Tổng quan ngành Kỹ thuật Máy tính

## Giới thiệu chung

Khoa Kỹ thuật Máy tính (KTMT) – sự kết hợp đặc biệt giữa kiến thức về Điện tử và Khoa học máy tính để thiết kế, phát triển và xây dựng những hệ thống thông minh – nhân tố quan trọng trong cuộc Cách mạng Công nghiệp 4.0.

Với nhiệm vụ đào tạo ngành KTMT, một ngành đào tạo đặc biệt và duy nhất của ĐH CNTT liên quan đến cả phần cứng và phần mềm, Khoa KTMT định hướng trở thành một trung tâm đào tạo hàng đầu khu vực, phát triển bền vững, toàn diện về Công nghệ thông tin và Truyền thông, làm nền tảng phát triển cho các ngành khác của ĐH CNTT và góp phần thúc đẩy sự phát triển của xã hội. Đặc biệt hơn, trong bối cảnh phát triển của Cách mạng công nghiệp 4.0 và Công nghệ Kết nối vạn vật (Internet of Things – IoT), tầm quan trọng và cơ hội phát triển của ngành KTMT càng được nâng cao.

Kỹ thuật máy tính (KTMT) là một ngành khá đặc biệt trong nhóm ngành Công nghệ thông tin

Theo những khảo sát gần đây thì ngành KTMT đang là một trong những ngành thiếu nhân lực nhất và đặc biệt là trong vòng 10 năm tới do các công ty trong ngành này đang chuyển hướng đầu tư vào Việt Nam và mục tiêu đưa ngành KTMT thành một trong các ngành chủ lực của kinh tế Việt Nam.

## Ngành Kỹ thuật máy tính đào tạo những gì?

Hiện nay, khoa đang có chương trình đào tạo 2 chuyên ngành Kỹ thuật Máy tính (Thiết kế vi mạch và phần cứng) và Hệ thống nhúng – IoT theo định hướng liên kết quốc tế, theo chuẩn kiểm định AUN, hướng tới ABET

### 1. BỘ MÔN THIẾT KẾ VI MẠCH VÀ PHẦN CỨNG (IC & HARDWARE DESIGN)

### Bộ môn định hướng phát triển và đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao, chuyên sâu trong lĩnh vực thiết kế vi mạch (VLSI Design), thiết kế bo mạch điện tử (PCB Design), phần cứng máy tính (Computer Hardware Design), thiết kế vi mạch tích hợp và hệ thống mạch tích hợp trên chip (IC and SoC Design), Thiết kế ASIC, FPGA, … Trong định hướng phát triển của ngành, khoa KTMT đã được phê duyệt dự án đầu tư Phòng thí nghiệm ASIC Design, với kinh phí 25 tỷ đồng từ ĐHQG TP. HCM, để trang bị các thiết bị thiết kế phần cứng, phần mềm và thiết bị đo kiểm phục vụ phát triển thiết kế vi mạch và ASIC.

### 2. BỘ MÔN HỆ THỐNG NHÚNG VÀ ROBOT (EMBEDDED SYSTEM & ROBOTICS)

Bộ môn định hướng phát triển và đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao, chuyên sâu với 2 chuyên ngành: Hệ thống Nhúng và Robot. Các lĩnh vực được đào tạo bao gồm thiết kế hệ thống nhúng (Embedded System Design), phát triển hệ điều hành và trình biên dịch (Operating System Design and Compiler), thiết kế hệ thống IoT (IoT Design), phát triển các ứng dụng máy học và trí tuệ nhân tạo (Artificial Intelligent – AI, xây dựng các hệ thống điều khiển tự động (Automotives), Robot công nghiệp, nông nghiệp chính xác (Precisive Agriculture)…

Sinh viên khoa KTMT đạt giải nhì cuộc thi Cansat toàn quốc

Đặc biệt, Bộ môn đang phát triễn mạnh  chuyên ngành Robotics theo hướng ứng dụng trí tuệ nhân tạo. Cơ bản, Robotics và trí tuệ nhân tạo là hai lĩnh vực liên quan nhưng hoàn toàn khác nhau. Robotics liên quan đến việc tạo ra người máy để thực hiện các nhiệm vụ mà không cần can thiệp thêm, trong khi AI là cách các hệ thống

cần can thiệp thêm, trong khi AI là cách các hệ thống mô phỏng trí óc con người để đưa ra quyết định và 'học hỏi'. Đối với hầu hết các Robot, chúng được thiết kế để thực hiện các nhiệm vụ đơn giản, lặp đi lặp lại, không cần AI nâng cao vì các nhiệm vụ rất đơn giản, có thể dự đoán và được lập trình sẵn.

Tuy nhiên, nhiều hệ thống Robot không có AI như vậy cần được cải tiến để đáp ứng nhu cầu sản xuất và xã hội ngày càng lớn hơn. Thí dụ như ứng dụng ChatGPT ra đời cuối năm 2022 chắc chắn có thể khiến chúng ta cảm thấy tự tin rằng tương lai tươi sáng cho người máy và trí tuệ nhân tạo kết hợp. Và Bộ môn Nhúng và Robotics thuộc Khoa KTMT là nơi đang đào tạo nguồn nhân lực chuyên ngành phục vụ cho lĩnh vực kết hợp này.

Một trong những sản phẩm ứng dụng của sinh viên Kỹ thuật máy tính

## Học ngành Kỹ thuật máy tính, các bạn sẽ làm gì ?

Có rất nhiều lựa chọn cho bạn bao gồm :

- Lập trình viên, đặc biệt là lập trình các phần mềm nhúng trên các thiết bị di động (Smartphone, Tablet, iphone, ipad,… ), các vi xử lý-vi điều khiển trong các hệ thống công nghiệp, xe ô tô, điện gia dụng, ngôi nhà thông minh,… (Chuyên ngành hệ thống nhúng và IoT)

- Kỹ sư thiết kế mạch điện - điện tử, mạch điều khiển trong công nghiệp, vi mạch, chip,…(Chuyên ngành thiết kế vi mạch)

- Làm việc trong các trường đại học, viện nghiên cứu, học tiếp lên cao học, tiến sĩ các ngành nhóm Công nghệ thông tin

Hiện nay, khoa đã kí kết hợp tác đào tạo, việc làm với các công ty về lĩnh vực mà khoa đang đào tạo như Bosch, Renesas, DEK Technologies, Gầnnhà.com, Faraday, SNST and Finger vina, … hàng năm giới thiệu việc làm cho các bạn sinh viên.

Website Khoa: http://ktmt.uit.edu.vn

-------------------------------------------------------------

Tổng quan ngành Kỹ thuật Máy tính

## Giới thiệu chung

Khoa Kỹ thuật Máy tính (KTMT) – sự kết hợp đặc biệt giữa kiến thức về Điện tử và Khoa học máy tính để thiết kế, phát triển và xây dựng những hệ thống thông minh – nhân tố quan trọng trong cuộc Cách mạng Công nghiệp 4.0.

Với nhiệm vụ đào tạo ngành KTMT, một ngành đào tạo đặc biệt và duy nhất của ĐH CNTT liên quan đến cả phần cứng và phần mềm, Khoa KTMT định hướng trở thành một trung tâm đào tạo hàng đầu khu vực, phát triển bền vững, toàn diện về Công nghệ thông tin và Truyền thông, làm nền tảng phát triển cho các ngành khác của ĐH CNTT và góp phần thúc đẩy sự phát triển của xã hội. Đặc biệt hơn, trong bối cảnh phát triển của Cách mạng công nghiệp 4.0 và Công nghệ Kết nối vạn vật (Internet of Things – IoT), tầm quan trọng và cơ hội phát triển của ngành KTMT càng được nâng cao.

Kỹ thuật máy tính (KTMT) là một ngành khá đặc biệt trong nhóm ngành Công nghệ thông tin

Theo những khảo sát gần đây thì ngành KTMT đang là một trong những ngành thiếu nhân lực nhất và đặc biệt là trong vòng 10 năm tới do các công ty trong ngành này đang chuyển hướng đầu tư vào Việt Nam và mục tiêu đưa ngành KTMT thành một trong các ngành chủ lực của kinh tế Việt Nam.

## Ngành Kỹ thuật máy tính đào tạo những gì?

Hiện nay, khoa đang có chương trình đào tạo 2 chuyên ngành Kỹ thuật Máy tính (Thiết kế vi mạch và phần cứng) và Hệ thống nhúng – IoT theo định hướng liên kết quốc tế, theo chuẩn kiểm định AUN, hướng tới ABET

### 1. BỘ MÔN THIẾT KẾ VI MẠCH VÀ PHẦN CỨNG (IC & HARDWARE DESIGN)

### Bộ môn định hướng phát triển và đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao, chuyên sâu trong lĩnh vực thiết kế vi mạch (VLSI Design), thiết kế bo mạch điện tử (PCB Design), phần cứng máy tính (Computer Hardware Design), thiết kế vi mạch tích hợp và hệ thống mạch tích hợp trên chip (IC and SoC Design), Thiết kế ASIC, FPGA, … Trong định hướng phát triển của ngành, khoa KTMT đã được phê duyệt dự án đầu tư Phòng thí nghiệm ASIC Design, với kinh phí 25 tỷ đồng từ ĐHQG TP. HCM, để trang bị các thiết bị thiết kế phần cứng, phần mềm và thiết bị đo kiểm phục vụ phát triển thiết kế vi mạch và ASIC.

### 2. BỘ MÔN HỆ THỐNG NHÚNG VÀ ROBOT (EMBEDDED SYSTEM & ROBOTICS)

Bộ môn định hướng phát triển và đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao, chuyên sâu với 2 chuyên ngành: Hệ thống Nhúng và Robot. Các lĩnh vực được đào tạo bao gồm thiết kế hệ thống nhúng (Embedded System Design), phát triển hệ điều hành và trình biên dịch (Operating System Design and Compiler), thiết kế hệ thống IoT (IoT Design), phát triển các ứng dụng máy học và trí tuệ nhân tạo (Artificial Intelligent – AI, xây dựng các hệ thống điều khiển tự động (Automotives), Robot công nghiệp, nông nghiệp chính xác (Precisive Agriculture)…

Sinh viên khoa KTMT đạt giải nhì cuộc thi Cansat toàn quốc

Đặc biệt, Bộ môn đang phát triễn mạnh  chuyên ngành Robotics theo hướng ứng dụng trí tuệ nhân tạo. Cơ bản, Robotics và trí tuệ nhân tạo là hai lĩnh vực liên quan nhưng hoàn toàn khác nhau. Robotics liên quan đến việc tạo ra người máy để thực hiện các nhiệm vụ mà không cần can thiệp thêm, trong khi AI là cách các hệ thống

cần can thiệp thêm, trong khi AI là cách các hệ thống mô phỏng trí óc con người để đưa ra quyết định và 'học hỏi'. Đối với hầu hết các Robot, chúng được thiết kế để thực hiện các nhiệm vụ đơn giản, lặp đi lặp lại, không cần AI nâng cao vì các nhiệm vụ rất đơn giản, có thể dự đoán và được lập trình sẵn.

Tuy nhiên, nhiều hệ thống Robot không có AI như vậy cần được cải tiến để đáp ứng nhu cầu sản xuất và xã hội ngày càng lớn hơn. Thí dụ như ứng dụng ChatGPT ra đời cuối năm 2022 chắc chắn có thể khiến chúng ta cảm thấy tự tin rằng tương lai tươi sáng cho người máy và trí tuệ nhân tạo kết hợp. Và Bộ môn Nhúng và Robotics thuộc Khoa KTMT là nơi đang đào tạo nguồn nhân lực chuyên ngành phục vụ cho lĩnh vực kết hợp này.

Một trong những sản phẩm ứng dụng của sinh viên Kỹ thuật máy tính

## Học ngành Kỹ thuật máy tính, các bạn sẽ làm gì ?

Có rất nhiều lựa chọn cho bạn bao gồm :

- Lập trình viên, đặc biệt là lập trình các phần mềm nhúng trên các thiết bị di động (Smartphone, Tablet, iphone, ipad,… ), các vi xử lý-vi điều khiển trong các hệ thống công nghiệp, xe ô tô, điện gia dụng, ngôi nhà thông minh,… (Chuyên ngành hệ thống nhúng và IoT)

- Kỹ sư thiết kế mạch điện - điện tử, mạch điều khiển trong công nghiệp, vi mạch, chip,…(Chuyên ngành thiết kế vi mạch)

- Làm việc trong các trường đại học, viện nghiên cứu, học tiếp lên cao học, tiến sĩ các ngành nhóm Công nghệ thông tin

Hiện nay, khoa đã kí kết hợp tác đào tạo, việc làm với các công ty về lĩnh vực mà khoa đang đào tạo như Bosch, Renesas, DEK Technologies, Gầnnhà.com, Faraday, SNST and Finger vina, … hàng năm giới thiệu việc làm cho các bạn sinh viên.

Website Khoa: http://ktmt.uit.edu.vn

Tổng quan ngành Kỹ thuật Máy tính

## a. Mục tiêu đào tạo

Chương trình đào tạo hướng đến đào tạo nguồn nhân lực công nghệ thông tin chất lượng cao đạt trình độ khu vực và quốc tế, đáp ứng nhu cầu xây dựng nguồn nhân lực ngành công nghiệp công nghệ thông tin - truyền thông trong cả nước, đặc biệt là

tin - truyền thông trong cả nước, đặc biệt là cung cấp nguồn nhân lực có kiến thức nhằm nghiên cứu và phát triển các sản phẩm trong lĩnh vực ứng dụng: Hệ thống nhúng không dây, internet cho vạn vật (IoTs), thiết kế vi mạch số và hỗn hợp.

## b. Vị trí và khả năng làm việc sau tốt nghiệp

Sinh viên tốt nghiệp ngành Kỹ thuật máy tính có thể làm việc ở các phạm vi và lĩnh vực khác nhau như:

- Chuyên viên phân tích, thiết kế, phát triển trong các dự án phát triển, thiết kế, chế tạo các thiết bị phần cứng; làm việc trong các công ty về phần cứng cũng như phần mềm máy tính, thiết kế các hệ thống số, hệ thống nhúng.

- Cán bộ nghiên cứu và ứng dụng Công nghệ thông tin ở các viện, trung tâm nghiên cứu và các trường đại học, cao đẳng. Giảng dạy các môn liên quan đến kỹ thuật máy tính tại các trường đại học, cao đẳng, trung học chuyên nghiệp, dạy nghề và các trường phổ thông.

- Nghiên cứu khoa học thuộc các lĩnh vực về phần mềm hệ thống, thiết kế hệ thống số, điều khiển tự động và các hệ thống nhúng ở các viện nghiên cứu, các trung tâm và cơ quan nghiên cứu của các Bộ, Ngành, các trường Đại học và Cao đẳng.

- Làm việc ở bộ phận công nghệ thông tin hoặc cần ứng dụng công nghệ thông tin của tất cả các đơn vị có nhu cầu (hành chính sự nghiệp, ngân hàng, viễn thông, hàng không, xây dựng,…).

Làm việc trong các công ty sản xuất, gia công phần mềm trong nước cũng như nước ngoài; làm việc tại các công ty về thiết kế vi mạch, điện tử và điều khiển.

## c. Hình thức và thời gian đào tạo

- Hình thức đào tạo: Chính quy tập trung.

- Thời gian đào tạo: 4 năm, trải đều trên 8 học kỳ.

## d. Chuẩn đầu ra

Sinh viên tốt nghiệp chương trình kỹ sư ngành Kỹ thuật máy tính phải đáp ứng các yêu cầu về tiêu chuẩn đầu ra sau:

- LO1: Có kiến thức nền tảng về khoa học tự nhiên và khoa học xã hội, và có khả năng vận dụng các kiến thức cơ bản này vào chuyên ngành kỹ thuật máy tính (abet 3a).

- LO2: Có kiến thức kiến thứcnền tảng của ngành Kỹ thuật máy tính và ứng dụng kiến thức vào thực tiễn (abet 3b, c).

- LO3: Có khả năng lập luận phân tích, thiết kế và giải quyết vấn đề liên quan đến ngành Kỹ thuật máy tính (abet 3e, cdio 2.1)

- LO4: Có kỹ năng nghiên cứu khoa học (khảo sát tài liệu, phân tích, đánh giá) (abet 3b)

- LO5: Có tư duy hệ thống trong lĩnh vực Kỹ thuật máy tính (abet 3c)

- LO6: Có hiểu biết về các giá trị đạo đức và trách nhiệm nghề nghiệp(abet 3f)

- LO7: Có kỹ năng làm việc nhóm với tác phong chuyên nghiệp(abet 3d)

- LO8: Có kỹ năng giao tiếp (abet 3g)

- LO9: Có kỹ năng ngoại ngữ

- LO10: Hiểu bối cảnh và nhu cầu xã hội, và có kỹ năng hình thành ý tưởng, thiết kế, xây dựng và triển khai ứng dụng trong ngành Kỹ thuật máy tính(abet 3j)

## d. Điều kiện tốt nghiệp

Công nhận tốt nghiệp:

– Sinh viên đã tích lũy tối thiểu 136 tín chỉ, đã hoàn thành các môn học bắt buộc đối với chuyên ngành đăng ký tốt nghiệp.

– Ngoài ra, sinh viên phải đáp ứng đủ các tiêu chuẩn theo quy chế đào tạo hiện hành của Trường Đại học Công nghệ Thông tin.

## e. Thông tin liên hệ

- Tòa nhà E, phòng E 6.2 trường Đại học Công nghệ Thông tin, khu

trường Đại học Công nghệ Thông tin, khu phố 6, p.Linh Trung, q. Thủ Đức

- Điện thoại: (028) 37251993 – Ext 121.

- Email: ce@uit.edu.vn

- Website: http://ce.uit.edu.vn