HỌC VIỆN NÔNG NGHIỆP VIỆT NAM

KHOA CÔNG NGHỆ THÔNG TIN

MỤC TIÊU VÀ CHUẨN ĐẦU RA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC

NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN (Information Technology)  
Mã ngành: 52480201

CHUYÊN NGÀNH CÔNG NGHỆ PHẦN MỀM (Software Engineering)

1. Mục tiêu

1.1. Mục tiêu chung:

Chương trình đào tạo chuyên ngành Công nghệ phần mềm đào tạo ra Kỹ sư phát triển phần mềm có phẩm chất chính trị và đạo đức nghề nghiệp tốt, có lòng yêu nghề, năng động và sáng tạo, có thể làm việc tại nhiều vị trí khác nhau trong lĩnh vực phát triển phần mềm và Công nghệ thông tin, đồng thời có thể học tiếp sau đại học ngành Công nghệ phần mềm, Công nghệ thông tin và các ngành có liên quan gần.

1.2. Mục tiêu cụ thể:

Kỹ sư chuyên ngành Công nghệ phần mềm sau khi tốt nghiệp:

PO1. Đóng góp vào việc tạo ra các sản phẩm phần mềm máy tính, các dịch vụ hoặc kiến thức trong lĩnh vực máy tính.

PO2. Cập nhật được các công nghệ, kỹ thuật mới trong ngành nghề để nâng cao trình độ chuyên môn, đáp ứng yêu cầu thay đổi của công việc.

PO3. Hợp tác chuyên môn trong và ngoài ngành ở cấp địa phương, khu vực hoặc quốc gia.

PO4. Tiếp tục tham gia các chương trình đào tạo sau đại học để nâng cao trình độ chuyên môn, hướng tới trở thành chuyên gia/nhà quản lý trong lĩnh vực công nghệ phần mềm và công nghệ thông tin.

PO5. Có phẩm chất chính trị vững vàng, có đạo đức nghề nghiệp tốt, có lòng yêu nghề, năng động và sáng tạo trong công việc chuyên môn.

2. Chuẩn đầu ra

Hoàn thành chương trình đào tạo, người học có kiến thức, kỹ năng, năng lực tự chủ và trách nhiệm nghề nghiệp sau:

**2.1. Kiến thức**

\* Kiến thức chung của Học viện:

- ELO1. Hiểu biết cơ bản về chủ trương, đường lối quốc phòng, an ninh của Đảng, Nhà nước về xây dựng nền quốc phòng toàn dân, an ninh nhân dân, yêu chủ nghĩa xã hội; Hiểu biết cơ bản về công tác quốc phòng và an ninh trong tình hình mới. Thực hiện được kỹ năng cơ bản về kỹ thuật, chiến thuật quân sự cấp trung đội, biết sử dụng súng ngắn và một số loại vũ khí bộ binh thường dùng.

- ELO2. Mô tả được hệ thống tri thức khoa học về: Nguyên lý cơ bản của Chủ nghĩa Mác – Lênin; Tư tưởng Hồ Chí Minh; Chủ trương, đường lối của Đảng và pháp luật của Nhà nước. Áp dụng được các tri thức khoa học trên vào thực tiễn đời sống.

- ELO3. Phân biệt và giải thích được những kiến thức cơ bản về Công nghệ thông tin, phần cứng, phần mềm, mạng máy tính, cơ sở dữ liệu; Trình bày các vấn đề xã hội gồm an toàn lao động, bảo vệ môi trường, pháp luật trong sử công nghệ thông tin và truyền thông.

\* Kiến thức đại cương:

- ELO4. Vận dụng được các kiến thức cơ bản về toán, khoa học tự nhiên vào giải quyết các vấn đề lý luận và thực tiễn liên quan đến ngành công nghệ thông tin, từ đó phát triển kiến thức mới và tiếp tục học tập ở trình độ cao hơn.

\* Kiến thức cơ sở ngành:

- ELO5. Lý giải được cách biểu diễn một số loại dữ liệu cơ bản trên máy tính, kiến trúc máy tính, nguyên lý lập trình, cách thức một chương trình được thực thi trên máy tính, vai trò và nguyên lý hoạt động của hệ điều hành trong hệ thống máy tính.

- ELO6. Phân tích và thiết kế hệ thống; phân tích, đánh giá được các mô hình tổ chức dữ liệu (cơ sở dữ liệu) thông dụng, vai trò của hệ quản trị cơ sở dữ liệu.

- ELO7. Vận dụng được các phương pháp thiết kế giải thuật, các cấu trúc dữ liệu chính, các kiến thức cơ bản về toán ứng dụng để tối ưu giải pháp trong thiết kế thuật toán cũng như trong xây dựng các phần mềm máy tính. Mô tả được các kỹ thuật lập trình và sử dụng được ít nhất một ngôn ngữ lập trình thông dụng.

- ELO8. Phân tích, lý giải được những nguyên lý cơ bản về truyền thông và an toàn thông tin trong máy tính và mạng máy tính.

\* Kiến thức chuyên môn:

- ELO09. Áp dụng được lý thuyết công nghệ phần mềm, các nguyên lý, công cụ và quy trình để phát triển, vận hành và bảo trì các hệ thống phần mềm.

- ELO10. Phát hiện và xây dựng được bài toán thực tế, từ đó đề xuất giải pháp và quy trình thực hiện qua các pha: đặc tả, thiết kế, phát triển, cài đặt, kiểm thử, xây dựng tài liệu kỹ thuật và tài liệu hướng dẫn sử dụng hệ thống.

- ELO11. Thiết kế, triển khai thực hiện và quản lý các dự án phần mềm có quy mô vừa và nhỏ, đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật đặt ra trong điều kiện thực tế.

- ELO12. Kiểm tra, đánh giá và đảm bảo chất lượng phần mềm.

\* Kiến thức bổ trợ:

- ELO13. Giải thích được các kiến thức về kinh tế và bảo vệ môi trường.

**2.2. Kỹ năng**

\* Kỹ năng chung:

- ELO14. Sử dụng được máy tính, Internet, xử lý văn bản, bảng tính, trình chiếu đáp ứng công việc cơ bản.

- ELO15. Trình độ tiếng Anh tối thiểu đạt B1 theo khung tham chiếu chung châu Âu hoặc tương đương. Đọc, hiểu được các ý chính của một báo cáo hay các tài liệu liên quan đến ngành công nghệ thông tin, sử dụng tiếng Anh để diễn đạt, xử lý một số tình huống chuyên môn thông thường; viết được báo cáo có nội dung đơn giản, trình bày ý kiến liên quan đến công việc chuyên môn.

- ELO16. Giao tiếp hiệu quả, trình bày, thảo luận nhóm, phối hợp nhịp nhàng với các thành viên khi tham gia nhóm phát triển phần mềm có liên quan đến nhiều lĩnh vực.

\* Kỹ năng chuyên môn:

- ELO17. Lập trình thành thạo và chuyên nghiệp với một số ngôn ngữ lập trình thông dụng.

- ELO18. Sử dụng thành thạo các kỹ thuật xác định yêu cầu, kiểm thử và đảm bảo chất lượng phần mềm.

- ELO19. Sử dụng thành thạo các công nghệ, kỹ thuật hiện đại để xây dựng các phần mềm tin cậy và tối ưu trên môi trường mạng, máy tính cá nhân hay thiết bị di động, ứng dụng cho nhiều lĩnh vực như quản lý, sinh học, nông nghiệp, kinh tế...

- ELO20. Giải quyết được các vấn đề kỹ thuật phát sinh trong xây dựng, vận hành và bảo trì các hệ thống phần mềm.

**2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm**

- ELO21. Có ý thức về đạo đức và trách nhiệm nghề nghiệp, trách nhiệm cá nhân và trách nhiệm đối với nhóm, tuân thủ các nguyên tắc về an toàn nghề nghiệp.

- ELO22. Tự định hướng, thích nghi với các môi trường làm việc khác nhau; ý thức được sự cần thiết phải tự học tập, tích lũy kiến thức, kinh nghiệm để nâng cao trình độ chuyên môn đáp ứng yêu cầu của công việc.

3. Định hướng nghề nghiệp của người học sau khi tốt nghiệp

Người học sau khi tốt nghiệp đại học chuyên ngành Công nghệ phần mềm có thể đảm nhận những vị trí công việc chính sau:

- Lập trình viên, kiến trúc sư phần mềm, chuyên viên thiết kế, chuyên viên kiểm thử và kiểm định phần mềm; chuyên viên quản trị dự án phần mềm; đảm nhận các vai trò khác nhau trong các dự án phần mềm; trưởng nhóm, kỹ sư cầu nối; 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...

- Thiết kế, xây dựng và quản trị hệ thống phần mềm trực tuyến cho các tổ chức, cơ quan, doanh nghiệp, cá nhân.

- 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 hoặc làm việc tại bộ phận CNTT.

- Cán bộ nghiên cứu và ứng dụng CNTT ở các viện, trung tâm nghiên cứu và các trường đại học, cao đẳng. Giảng viên các môn liên quan đến công nghệ phần mềm tại các trường đại học, cao đẳng, trung học chuyên nghiệp...

4. Định hướng học tập nâng cao trình độ sau khi tốt nghiệp

Với kiến thức và kỹ năng đã được trang bị, người học có thể tham gia các khóa đào tạo sau đại học (thạc sĩ, tiến sĩ) chuyên ngành/ ngành công nghệ phần mềm và các ngành có liên quan gần.

5. Các chương trình đào tạo, tài liệu, chuẩn quốc tế đã tham khảo

+ Bộ tiêu chuẩn AUN.

+ Bộ tài liệu hướng dẫn xây dựng chương trình đào tạo ngành Công nghệ phần mềm năm 2014 của ACM and the IEEE-Computer Society: Software Engineering 2014 - Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Software Engineering.

+ Bachelor of Science in Software Engineering, Rose-Hulman Institute of Technology, America.

+ Bachelor of Science in Software Engineering, Mississippi State University, America.

+ Ngành Công nghệ thông tin - Chuyên ngành Công nghệ phần mềm, Học viện Kỹ thuật quân sự.

+ Ngành Công nghệ thông tin - Chuyên ngành Công nghệ phần mềm, Đại học Bách Khoa Hà Nội.

+ Ngành Công nghệ thông tin - Chuyên ngành Công nghệ phần mềm, Đại học Công nghệ - Đại học Quốc gia Hà Nội.

+ Ngành Công nghệ thông tin - Chuyên ngành Công nghệ phần mềm, Học viện Bưu chính Viễn thông.

+ Ngành Kỹ thuật phần mềm, Đại học Cần Thơ.

+ Ngành Kỹ thuật phần mềm, Đại học Kỹ thuật - Công nghệ Cần Thơ.

*Hà Nội, ngày 03 tháng 07 năm 2017*

**TRƯỞNG KHOA**

*(Ký và ghi rõ họ tên)*