Tổng quan ngành Kỹ thuật Phần mềm

## Giới thiệu chung

Với xu hướng phát triển mạnh mẽ của công nghệ cao thì cơ hội và nhu cầu việc làm của ngành Kỹ thuật phần mềm là rất lớn nên luôn thu hút đông đảo các bạn trẻ và luôn là ngành thời thượng trong lĩnh vực Thông tin và Truyền thông.

Chuyên ngành Kỹ thuật phần mềm (KTPM) này phù hợp cho những bạn nào thích lập trình thuần túy. Khi lập trình xong, thường ta sẽ tạo ra một sản phẩm gọi là “phần mềm”, “chương trình” hoặc “ứng dụng”. Bạn có biết rằng bạn đang sử dụng phần mềm khắp mọi nơi như: Microsoft Word, Excel, Powerpoint, trình duyệt web Chrome, Firefox,… chương trình chỉnh sửa thiết kế như Photoshop, After Effect, Lightroom, .. thậm chí cả Facebook, Google Search, Zing MP3,… cũng là một dạng ứng dụng. Thậm chí cả hệ điều hành Microsoft Windows hay Linux cũng là phần mềm.

Những đặc điểm của sinh viên Kỹ thuật phần mềm

## Ngành Kỹ thuật phần mềm đào tạo những gì?

Ngành Kỹ thuật phần mềm đào tạo những kiến thức liên quan đến quy trình phát triển phần mềm một cách chuyên nghiệp nhằm tạo ra sản phẩm phần mềm đạt chất lượng cao, đáp ứng các nhu cầu nghiệp vụ cụ thể trong nền sản xuất của xã hội.

Kỹ sư phần mềm mô tả và viết hướng dẫn (lập trình) để máy tính có thể từng bước thay thế con người điều khiển các thiết bị phần cứng, tự động hóa các quy trình, thao tác của con người trong công việc, hoạt động, giải trí. Với sự hỗ trợ của phần mềm, con người được giải phóng khỏi những công việc thủ công, nhàm chán, các quy trình hoạt động được tối ưu hóa, giảm thiểu các sai sót.

Kỹ thuật phần mềm - ngành thời thượng

Sinh viên học ngành này được trang bị các kiến thức chuyên sâu về công nghiệp phần mềm, bao gồm: quy trình phát triển phần mềm, kỹ năng vận dụng các công cụ phần mềm vào việc hỗ trợ phát triển các phần mềm khác. Sinh viên cũng được trang bị các kiến thức cần thiết liên quan đến các pha thực hiện trong một dự án phần mềm như: thu thập yêu cầu, phân tích, thiết kế, lập trình, kiểm thử, vận hành và bảo trì phần mềm.

## Ngành kỹ thuật phần mềm bao gồm 2 Bộ môn

- Bộ môn Phát triển phần mềm

Cung cấp sự hiểu biết các đặc trưng chính của phần mềm, khái niệm chu trình phần mềm, các hoạt động kỹ thuật, cung cấp kiến thức thực nghiệm về chọn lựa kỹ thuật, công cụ, mô hình chu trình dự án, các kiến thức độ quan trọng đảm bảo chất lượng (quality assurance), quản lý dự án trong phát triển phần mềm.

Các loại hệ thống khác nhau như hệ thống thời gian thực, hệ thống hướng cơ sở dữ liệu, hệ thống phân tán, hệ thống hướng tri thức, hệ thống an toàn bảo mật, hệ thống và thảo luận chỉ rõ nhưng đặc trưng trong việc chọn lựa kỹ thuật phát triển phần mềm.

Phương thức xây dựng và phát triển các ứng dụng thực tiễn trong các lĩnh vực kinh tế, xã hội, giáo dục, y tế, quản lý doanh nghiệp như các hệ thống phần mềm tích hợp tin học hóa trong tổ chức doanh nghiệp nhỏ và lớn như ERP (Enterprise Resource Planning), B2B, phần mềm phục vụ sản xuất quản lý theo dõi qui trình quản lý công việc, quản lý dự án ở các tổ chức phát triển phần mềm, …

Các kiến liên

chức phát triển phần mềm, …

Các kiến liên quan đến xây dựng và phát triển ứng dụng hỗ trợ môi trường phát triển cộng tác, phân tán không tập trung hướng đến nhu cầu phát triển khu vực, toàn cầu, hướng đến nhu cầu điện tử hóa mọi công việc như các định hướng phát triển với ba mô hình Chính phủ điện tử (E-Government), Thương mại điện tử (E-Commerce), Giáo dục điện tử (E-Learning):

Các mô hình, qui trình, các giải pháp công nghệ mới để xây dựng phần mềm và các công cụ hỗ trợ (CASE tools) cho môi trường phát triển, đồng thời triển khai các ứng dụng cụ thể trong các doanh nghiệp phát triển phần mềm, gia công phần mềm ở các doanh nghiệp trong và ngoài nước.

- Bộ môn Môi trường ảo và Phát triển game

Công nghệ phần mềm nhúng: Các mô hình, giải pháp, quy trình để phát triển phần mềm nhúng.

Hệ điều hành nhúng, hệ điều hành thời gian thực: Cách sử dụng và tiến đến xây dựng các hệ điều hành sử dụng cho các thiết bị nhúng chuyên dụng.

U-computing: Mô hình tính toán phổ biến trong tương lai mà việc xử lý thông tin có thể thực hiện khắp mọi nơi thông qua các thiết bị thông dụng trong cuộc sống hàng ngày.

U-commerce: Triển khai các ứng dụng u-commerce.

Tìm hiểu, chuyển giao công nghệ xây dựng ngôi nhà thông minh.

Engine development: nghiên cứu chuyên sâu các công nghệ đồ họa 3 chiều, vật lý, âm thanh tiên tiến nhất nhằm xây dựng hoặc cải tiến các engine phục vụ cho việc phát triển game. Các thức xây dựng game Online, Game thông minh (AI) và thế giới thực trong game (Virtual World).

Ngoài ra ngành Kỹ thuật Phần mềm còn có chương trình Chất lượng cao với học phí tương ứng với đội ngũ giảng viên chất lượng cao, cơ sở vật chất và môi trường học tập tiện nghi và tính chuyên nghiệp cao, chất lượng đầu ra tốt và người học được hưởng nhiều chính sách ưu đãi và quyền lợi khác.

Nhu cầu nhân lực ngành KTPM rất lớn

## Sinh viên tốt nghiệp sẽ làm việc ở các vị trí công việc nào?

Sinh viên tốt nghiệp sẽ trở thành các kỹ sư phần mềm có chất lượng tốt, có thể làm việc trong các dự án phần mềm vừa và lớn như sau:

- Các công ty phát triển phần mềm, thiết kế website, gia công phần mềm, game; bộ phận vận hành và phát triển CNTT của các cơ quan, nhà máy, trường học, ngân hàng, …,các doanh nghiệp có ứng dụng CNTT; các trường đại học, cao đẳng, trung học chuyên nghiệp thuộc lĩnh vực CNTT.

- Chuyên viên phân tích, thiết kế, cài đặt, quản trị, bảo trì các phần mềm máy tính đáp ứng các ứng dụng khác nhau trong các cơ quan, công ty, trường học...

- 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 tư vấn về đề xuất giải pháp, xây dựng và bảo trì các hệ thống thông tin

- Có thể tự phát hành các sản phẩm game, ứng dụng trên thiết bị di động.

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

Tổng quan ngành Kỹ thuật Phần mềm

## Giới thiệu chung

Với xu hướng phát triển mạnh mẽ của công nghệ cao thì cơ hội và nhu cầu việc làm của ngành Kỹ thuật phần mềm là rất lớn nên luôn thu hút đông đảo các bạn trẻ và luôn là ngành thời thượng trong lĩnh vực Thông tin và Truyền thông.

Chuyên ngành Kỹ thuật phần mềm (KTPM) này phù hợp cho những bạn nào thích lập trình thuần túy. Khi lập trình xong, thường ta sẽ tạo ra một sản phẩm gọi là “phần mềm”, “chương trình” hoặc “ứng dụng”. Bạn có biết rằng bạn đang sử dụng phần mềm khắp mọi nơi như: Microsoft Word, Excel, Powerpoint, trình duyệt web Chrome, Firefox,… chương trình chỉnh sửa thiết kế như Photoshop, After Effect, Lightroom, .. thậm chí cả Facebook, Google Search, Zing MP3,… cũng là một dạng ứng dụng. Thậm chí cả hệ điều hành Microsoft Windows hay Linux cũng là phần mềm.

Những đặc điểm của sinh viên Kỹ thuật phần mềm

## Ngành Kỹ thuật phần mềm đào tạo những gì?

Ngành Kỹ thuật phần mềm đào tạo những kiến thức liên quan đến quy trình phát triển phần mềm một cách chuyên nghiệp nhằm tạo ra sản phẩm phần mềm đạt chất lượng cao, đáp ứng các nhu cầu nghiệp vụ cụ thể trong nền sản xuất của xã hội.

Kỹ sư phần mềm mô tả và viết hướng dẫn (lập trình) để máy tính có thể từng bước thay thế con người điều khiển các thiết bị phần cứng, tự động hóa các quy trình, thao tác của con người trong công việc, hoạt động, giải trí. Với sự hỗ trợ của phần mềm, con người được giải phóng khỏi những công việc thủ công, nhàm chán, các quy trình hoạt động được tối ưu hóa, giảm thiểu các sai sót.

Kỹ thuật phần mềm - ngành thời thượng

Sinh viên học ngành này được trang bị các kiến thức chuyên sâu về công nghiệp phần mềm, bao gồm: quy trình phát triển phần mềm, kỹ năng vận dụng các công cụ phần mềm vào việc hỗ trợ phát triển các phần mềm khác. Sinh viên cũng được trang bị các kiến thức cần thiết liên quan đến các pha thực hiện trong một dự án phần mềm như: thu thập yêu cầu, phân tích, thiết kế, lập trình, kiểm thử, vận hành và bảo trì phần mềm.

## Ngành kỹ thuật phần mềm bao gồm 2 Bộ môn

- Bộ môn Phát triển phần mềm

Cung cấp sự hiểu biết các đặc trưng chính của phần mềm, khái niệm chu trình phần mềm, các hoạt động kỹ thuật, cung cấp kiến thức thực nghiệm về chọn lựa kỹ thuật, công cụ, mô hình chu trình dự án, các kiến thức độ quan trọng đảm bảo chất lượng (quality assurance), quản lý dự án trong phát triển phần mềm.

Các loại hệ thống khác nhau như hệ thống thời gian thực, hệ thống hướng cơ sở dữ liệu, hệ thống phân tán, hệ thống hướng tri thức, hệ thống an toàn bảo mật, hệ thống và thảo luận chỉ rõ nhưng đặc trưng trong việc chọn lựa kỹ thuật phát triển phần mềm.

Phương thức xây dựng và phát triển các ứng dụng thực tiễn trong các lĩnh vực kinh tế, xã hội, giáo dục, y tế, quản lý doanh nghiệp như các hệ thống phần mềm tích hợp tin học hóa trong tổ chức doanh nghiệp nhỏ và lớn như ERP (Enterprise Resource Planning), B2B, phần mềm phục vụ sản xuất quản lý theo dõi qui trình quản lý công việc, quản lý dự án ở các tổ chức phát triển phần mềm, …

Các kiến liên

chức phát triển phần mềm, …

Các kiến liên quan đến xây dựng và phát triển ứng dụng hỗ trợ môi trường phát triển cộng tác, phân tán không tập trung hướng đến nhu cầu phát triển khu vực, toàn cầu, hướng đến nhu cầu điện tử hóa mọi công việc như các định hướng phát triển với ba mô hình Chính phủ điện tử (E-Government), Thương mại điện tử (E-Commerce), Giáo dục điện tử (E-Learning):

Các mô hình, qui trình, các giải pháp công nghệ mới để xây dựng phần mềm và các công cụ hỗ trợ (CASE tools) cho môi trường phát triển, đồng thời triển khai các ứng dụng cụ thể trong các doanh nghiệp phát triển phần mềm, gia công phần mềm ở các doanh nghiệp trong và ngoài nước.

- Bộ môn Môi trường ảo và Phát triển game

Công nghệ phần mềm nhúng: Các mô hình, giải pháp, quy trình để phát triển phần mềm nhúng.

Hệ điều hành nhúng, hệ điều hành thời gian thực: Cách sử dụng và tiến đến xây dựng các hệ điều hành sử dụng cho các thiết bị nhúng chuyên dụng.

U-computing: Mô hình tính toán phổ biến trong tương lai mà việc xử lý thông tin có thể thực hiện khắp mọi nơi thông qua các thiết bị thông dụng trong cuộc sống hàng ngày.

U-commerce: Triển khai các ứng dụng u-commerce.

Tìm hiểu, chuyển giao công nghệ xây dựng ngôi nhà thông minh.

Engine development: nghiên cứu chuyên sâu các công nghệ đồ họa 3 chiều, vật lý, âm thanh tiên tiến nhất nhằm xây dựng hoặc cải tiến các engine phục vụ cho việc phát triển game. Các thức xây dựng game Online, Game thông minh (AI) và thế giới thực trong game (Virtual World).

Ngoài ra ngành Kỹ thuật Phần mềm còn có chương trình Chất lượng cao với học phí tương ứng với đội ngũ giảng viên chất lượng cao, cơ sở vật chất và môi trường học tập tiện nghi và tính chuyên nghiệp cao, chất lượng đầu ra tốt và người học được hưởng nhiều chính sách ưu đãi và quyền lợi khác.

Nhu cầu nhân lực ngành KTPM rất lớn

## Sinh viên tốt nghiệp sẽ làm việc ở các vị trí công việc nào?

Sinh viên tốt nghiệp sẽ trở thành các kỹ sư phần mềm có chất lượng tốt, có thể làm việc trong các dự án phần mềm vừa và lớn như sau:

- Các công ty phát triển phần mềm, thiết kế website, gia công phần mềm, game; bộ phận vận hành và phát triển CNTT của các cơ quan, nhà máy, trường học, ngân hàng, …,các doanh nghiệp có ứng dụng CNTT; các trường đại học, cao đẳng, trung học chuyên nghiệp thuộc lĩnh vực CNTT.

- Chuyên viên phân tích, thiết kế, cài đặt, quản trị, bảo trì các phần mềm máy tính đáp ứng các ứng dụng khác nhau trong các cơ quan, công ty, trường học...

- 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 tư vấn về đề xuất giải pháp, xây dựng và bảo trì các hệ thống thông tin

- Có thể tự phát hành các sản phẩm game, ứng dụng trên thiết bị di động.

Tổng quan ngành Kỹ thuật Phần mềm

# 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 trong cả nước.

Sinh viên tốt nghiệp chương

tin trong cả nước.

Sinh viên tốt nghiệp chương trình Kỹ sư ngành Kỹ thuật phần mềm phải đáp ứng các yêu cầu:

- Có kiến thức cơ bản vững vàng, trình độ chuyên môn giỏi, kỹ năng phát triển phần mềm chuyên nghiệp, có năng lực nghiên cứu và tư duy sáng tạo.

- Nắm vững quy trình xây dựng phát triển phần mềm, có khả năng triển khai xây dựng các hệ thống ứng dụng tin học và phân tích, thiết kế xây dựng các phần mềm có giá trị thực tiễn cao, có tính sáng tạo.

- Có trình độ tiếng Anh tốt, có thể giao tiếp, làm việc với các chuyên gia, đồng nghiệp nước ngoài.

Khoá luận tốt nghiệp có thể ươm mầm cho các phần mềm trong tương lai

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

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

01) Chuyên viên phân tích, thiết kế, cài đặt, quản trị, bảo trì các phần mềm máy tính đáp ứng các ứng dụng khác nhau trong các cơ quan, công ty, trường học...

02) Học tiếp các bậc học cao hơn của ngành Kỹ thuật phần mềm hoặc các ngành liên quan như Khoa học máy tính, Công nghệ thông tin, Hệ thống thông tin tại các cơ sở đào tạo trong và ngoài nước.

03) 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 công nghệ thông tin, công nghệ phần mềm tại các trường đại học, cao đẳng, trung học chuyên nghiệp, dạy nghề và các trường phổ thông.

04) Nghiên cứu khoa học thuộc các lĩnh vực về công nghệ phần mềm, công nghệ mạng 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.

05) 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 tư vấn về đề xuất giải pháp, xây dựng và bảo trì các hệ thống phần mềm.

## 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/ cử nhân ngành Kỹ thuật phần mềm phải đáp ứng các yêu cầu về tiêu chuẩn đầu ra về mặt kiến thức, kỹ năng và thái độ như sau:

- Có kiến thức nền tảng về khoa học tự nhiên và khoa học xã hội và khả năng vận dụng vào chuyên ngành (LO 1) (abet 3a).

- Có kiến thức kiến thức nền tảng và chuyên sâu của ngành kỹ thuật phần mềm và ứng dụng vào thực tiễn (LO 2) (abet 3b, c).

- Có khả năng lập luận phân tích và giải quyết vấn đề liên quan đến ngành kỹ thuật phần mềm (LO 3) (abet 3e, cdio 2.1)

- Có kỹ năng nghiên cứu khoa học (khảo sát tài liệu, phân tích, đánh giá) (LO 4), (abet 3b)

- Có tư duy hệ thống, có khả năng phân tích, thiết kế các thành phần hoặc toàn bộ hệ thống thuộc lĩnh vực KTPM (LO 5) (abet 3c)

- Có nhận thức về sự cần thiết và có năng lực để học tập suốt đời, tự học các kiến thức bổ trợ để phục vụ cho

tự học các kiến thức bổ trợ để phục vụ cho hướng công việc tương lai (abet 3i). Có hiểu biết về các giá trị đạo đức và trách nhiệm nghề nghiệp (LO 6) (abet 3f)

- Có kỹ năng làm việc nhóm với tác phong chuyên nghiệp (LO 7) (abet 3d)

- Có kỹ năng giao tiếp (LO 8) (abet 3g)

- Có kỹ năng ngoại ngữ (LO 9)

- Hiểu nhu cầu xã hội, hiểu được tác động của các công nghệ mới trong bối cảnh xã hội, kinh tế toàn cầu. Có khả năng hình thành ý tưởng, phân tích, thiết kế, tổ chức, xây dựng và triển khai các ứng dụng đáp ứng nhu cầu xã hội, khởi nghiệp và sáng tạo(LO 10) (abet 3j)

## d. Điều kiện tốt nghiệp

Công nhận tốt nghiệp:

-     Sinh viên đã tích lũy tối thiểu 140 tín chỉ, đã hoàn thành các môn học bắt buộc.

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

## e. Thông tin liên hệ

- Tòa nhà E, phòng E7.2, Đại học Công nghệ Thông tin, khu phố 6, p.Linh Trung, q. Thủ Đức

- Điện thoại: (028) 37251993 – Ext 120.

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