**CHUẨN ĐẦU RA**

**NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN**

Chuẩn đầu ra của Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông được thể hiện ở sáu yêu cầu mà Học viện đặt ra và cam kết với xã hội, với người học là sữ trang bị cho người học trong quá trình đào tạo, đó cũng là yêu cầu đối với người học. Sáu yêu cầu được cụ thể hóa bằng: Kiến thức, Kỹ năng chuyên môn, Kỹ năng mềm, Năng lực, Hành vi đạo đức và Ngoại ngữ của người học sau khi ra trường.

1. **Về kiến thức**

Chương trình trang bị cho sinh viên những kiến thức sau:

**Kiến thức giáo dục đại cương:** trang bị cho sinh viên các kiến thức giáo dục đại cương về Lý luận của Chủ nghĩa Mác Lênin và Tư tưởng Hồ Chí Minh, Khoa học tự nhiên; chú trọng vào Toán học là nền tảng tiền đề cho ngành đào tạo.

**Kiến thức cơ sở ngành:** trang bị cho sinh viên những kiến thức về Toán chuyên ngành công nghệ thông tin, Lập trình máy tính, Hệ thống máy tính, Các ứng dụng quan trọng của công nghệ thông tin.

**Kiến thức chuyên ngành:** Trong năm học cuối, sinh viên sẽ lựa chọn chuyên sâu hướng học tập và nghiên cứu về Hệ thống thông tin, Khoa học máy tính, Công nghệ phần mềm, Kỹ thuật máy tính, Mạng máy tính và truyền thông, An toàn thông tin mạng. Phần kiến thức chuyên ngành sẽ trang bị cho sinh viên: kiến thức liên quan đến nghiên cứu phát triển, gia công hay ứng dụng hệ thống phần mềm; kiến thức về thiết kế, xây dựng, cài đặt, vận hành và bảo trì các thành phần phần cứng, phần mềm của hệ thống máy tính và các hệ thống thiết bị dựa trên máy tính; kiến thức về mạng máy tính và truyền thông.

1. **Về kỹ năng**

**Chuyên ngành Công nghệ phần mềm**

Người tốt nghiệp chương trình đại học chuyên ngành Công nghệ phần mềm có những kỹ năng:

* Thu thập, phân tích tìm hiểu và tổng hợp các yêu cầu từ đối tượng sử dụng sản phẩm phần mềm để phục vụ công tác thiết kế.
* Thiết kế, triển khai thực hiện và quản lý các dự án phần mềm có qui mô vừa và nhỏ, đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật đặt ra trong điều kiện thực tế.
* Các kỹ năng về đánh giá chi phí, đảm bảo chất lượng của phần mềm.
* Các kỹ năng về kiểm thử, bảo trì và xây dựng tài liệu kỹ thuật, tài liệu hướng dẫn sử dụng hệ thống hiệu quả và dễ dùng.
* Áp dụng tri thức Khoa học máy tính, quản lý dự án để nhận biết, phân tích và giải quyết sáng tạo và hiệu quả những vấn đề kỹ thuật trong lĩnh vực xây dựng và phát triển phần mềm máy tính.

**Chuyên ngành Kỹ thuật máy tính**

Người tốt nghiệp chương trình đại học chuyên ngành Kỹ thuật máy tính có những kỹ năng:

* Thiết kế, xây dựng, cài đặt và bảo trì cả phần cứng và phần mềm (tập trung vào các phần mềm cho các thiết bị điện tử số) của các hệ thống điện tử số bao gồm các hệ thống truyền thông, máy tính và các hệ thống thiết bị dựa trên máy tính.
* Thiết kế, xây dựng và ứng dụng các hệ thống nhúng.
* Có các kỹ năng khác phục vụ cho hoạt động nghề nghiệp.

**Chuyên ngành Hệ thống thông tin**

Người tốt nghiệp chương trình đại học chuyên ngành Hệ thống thông tin có những kỹ năng:

* Nắm vững vai trò hệ thống thông tin trong các tổ chức. Hiểu được vai trò các thành phần của hệ thống thông tin bao gồm con người, quy trình, phần cứng, phần mềm, và dữ liệu.
* Vận dụng các khái niệm về hệ thống để đánh giá, giải quyết các vấn đề xuất hiện trong hệ thống thông tin.
* Phân tích và mô hình hóa quá trình và dữ liệu trong các tổ chức, khả năng xác định và cụ thể hóa các giải pháp kỹ thuật, khả năng quản trị dự án, khả năng tích hợp hệ thống.
* Các kỹ thuật thu thập, biến đổi, truyền, và lưu trữ dữ liệu và thông tin.

**Chuyên ngành Khoa học máy tính**

Người tốt nghiệp chương trình đại học chuyên ngành Khoa học máy tính có những kỹ năng:

* Nắm vững và vận dụng tốt các nguyên lý, khái niệm, lý thuyết liên quan tới khoa học máy tính và ứng dụng phần mềm.
* Xác định và phân tích yêu cầu đối với các vấn đề cụ thể, lên kế hoạch và tìm giải pháp cho vấn đề.
* Đánh giá và thử nghiệm giải pháp.
* Có khả năng vận dụng các công cụ trong việc đặc tả, phân tích, xây dựng, triển khai, bảo trì các hệ thống dựa trên máy tính.

**Chuyên ngành Mạng máy tính và truyền thông**

Người tốt nghiệp chương trình đại học chuyên ngành Mạng máy tính và truyền thông có những kỹ năng:

* Nghiên cứu, tìm hiểu áp dụng kiến thức trong lĩnh vực mạng và truyền thông máy tính.
* Phân tích, thiết kế, cài đặt, bảo trì cũng như quản lý và khai thác các hệ thống mạng truyền thông máy tính.
* Sử dụng các công cụ phục vụ việc thiết kế, đánh giá hoạt động hệ thống mạng máy tính.

**Chuyên ngành An ninh thông tin mạng**

Người tốt nghiệp chương trình đại học chuyên ngành An ninh mạng thông tin có những kỹ năng sau:

* Quản trị bảo mật mạng máy tính và Cơ sở dữ liệu;
* Phân tích, tư vấn, thiết kế hệ thống thông tin đảm bảo an toàn;
* Kiểm tra, đánh giá an toàn thông tin cho mạng và hệ thống;
* Rà quét lỗ hổng, điểm yếu và xử lý sự cố an toàn thông tin;
* Lập trình và phát triển ứng dụng đảm bảo an toàn thông tin.

1. **Kỹ năng mềm**

Sinh viên có phương pháp làm việc khoa học và chuyên nghiệp, tư duy hệ thống và tư duy phân tích, khả năng trình bày, khả năng giao tiếp và làm việc hiệu quả trong nhóm (đa ngành), hội nhập được trong môi trường quốc tế.

1. **Về Năng lực**

* Sau khi tốt nghiệp sinh viên có thể đảm nhận tốt các vị trí là cán bộ kỹ thuật, quản lý, điều hành trong lĩnh vực công nghệ thông tin;
* Có thể trở thành các lập trình viên, các nhà quản trị hệ thống, quản trị bảo mật hệ thống công nghệ thông tin trong bất kỳ doanh nghiệp nào;
* Có thể làm việc trong các dự án với vai trò là người quản trị dự án về công nghệ thông tin;
* Có thể trở thành cán bộ nghiên cứu, cán bộ giảng dạy về công nghệ thông tin tại các Viện, Trung tâm nghiên cứu và các Cơ sở đào tạo;
* Có thể tiếp tục học tiếp lên trình độ Sau đại học ở trong nước và nước ngoài.

Sau khi tốt nghiệp sinh viên có thể làm việc tại các vị trí cụ thể:

* **Các Cục, Vụ:** Cục Công nghệ thông tin, Cục Viễn thông, Cục quản lý phát thanh truyền hình và thông tin điện tử, Cục Ứng dụng công nghệ thông tin, Cục Công nghệ tin học nghiệp vụ, Cục thương mại điện tử và công nghệ thông tin, Cục Công nghệ thông tin và thống kê hải quan, Vụ Công nghệ thông tin, Vụ Bưu chính…
* **Các Viện, Trung tâm:** Viện Công nghệ thông tin, Viện Công nghệ phần mềm và nội dung số Việt Nam, Viện Nghiên cứu điện tử - tin học – tự động hóa, Viện Chiến lược thông tin và truyền thông, Trung tâm Internet Việt Nam, Trung tâm Ứng cứu khẩn cấp máy tính Việt Nam, các Trung tâm Thông tin trực thuộc các Bộ, Tổng cục…
* **Các Tập đoàn, Tổng công ty:** Tập đoàn Bưu chính Viễn thông Việt Nam (VNPT), Tập đoàn Viễn thông quân đội (VIETEL), Tổng công ty Truyền thông đa phương tiện Việt Nam (VTC), Tổng công ty Viễn thông toàn cầu (GTEL), Tập đoàn FPT … và các công ty, đơn vị trực thuộc: Công ty Điện toán và truyền số liệu, Công ty Thông tin điên tử hàng hải Việt Nam, Các Công ty Viễn thông, liên tỉnh, quốc tế, các Công ty hoạt động trong lĩnh vực viễn thông, công nghệ thông tin …
* **Các phòng chức năng:** Công nghệ thông tin, Bưu chính viễn thông, Quản lý công nghệ, Khoa học công nghệ, Hệ thống quản trị, An ninh mạng … trực thuộc các Sở như: Sở Thông tin và truyền thông, Bưu điện, Sở Khoa học và công nghệ… ở các tỉnh, thành phố.

1. **Về Hành vi đạo đức**

* Có phẩm chất đạo đức tốt, tính kỷ luật cao, biết làm việc tập thể theo nhóm, theo dự án, say mê khoa học và luôn tự rèn luyện nâng cao phẩm chất chính trị và năng lực chuyên môn.
* Hiểu biết về các giá trị đạo đức và nghề nghiệp, ý thức về những vấn đề đương đại, hiểu rõ vai trò của các giải pháp kỹ thuật trong bối cảnh kinh tế, môi trường, xã hội toàn cầu và trong bối cảnh riêng của đất nước.
* Ý thức được sự cần thiết phải thường xuyên học tập nâng cao trình độ, có năng lực chuyên môn và khả năng ngoại ngữ để tự học suốt đời.

1. **Về ngoại ngữ (Tiếng Anh)**

* Sau khi tốt nghiệp, sinh viên có năng lực tiếng Anh tương đương với trình độ B1 khung tham chiếu chung Châu Âu (CEFR) hay Bậc 3 theo khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam.

Có khả năng sử dụng tiếng Anh tốt trong các hoạt động liên quan đến nghề nghiệp được đào tạo.