

# KỸ THUẬT ĐIỀU KHIỂN VÀ TỰ ĐỘNG HÓA NGÀNH HỌC BẮT NHỊP VỚI XU THẾ CỦA THỜI ĐẠI

BẠN MƠ ƯỚC MỘT NGÀY NÀO ĐÓ MÌNH SẼ CHẾ TẠO RA MỘT ROBOT GIÚP ÍCH CHO CUỘC SỐNG, HAY ĐƠN THUẦN BẠN MUỐN MÌNH LÀ NGƯỜI VẬN HÀNH KỸ THUẬT TẠI CÁC NHÀ MÁY ĐIỆN, CAO HƠN LÀ GIÁM ĐỐC KỸ THUẬT TẠI MỘT DOANH NGHIỆP... THÌ ĐỪNG CHẦN CHỪ ĐỂ ĐI TÌM LỜI GIẢI ĐÁP CHO CÂU HỎI NGÀNH "KỸ THUẬT ĐIỀU KHIỂN VÀ TỰ ĐỘNG HÓA LÀ GÌ? RA TRƯỜNG LÀM GÌ?"

BÀI VIẾT DƯỚI ĐÂY SẼ GIÚP CHO NHỮNG BẠN ĐANG MONG MUỐN THEO ĐUỔI NGÀNH KỸ THUẬT ĐIỀU KHIỂN VÀ TỰ ĐỘNG HÓA GIẢI TỎA ĐƯỢC NIỀM TRĂN TRỞ CHÍNH ĐÁNG NÀY.

↳ MINH CHÂU



### **NHỮNG LỢI THẾ CHỈ CÓ Ở NGÀNH KỸ THUẬT ĐIỀU KHIỂN VÀ TỰ ĐỘNG HÓA**

Trong xu thế hội nhập toàn cầu, đất nước ta đang bước vào giai đoạn thực hiện công nghiệp hóa - hiện đại hóa, bất cứ ngành nghề kỹ thuật nào cũng cần đến tự động hóa. Phải khẳng định rằng, hệ thống điều khiển và tự động hóa có mặt trong mọi dây chuyền sản xuất của tất cả các ngành kinh tế. Theo nhận định của nhiều chuyên gia, ngành này luôn có thu nhập cao và không bao giờ sợ thất nghiệp trong hiện tại và cả tương lai.

Có thể hiểu, Kỹ thuật điều khiển và Tự động hoá là ngành học nghiên cứu, thiết kế, vận hành các hệ thống tự động, các dây chuyền sản xuất tự động tại các nhà máy (xi măng, sắt thép, nước giải khát, dược phẩm,...); thiết kế, điều khiển và chế tạo robot; quản lý sản phẩm tại các công ty trong và ngoài nước kinh doanh về các thiết bị điện tử tự động...

Cụ thể, nếu theo học chương trình đào tạo Kỹ

sư Kỹ thuật điều khiển và Tự động hoá, sinh viên sẽ được cung cấp các kiến thức và kỹ năng chuyên môn thuộc một trong các lĩnh vực như Điều khiển các thiết bị và hệ thống tự động; Tự động hóa sản xuất và truyền thông trong công nghiệp; Lĩnh vực chế tạo và điều khiển robot...

Hiện ngành này được coi là một trong những ngành "hot" tại các trường đại học có đào tạo khối kỹ thuật như Trường ĐH Công nghệ, ĐHQGHN. Theo PGS.TS Phan Mạnh Thắng - Chủ nhiệm Khoa Cơ học kỹ thuật và Tự động hóa, Trường ĐH Công nghệ, ĐHQGHN nhấn mạnh, phương châm của ĐHQGHN nói chung và của Khoa nói riêng là "phát huy thế mạnh về khoa học cơ bản của ĐHQGHN để phát triển các ngành công nghệ trọng điểm" cộng hưởng với mô hình hoạt động "kết hợp giữa viện nghiên cứu và trường đại học, gắn nghiên cứu, triển khai với sản xuất, kinh doanh". Khoa đang tổ chức đào tạo 5 chương trình với hơn 40 cán bộ, giảng viên, các hướng nghiên cứu chính gồm Công nghệ Cơ điện tử, Tự động hóa và Robotics; Cơ học sông, biển, khí quyển và môi trường; Cơ học công





trình; Chẩn đoán kỹ thuật công trình; Cơ học thủy khí công nghiệp; Hàng không vũ trụ; Cơ học vật liệu và kết cấu composite.

Sinh viên của Khoa có tỷ lệ việc làm đúng chuyên ngành cao và được rất nhiều nhà tuyển dụng ưu tiên sử dụng và cấp học bổng trước khi sinh viên tốt nghiệp. Hàng năm, Khoa nhận được rất nhiều đề nghị tuyển dụng sinh viên ngành Kỹ thuật điều khiển và Tự động hoá của các doanh nghiệp, tuy nhiên, Khoa phải ưu tiên các doanh nghiệp lớn bởi số lượng sinh viên ra trường không đủ để đáp ứng nhu cầu của tất cả các doanh nghiệp. Thậm chí, các tập đoàn, doanh nghiệp trong và ngoài nước đã đến đặt vấn đề với Nhà trường để kết nối và nhận sinh viên đi làm từ năm thứ 3.

### **CƠ HỘI NGHỀ NGHIỆP RỘNG MỞ CỦA NGÀNH KỸ THUẬT ĐIỀU KHIỂN VÀ TỰ ĐỘNG HÓA**

Đúng như tên gọi, ngành này thực hiện điều khiển và tự động hóa các dây chuyền sản xuất công nghiệp trong các nhà máy. Kỹ thuật điều khiển có một cơ sở nền tảng khoa học vững chắc, đảm bảo cho việc điều khiển một cách nhanh chóng, chính xác đạt hiệu

suất cao với các dây chuyền sản xuất phức tạp. Với sự ra đời của các mạch điều khiển điện tử, các cảm biến tự động, thủy lực, khí nén... người ta có đủ cơ sở và công cụ để tăng lên mức tự động hóa của các máy móc công nghiệp.

Tuy vậy, với xu thế phát triển của xã hội, một vấn đề đặt ra là nhu cầu của con người thay đổi quá nhanh, nhu cầu sản xuất sản phẩm thay đổi liên tục. Mỗi lần thay đổi sản xuất sản phẩm mới là một lần phải thay đổi lại toàn bộ các máy móc thiết bị, dẫn đến các hệ thống sản xuất dễ bị lỗi thời. Yêu cầu bức thiết đặt ra là làm sao để một dây chuyền có thể sản xuất linh hoạt với nhiều chủng loại sản phẩm khác nhau mà không cần phải thay thế, làm lại các thiết bị máy móc.

Do đó, sự ra đời tiếp theo của PLC và máy tính cùng với sự phát triển khoa học điều khiển, hệ thống sản xuất linh hoạt như yêu cầu ở trên đã trở thành hiện thực và trở nên phổ biến. Ngành Kỹ thuật điều khiển và Tự động hóa là một ngành khá rộng, liên quan đến hầu hết mọi kỹ thuật khoa học công nghệ hiện đại nhất cho sản xuất.



Trong quá trình học tập, nghiên cứu, sinh viên được trang bị kiến thức có hệ thống và hiện đại về toán, khoa học tự nhiên, khoa học xã hội và nhân văn, ngoại ngữ; có kiến thức cơ bản về lý thuyết điều khiển, tự động hóa trong sản xuất; nhận dạng hệ thống. Sinh viên có khả năng hiểu và vận dụng bài bản các quy trình, nguyên lý, phương pháp phân tích, kỹ thuật thiết kế, lập trình điều khiển và vận hành các hệ thống và thiết bị tự động; Có kiến thức về các hệ thống điều khiển tự động ứng dụng PLC và SCADA, các chuẩn mạng truyền thông trong công nghiệp; các hệ truyền động, các thiết bị tự động; Vận hành, lập trình trên các loại PLC và các phần mềm SCADA thông dụng, các chuẩn mạng truyền thông trong công nghiệp, các cách thức vận hành và lắp đặt cho các hệ truyền động, các thiết bị tự động, các lý thuyết cơ bản của hệ thống điều khiển tự động. Trong quá trình đào tạo tại Khoa, sinh viên ngành Kỹ thuật Điều khiển và Tự động hóa sẽ có được tư duy tổng

hợp tốt, tư duy logic tốt, có năng lực sáng tạo để giải quyết các bài toán ứng dụng cụ thể, có năng lực tự học để nắm bắt các công nghệ, công cụ, kỹ năng mới trong thiết kế các hệ thống điều khiển và tự động hóa.

Ngoài chuyên môn sâu, sinh viên của Khoa có tinh thần làm việc theo nhóm, rèn luyện thường xuyên tính kỷ luật và khả năng giao tiếp, khả năng tự nghiên cứu nâng cao trình độ chuyên môn, nghiệp vụ để phù hợp với môi trường làm việc năng động và xu thế hội nhập cao; có khả năng tiếp tục học tập ở bậc học cao hơn, tích lũy kinh nghiệm để trở thành nhà lãnh đạo, chuyên gia trong lĩnh vực kỹ thuật điều khiển và tự động hóa.

Tổng hòa những yếu tố đó là điểm cộng mà doanh nghiệp cần để sinh viên tự tin về năng lực và phẩm chất để làm việc với vị trí lập trình viên trình độ cao cho các công ty phát triển phần mềm nhúng và phần mềm điều khiển của các công ty trong và ngoài nước. Đặc biệt là các vị trí trong các lĩnh vực đòi hỏi công nghệ hiện đại và sáng tạo như phát triển các hệ thống điều khiển thông minh, điều khiển thích nghi. Khả năng làm

việc ở nhiều vị trí khác nhau trong các cơ quan tổ chức phát triển và ứng dụng Tự động hóa trong nước.

Sinh viên tốt nghiệp ngành Kỹ thuật Điều khiển và Tự động hóa có thể công tác tại các Viện Nghiên cứu Điện tử - Tin học - Tự động hóa, Viện ứng dụng công nghệ, Trung tâm thiết kế vi mạch, các Khu công nghệ cao... Giảng viên hoặc chuyên viên nghiên cứu tại các trường đại học có chuyên ngành Điều khiển - Tự động trong nước; Các doanh nghiệp sản xuất trong nước và nước ngoài trong tất cả các lĩnh vực; Các doanh nghiệp tư vấn kỹ thuật, kinh doanh thiết bị tự động hoặc chuyển giao công nghệ...

Tại một số trường được Bộ Giáo dục và Đào tạo giao đào tạo ngành này, sinh viên được trang bị thêm nhiều kỹ năng để có thể đáp ứng ngay được nhu cầu của doanh nghiệp không chỉ sau khi tốt nghiệp mà ngay từ năm 3, năm 4. Đơn cử như tại Khoa đã thường xuyên xuyên kết hợp với các tập đoàn hàng đầu trong lĩnh vực như Samsung, Nissan, LG Display... để tổ chức các buổi hội thảo chuyên ngành và tham quan thực tế cho sinh viên. Sinh viên cũng thường xuyên được rèn luyện qua các lớp kỹ năng thực tế.

Chủ nhiệm Khoa Cơ học kỹ thuật và Tự động hóa PGS.TS Phạm Mạnh Thắng cho biết, với sứ mệnh đào tạo và bồi dưỡng nguồn nhân lực các ngành Cơ học kỹ thuật ở trình độ đại học và sau đại học, góp phần phát triển nguồn nhân lực phục vụ cho công cuộc công nghiệp hóa - hiện đại hóa đất nước trong thời kỳ hội nhập quốc tế, Khoa luôn tìm tòi, nghiên cứu để nâng cao chất lượng đào tạo các ngành, đáp ứng nhu cầu nhân lực của thị trường lao động. Bên cạnh đó, Khoa Cơ học kỹ thuật và Tự động hóa cũng đang liên tục nghiên cứu, sáng tạo và chuyển giao cho xã hội các kết quả nghiên cứu, ứng dụng khoa học - công nghệ tiên tiến trong các lĩnh vực Cơ học kỹ

## MỘT SỐ THÔNG TIN VỀ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

**Tên ngành đào tạo:**

- + Tiếng Việt: Kỹ thuật điều khiển và Tự động hóa
- + Tiếng Anh: Control Engineering and Automation

**Mã số ngành đào tạo:** 7520216

**Mã trường:** QHI

**Danh hiệu tốt nghiệp:** Kỹ sư

**Thời gian đào tạo:** 4,5 năm

**Chỉ tiêu tuyển sinh:** 80 sinh viên

**Phương thức tuyển sinh:**

- (1) Xét tuyển theo kết quả bài thi tốt nghiệp THPT năm 2022;
- (2) Xét tuyển theo chứng chỉ A-Level (Cambridge International Examinations A-Level, Anh);
- (3) Xét tuyển theo kết quả trong kỳ thi chuẩn hoá SAT (Scholastic Assessment Test, Hoa Kỳ);
- (4) Xét tuyển theo kết quả trong kỳ thi chuẩn hoá ACT (American College Testing, Hoa Kỳ);
- (5) Xét tuyển theo kết quả trong kỳ thi Đánh giá năng lực (ĐGNL) do ĐHQGHN tổ chức;
- (6) Xét tuyển theo chứng chỉ tiếng Anh quốc tế IELTS hoặc tương đương;
- (7) Xét tuyển theo bằng tốt nghiệp Tú tài quốc tế (International Baccalaureate);
- (8) Xét tuyển thẳng và ưu tiên xét tuyển.

**Chi tiết tại website:** <http://fema.uet.vnu.edu.vn/>

thuật và Công nghệ Cơ điện tử. Ông tin tưởng các thế hệ sinh viên ngành Kỹ sư Kỹ thuật Điều khiển và Tự động hóa sẽ đáp ứng nhu cầu về nguồn nhân lực chất lượng cao trong bối cảnh cách mạng công nghiệp 4.0. Từ việc triển khai ngành học này, Khoa sẽ mở rộng cơ hội hợp tác với nhiều trường đại học trên thế giới, thu hút nhiều chuyên gia giỏi từ các nước về Khoa giảng dạy và nghiên cứu, cũng như mở ra cơ hội hợp tác với các doanh nghiệp, các tập đoàn công nghiệp lớn trong nước và quốc tế trong lĩnh vực này.

Các chương trình đào tạo trang bị cho sinh viên các kiến thức chuyên môn toàn diện, hiểu nguyên lý, quy luật tự nhiên - xã hội, có kỹ năng thực hành kỹ thuật cơ bản, có khả năng làm việc độc lập, sáng tạo và giải quyết những vấn đề thuộc ngành Kỹ thuật điều khiển và Tự động hóa.