năng học tập tiếp tục ở bậc sau đại học trong ngành Kỹ thuật Điện, Điện tử 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;

- 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 Điện – Điện tử. Phụ thuộc vào chuyên ngành đào tạo, các kỹ năng này bao gồm:

+ Sản xuất và chế tạo phần cứng thiết bị Điện tử 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 Điện – Điện tử.

- 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 thục 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 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. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp**

- Các trung tâm khoa học công nghệ, các nhà máy xí nghiệp công nghiệp: nhà máy luyện cán thép, nhà máy nhiệt điện - thủy điện, nhà máy xi măng, nhà máy đóng tàu, ô tô,..., hoạt động trong các lĩnh vực điện tử công nghiệp, giao thông vận tải;

- Công ty liên doanh nước ngoài về lĩnh vực sản xuất công nghiệp và điện tử, trong đó có lắp đặt, chế tạo, sửa chữa các thiết bị điện tử như: vô tuyến, máy điều hoà nhiệt độ, máy giặt, chế tạo các linh kiện - cấu kiện điện tử, các thiết bị phần cứng máy tính,...

- Các cơ sở Y tế: sinh viên tốt nghiệp có thể vận hành, lắp đặt, sửa chữa các thiết bị y tế;

- Công ty liên doanh nước ngoài về lĩnh vực sản xuất công nghiệp và điện tử, trong đó có lắp đặt, chế tạo, vận hành, sửa chữa các thiết bị điện, điện tử như: máy biến áp, động cơ điện, thang máy, điều hoà nhiệt độ;

- Điều khiển, vận hành thiết bị điện trên các tuyến Metro;

- 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 Điện, Điện tử ở các trường đại học RMIT( Úc), Đại học Sheffield Hallam (Anh);

- Sử dụng các tài liệu giảng dạy của các trường đại học ở Mỹ, Đức, Anh.