

NGÀNH CÔNG NGHỆ KỸ THUẬT CƠ KHÍ (TRÌNH ĐỘ CAO ĐẲNG)

1. Phạm vi hoạt động và những nét đặc trưng, đặc thù của ngành

- Ngành Công nghệ Kỹ thuật Cơ khí đóng vai trò cốt lõi trong việc thiết kế, chế tạo, lắp đặt, vận hành, bảo trì và cải tiến các hệ thống cơ khí, máy móc, thiết bị. Phạm vi hoạt động của ngành bao trùm hầu hết các lĩnh vực của đời sống và công nghiệp:
- Thiết kế và phân tích: Chế tạo các loại máy móc, thiết bị, hệ thống cơ khí, từ những vật dụng gia đình đến các phương tiện giao thông (ô tô, tàu thủy, máy bay), robot, thiết bị y tế, vũ khí, và các hệ thống công nghiệp phức tạp;
- Chế tạo và sản xuất: Tham gia trực tiếp vào quá trình sản xuất, gia công các sản phẩm cơ khí với độ chính xác cao, sử dụng các công nghệ tiên tiến như CAD/CAM/CNC;
- Vận hành và bảo trì: Đảm bảo hoạt động hiệu quả, bảo dưỡng và sửa chữa các loại máy móc, thiết bị trong các nhà máy, xí nghiệp và các lĩnh vực sản xuất khác;
- Ngành Công nghệ cơ khí có đặc tính ứng dụng rộng rãi và đa ngành, ứng dụng các công nghệ hiện đại như: Robot và Tự động hóa, CAD/CAM/CNC, ngành có yêu cầu về sự chính xác và tin cậy cao;

2. Đặc điểm môi trường làm việc và nhu cầu nguồn nhân lực ngành Công nghệ kỹ thuật cơ khí

Đặc điểm môi trường làm việc

- Tính ứng dụng rộng rãi: Ngành cơ khí hỗ trợ hầu hết các ngành nghề khác, từ sản xuất, chế tạo, bảo trì sửa chữa đến các lĩnh vực công nghệ cao;
- Đổi mới liên tục: Môi trường làm việc luôn được đổi mới, cập nhật các công nghệ tiên tiến như CAD/CAM/CNC, tự động hóa, robot, trí tuệ nhân tạo;
- Yêu cầu kỹ năng đa dạng: Cần có kiến thức chuyên môn sâu rộng, kỹ năng thiết kế, gia công, chế tạo, cải tiến sản phẩm, vận hành, lắp ráp, bảo trì thiết bị, đọc bản vẽ kỹ thuật, và sử dụng thành thạo các phần mềm chuyên dụng;
- Phát triển kỹ năng mềm: Tư duy logic, tư duy sáng tạo, làm việc nhóm, quản lý thời gian cũng là những kỹ năng quan trọng;

Nhu cầu nguồn nhân lực

- Nhu cầu cao và tăng trưởng: Nhu cầu nhân lực ngành Kỹ thuật Cơ khí rất lớn và được dự báo sẽ tiếp tục tăng trong tương lai, đặc biệt trong bối cảnh

cách mạng công nghiệp 4.0 và sự phát triển mạnh mẽ của các ngành công nghiệp hỗ trợ, chế biến - chế tạo;

- Tỷ lệ lớn trong tổng nhu cầu lao động: Ngành Cơ khí chiếm tỉ lệ cao trong nhu cầu lao động chung của cả nước và tại các thành phố lớn như TP. HCM;

3. Vị trí và tầm quan trọng của ngành trong nền kinh tế

Ngành Công nghệ Kỹ thuật Cơ khí được xem là ngành công nghiệp nền tảng và cốt lõi cho các ngành công nghiệp khác. Đóng góp vào quá trình công nghiệp hóa, hiện đại hóa, tạo ra sản phẩm, việc làm, thu nhập cho người lao động;

4. Xu hướng phát triển của ngành trong tương lai

- Tự động hóa và Robot hóa: Ứng dụng rộng rãi robot hợp tác trong các công đoạn lắp ráp, xử lý vật liệu và kiểm tra chất lượng để tăng năng suất và độ chính xác. Các hệ thống tự động hóa và công nghệ CNC, CAD/CAM đang được ưu tiên đầu tư để tối ưu hóa quy trình sản xuất;
- Trí tuệ Nhân tạo (AI) và Dữ liệu lớn: AI và học máy (ML) được áp dụng để tối ưu hóa thiết kế, dự đoán kết quả quy trình, tự động hóa máy móc và hỗ trợ bảo trì dự đoán;
- Số hóa và Nhà máy Thông minh: Tích hợp công nghệ số vào nhà máy để tạo ra môi trường sản xuất thông minh, sử dụng dữ liệu để cải thiện hiệu suất và quản lý;

5. Chương trình đào tạo trang bị cho người học những năng lực gì

Ngành công nghệ kỹ thuật cơ khí đào tạo các kiến thức, kỹ năng chuyên sâu của ngành cơ khí

- Kiến thức cơ sở ngành: Sinh viên được trang bị kiến thức về Toán ứng dụng, Vật liệu học, Nguyên lý chi tiết máy, Cơ học ứng dụng, Dung sai đo lường, Vẽ kỹ thuật, Cơ sở công nghệ chế tạo máy giúp sinh viên có nền tảng để hiểu và giải quyết các vấn đề kỹ thuật phức tạp trong lĩnh vực cơ khí;
- Kiến thức chuyên môn ngành: Công nghệ chế tạo máy, công nghệ bảo trì thiết bị cơ khí;
- Kỹ năng thiết kế và mô phỏng: Thành thạo sử dụng các phần mềm thiết kế hỗ trợ máy tính (CAD) như AutoCAD, Inventor để tạo bản vẽ kỹ thuật, mô hình 3D và thiết kế các chi tiết, hệ thống cơ khí;
- Kỹ năng gia công trên máy công nghệ vạm năng;
- Kỹ năng gia công trên máy hàn hồ quang điện, TIG, MAG và robot hàn;
- Kỹ năng lập trình và vận hành máy móc hiện đại: Có khả năng lập trình và vận hành các máy gia công điều khiển số bằng máy tính (CNC), máy công cụ hiện đại, robot hàn công nghiệp, góp phần vào việc tự động hóa sản xuất;
- Kỹ năng phân tích, giải quyết vấn đề: Phân tích được sơ đồ động, nguyên lý làm việc của các máy móc thiết bị; xác định và giải quyết các vấn đề kỹ thuật phát sinh trong quy trình sản xuất, vận hành và bảo trì;

- Kỹ năng vận hành, bảo trì và sửa chữa: Nắm vững quy trình vận hành, bảo trì, bảo dưỡng định kỳ và xử lý sự cố cho các thiết bị, máy móc, dây chuyền sản xuất cơ khí;
- Có kỹ năng giao tiếp và phối hợp làm việc nhóm hiệu quả;

6. Trình độ, bằng cấp và khả năng làm việc sau khi tốt nghiệp

Người học hoàn thành chương trình được cấp bằng Cao đẳng ngành Công nghệ kỹ thuật cơ khí. Sau khi tốt nghiệp, sinh viên có thể làm việc tại các doanh nghiệp cơ khí, nhà máy sản xuất, khu công nghiệp với các vị trí như:

- Vẽ thiết kế sản phẩm cơ khí;
- Gia công trên máy tiện, phay, mài phẳng, mài tròn vạn năng;
- Lập trình và gia công trên máy tiện, phay CNC;
- Gia công trên máy hàn hồ quang điện, TIG, MAG và robot hàn;
- Lắp ráp và bảo trì sửa chữa máy, thiết bị cơ khí;
- Giám sát tình trạng thiết bị;
- Kiểm tra sản phẩm cơ khí;

7. Khả năng học tập nâng cao và phát triển nghề nghiệp

Sinh viên sau khi tốt nghiệp có thể tiếp tục học liên thông lên trình độ đại học các ngành kỹ thuật cơ khí, Công nghệ chế tạo máy, tự động hóa... Chương trình đào tạo cũng tạo nền tảng để người học tự nghiên cứu, cập nhật công nghệ mới, đáp ứng yêu cầu học tập suốt đời và phát triển nghề nghiệp bền vững trong lĩnh vực cơ khí;