**HỌC VIỆN KỸ THUẬT QUÂN SỰ**



**ĐỀ ÁN**

**HỆ THỐNG THI TRỰC TUYẾN NGOẠI NGỮ**

# 

**MỤC LỤC**

[1. MỤC ĐÍCH ĐỀ ÁN 3](#_Toc452433812)

[2. TỔNG QUAN VỀ HỆ THỐNG THI TRỰC TUYẾN 4](#_Toc452433813)

[2.1. Yêu cầu chung của hệ thống 4](#_Toc452433814)

[2.2. Mục tiêu của hệ thống 4](#_Toc452433815)

[2.3. Đối tượng người dùng 5](#_Toc452433816)

[2.4. Mô hình tổng thể của hệ thống 5](#_Toc452433817)

[2.4. Đặc điểm công nghệ của hệ thống 7](#_Toc452433818)

[2.5. Các ưu điểm nổi bật của hệ thống 7](#_Toc452433819)

[3. QUY TRÌNH TỔ CHỨC THI TRỰC TUYẾN 9](#_Toc452433820)

[3.1. Quy trình tổng quan tổ chức thi trực tuyến 9](#_Toc452433821)

[3.2. Quy trình hủy thi 10](#_Toc452433822)

[3.3. Quy trình cập nhật ngân hàng đề thi 11](#_Toc452433823)

[3.4. Cơ chế lập lịch thi 11](#_Toc452433824)

[4. CÁC YÊU CẦU CHẤT LƯỢNG 13](#_Toc452433825)

[4.1. Thích hợp với đặc điểm phân tán của Học viện 13](#_Toc452433826)

[4.2. Yêu cầu tính dễ sử dụng 13](#_Toc452433827)

[4.3. Yêu cầu về tính tin cậy 13](#_Toc452433828)

[4.4. Yêu cầu về hiệu năng 13](#_Toc452433829)

[4.5. Yêu cầu bảo mật 14](#_Toc452433830)

[4.6. Yêu cầu sao lưu và phục hồi 14](#_Toc452433831)

[4.7. Yêu cầu về tính hỗ trợ 14](#_Toc452433832)

[4.8. Yêu cầu về tính tích hợp 14](#_Toc452433833)

[5. NỘI DUNG ĐẦU TƯ 14](#_Toc452433834)

[5.1. Đầu tư phần cứng 14](#_Toc452433835)

[5.2. Đầu tư phần mềm 16](#_Toc452433836)

[6. HIỆU QUẢ ĐẦU TƯ 16](#_Toc452433837)

[PHỤ LỤC 1: BẢNG ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT THIẾT BỊ ĐẦU TƯ 17](#_Toc452433838)

[PHỤ LỤC 2: KHẢO SÁT VỀ CÁC HỆ THỐNG THI TRỰC TUYẾN 21](#_Toc452433839)

# 1. MỤC ĐÍCH ĐỀ ÁN

Trong những năm gần đây, ngành giáo dục nước ta đang cố gắng đổi mới để từng bước nâng cao chất lượng giáo dục đào tạo nhằm đáp ứng với xu thế hội nhập và toàn cầu hóa ngày càng sâu rộng. Một trong những nhiệm vụ cấp bách đó là cải thiện trình độ ngoại ngữ cho thế hệ sinh viên mới ra trường, những người sẽ trở thành lực lượng lao động chính của xã hội trong một tương lai gần. Nhiều trường Đại học và cơ quan giáo dục đang có những nghiên cứu và cải tiến riêng nhằm đáp ứng được với nhu cầu bức thiết này của xã hội.

Bắt nhịp cùng xu hướng chung đó, Học viện Kỹ thuật Quân sự cũng là một đơn vị rất quan tâm và chú trọng đến việc nâng cao chất lượng giảng dạy ngoại ngữ cho các loại hình đào tạo trong toàn Học viện. Vấn đề đặt ra là cải tiến ở đâu, cải tiến ở khâu nào và cải tiến như thế nào để thực sự mang lại hiệu quả và chất lượng? Nhìn nhận vấn đề này có nhiều ý kiến khác biệt, nhưng theo quan điểm của chúng tôi, điểm mấu chốt quan trọng nhất đó chính là khâu đánh giá chất lượng đầu ra, bởi đầu ra chính là cái đích cuối cùng phản ánh chất lượng dạy và học của bất kì một cơ sở giáo dục đào tạo nào. Xây dựng đầu ra quy chuẩn sẽ có phản hồi tích cực ngược trở lại quá trình dạy và học, để các quá trình này đi đúng theo lộ trình cần thiết. Môn học ngoại ngữ là môn học rất đặc thù và đặc biệt phù hợp cho việc áp dụng khoa học công nghệ tiên tiến để xây dựng một hệ thống đánh giá kiểm định chất lượng đầu ra của sinh viên.

Trong nội dung đề án này, chúng tôi đề xuất xây dựng một hệ thống đánh giá, kiểm định trình độ ngoại ngữ đầu ra của sinh viên hoàn toàn mới và có nhiều ưu điểm hơn so với hệ thống đang vận hành hiện tại, cũng như so với các hệ thống tương đương của một số đơn vị giáo dục bên ngoài. Hệ thống thi trực tuyến ngoại ngữ mà chúng tôi đề xuất nhằm mục đích nâng cao hiệu quả việc tổ chức thi ngoại ngữ, giúp đánh giá năng lực ngoại ngữ của thí sinh một cách nhanh chóng, chính xác, minh bạch, công bằng, đồng thời hệ thống cũng là công cụ hỗ trợ cho công tác quản lý, nắm bắt tình hình thực trạng dạy và học ngoại ngữ trong Học viện Kỹ thuật Quân sự một cách hiệu quả hơn.

# 2. TỔNG QUAN VỀ HỆ THỐNG THI TRỰC TUYẾN

## 2.1. Yêu cầu chung của hệ thống

Hệ thống phải có quy trình **thao tác** **đơn giản, thuận tiện** để tất cả mọi đối tượng có liên quan đến công tác thi như cán bộ quản lý, cán bộ giảng dạy, cán bộ hỏi thi, cán bộ điều hành thi và thí sinh đều có thể dễ dàng nắm bắt và sử dụng.

Hệ thống phải đảm bảo **tính** **chuyên nghiệp** trong khâu tổ chức và quản lý, tạo ra “cơ chế một cửa” thông suốt cho thí sinh từ lúc đăng ký thi cho tới lúc nhận chứng chỉ ngoại ngữ, đồng thời đảm bảo **sự thống nhất phối hợp** về nhiệm vụ giữa các phòng, ban có liên quan trong toàn bộ quy trình thi, kết quả thi có thể được tích hợp luôn vào hệ thống quản lý điểm thi của Học viện.

Hệ thống phải có **cơ chế vận hành** **đồng bộ và hiệu quả** để hạn chế tối đa thời gian chờ đợi của cả giáo viên hỏi thi và thí sinh, có khả năng cập nhật tức thời kết quả các phần thi cho thí sinh ngay sau khi phần thi kết thúc. Sự dễ dàng trong việc lên kế hoạch, chuẩn bị thi và tổ chức thi kết hợp với **cơ chế thông báo kết quả thi tức thì** sẽ giúp đưa công tác tổ chức thi đánh giá trình độ ngoại ngữ trở thành hoạt động **thường xuyên** và nề nếp.

Hệ thống phải có khả năng hạn chế mọi tiêu cực và gian lận trong thi cử, đây chính là điều quan trọng nhất của bất kì một cuộc thi nào. Xuất phát từ việc không tồn tại một khoảng thời gian trống nào kể từ lúc thí sinh bắt đầu làm bài thi cho tới khi nhận kết quả thi, kết hợp cùng với cơ chế giám sát và cảnh báo của hệ thống sẽ đảm bảo **tính công bằng và minh bạch** của kỳ thi, giúp đánh giá trình độ của thí sinh dự thi một cách **khách quan và chính xác** nhất.

## 2.2. Mục tiêu của hệ thống

Hệ thống tổ chức thi ngoại ngữ trực tuyến được xây dựng nhằm mục tiêu tin học hóa và tự động hóa ở mức độ tối đa cho công tác kiểm tra, đánh giá trình độ ngoại ngữ của sinh viên trong Học viện. Không những thế, với các ưu điểm đã nêu trên như tính đơn giản, thuận tiện trong khâu đăng ký thi và tính nhanh chóng trong khâu thông báo kết quả thi sẽ là đặc điểm thu hút cả những sinh viên từ bên ngoài tới dự thi tại Học viện Kỹ thuật Quân sự.

Hệ thống được xây dựng sẽ đáp ứng được nhu cầu kiểm tra tất cả các kỹ năng ngoại ngữ là Nghe (Listening), Nói (Speaking), Đọc (Reading), Viết (Writing) theo hình thức thi trực tuyến (Online), đây cũng là ưu điểm nổi bật khi so sánh với các hệ thống thi trực tuyến tương đương khác.

## 2.3. Đối tượng người dùng

- Các thí sinh (đối tượng trung tâm của hệ thống).

- Giáo viên (giáo viên giảng dạy ngoại ngữ, giáo viên tham gia hỏi thi ngoại ngữ trực tuyến, chủ nhiệm Bộ môn ngoại ngữ).

- Cán bộ quản lý thi (cán bộ lên kế hoạch thi, lập lịch thi và điều hành thi).

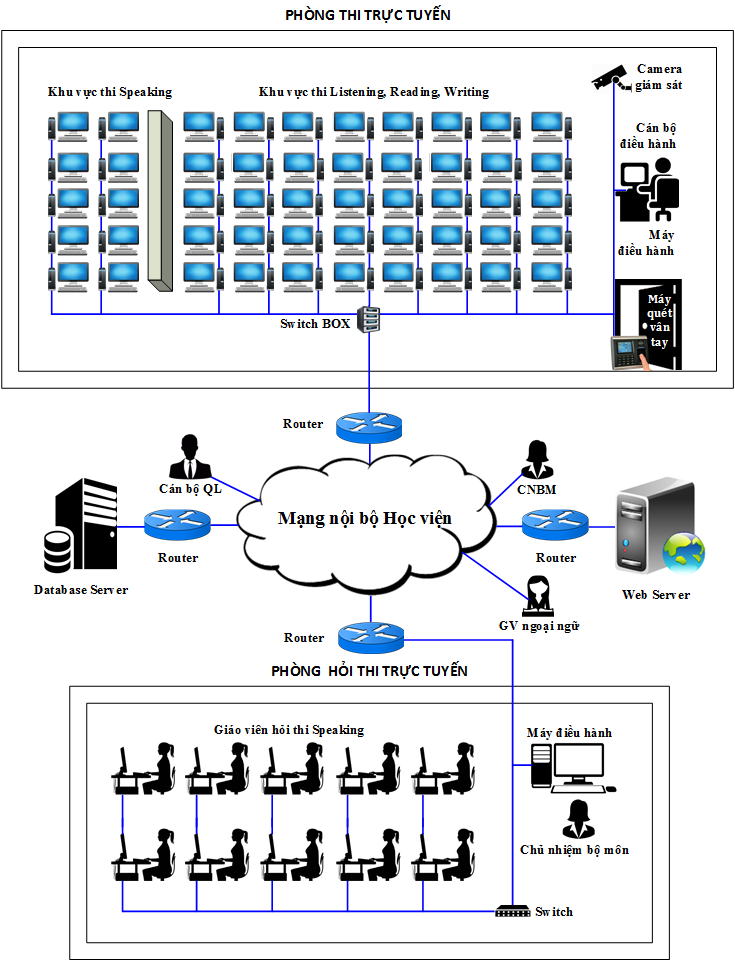
## 2.4. Mô hình tổng thể của hệ thống

Sơ đồ hệ thống được mô tả như trong Hình 1.

Hệ thống bao gồm một phòng thi trực tuyến và một phòng hỏi thi trực tuyến, trong mỗi phòng có các máy tính được kết nối mạng thông qua các bộ chuyển mạch (Switch), mỗi máy tính đều được cài đặt bộ phần mềm hệ thống và đều được trang bị tai nghe, micro, camera. Riêng phòng thi trực tuyến có thêm máy quét vân tay và camera để nhận diện và giám sát các thí sinh.

Các phòng thi được kết nối với nhau qua mạng nội bộ Học viện nhờ các bộ định tuyến (Router). Hoạt động của hệ thống được điều hành và giám sát bởi các máy chủ (Server), bao gồm máy chủ CSDL (Database Server) và máy chủ Web (Web Server) cùng các máy chủ dự phòng.

Các thành phần vận hành chính của hệ thống bao gồm cán bộ điều hành thi, thí sinh tham gia thi và cán bộ hỏi thi, các thành phần này tương tác với nhau thông qua giao diện phần mềm của hệ thống hiển thị trên các màn hình. Phần mềm hệ thống giúp cán bộ điều hành thi điều phối thí sinh tới các bàn thi, nhắc lịch thi cho cả cán bộ điều hành và thí sinh dự thi, chấm điểm tự động bài thi trắc nghiệm trên máy, hỗ trợ cán bộ hỏi thi nhập thành phần điểm thi vấn đáp, xuất kết quả thi, ngoài ra còn có chức năng cảnh báo hoặc dừng quá trình làm bài thi của thí sinh có biểu hiện vi phạm quy chế.



***Hình 1:*** *Sơ đồ hệ thống thi ngoại ngữ trực tuyến*

Chức năng cụ thể của các nhóm đối tượng trong sơ đồ hệ thống như sau:

**Thí sinh:** Đăng ký thi, tiến hành thi các bốn kỹ năng nghe, nói, đọc, viết. Kỹ năng nói được thi bằng cách phỏng vấn trực tiếp với giáo viên chấm thi qua hệ thống micro/tai nghe/camera.

**Giáo viên hỏi thi:** Chấm kỹ năng thi viết, phỏng vấn thí sinh qua micro/tai nghe/camera để chấm kỹ năng nói.

**Cán bộ điều hành thi:** Giám sát và điều hành các ca thi của sinh viên thông qua máy tính hệ thống, hỗ trợ thí sinh nếu có trục trặc xảy ra.

**Cán bộ quản lý thi:** Lên kế hoạch thi, phối hợp với giáo viên lập ngân hàng đề thi, chuẩn bị đề thi, lập lịch thi, quản lý danh sách thí sinh, xuất kết quả thi, thống kê và báo cáo theo yêu cầu của Học viện.

**Cán bộ giảng dạy:** Đề xuất ngân hàng câu hỏi.

**Chủ nhiệm Bộ môn:** Duyệt ngân hàng câu hỏi, xem kết quả thi.

## 2.4. Đặc điểm công nghệ của hệ thống

Những công nghệ hiện đại và phù hợp nhất sẽ được áp dụng trong xây dựng hệ thống.

- Nền tảng phần cứng: Hệ thống các máy chủ Database Server, Web Server chạy trên nền Windows Server 2008, IIS 7, Microsoft .NET Framework 4.0.

- Giao diện ứng dụng hỗ trợ thi nói: C# Windows Form Application.

- Môi trường làm việc tương tác của các ứng dụng phần mềm: Hệ điều hành Windows, các trình duyệt web (Internet Explorer, FireFox, Chrome,…).

Đặc biệt, để thuận tiện cho người sử dụng, hệ thống sẽ được xây dựng trên nền tảng web để thực hiện các chức năng thi nghe, đọc, viết. Các công nghệ hiện đại nhất trong thiết kế hệ thống trên nền web được lựa chọn là HTML5&CSS3; C# ASP.NET Web Application, Javascript, Ajax…

Khi sử dụng các trình duyệt với các website sử dụng công nghệ HTML 5 thì người dùng không cần phải cài thêm phần mềm hổ trợ của bên thứ ba khi tải các file hình ảnh, âm thanh như Flash, Java hay Media player nên dễ dàng tích hợp các bài thi nghe nói phong phú… Tốc độ tải trang được tối ưu so với thế hệ công nghệ web trước nên đảm bảo tính sẵn sàng của hệ thống khi ca thi diễn ra. Ngoài ra tính năng bảo mật cũng được cải thiện và nâng cấp, để bảo vệ tối đa thông tin thí sinh khi làm bài thi, đồng thời tránh gian lận trong các kỳ thi.

Để đảm bảo tính tương tác cao trong khi thi, công nghệ Ajax cũng được sử dụng. Với các công nghệ web truyền thống, khi người dùng có một cần thay đổi dữ liệu trên trang Web, yêu cầu thay đổi được gửi về máy chủ dưới dạng HTTP request (hay còn gọi postback), máy chủ sẽ xử lý yêu cầu này và gửi trả response chứa các thông tin dưới dạng HTML và CSS, trang HTML này sẽ thay thế trang cũ. Còn Ajax cho phép tạo ra một Ajax Engine nằm giữa giao tiếp này. Khi đó, các yêu cầu gửi resquest và nhận response do Ajax Engine thực hiện. Thay vì trả dữ liệu dưới dạng HTML và CSS trực tiếp cho trình duyệt, máy chủ có thể gửi trả dữ liệu dạng XML và Ajax Engine sẽ tiếp nhận, phân tách và chuyển hóa thành mã XHTML + CSS cho trình duyệt hiển thị. Việc này được thực hiện trên máy người dùng nên giảm tải rất nhiều cho máy chủ, đồng thời người sử dụng cảm thấy kết quả xử lý được hiển thị tức thì trong quá trình làm việc. Ngoài ra, sự sử dụng công nghệ Ajax còn giúp lưu trữ liên tục trạng thái của bài thi, trong trường hợp cuộc thi bị gián đoạn do lỗi khách quan thì vẫn có thể tiếp tục bình thường sau khi phục hồi hệ thống. Mặt khác, sự kết hợp của các công nghệ web như CSS và XHTML làm cho việc trình bày giao diện trang web tốt hơn nhiều và giảm đáng kể dung lượng trang phải nạp. Chính vì vậy, khi ca thi đang diễn ra, nếu cần thông báo đến các học viên, thay đổi thông tin môn thi, kỳ thi..v.v, giáo viên và giám sát thi hoàn toàn có thể thực hiện trực tuyến mà không ảnh hưởng đến kỳ thi.

## 2.5. Các **ưu** điểm nổi bật của hệ thống

- Hệ thống **hỗ trợ việc** **cập nhật trực tuyến ngân hàng câu hỏi** **thi**, trong đó nhiều giáo viên có thể cùng tham gia đề xuất câu hỏi thi, việc xây dựng ngân hàng đề thi trở nên dễ dàng và nhanh chóng hơn rất nhiều, có thể tạo ra số lượng câu hỏi lớn và đa dạng. Đây chính là điểm khác biệt lớn với những hệ thống thi trực tuyến tương đương khác, trong đó việc xây dựng ngân hàng câu hỏi thường do một cá nhân thực hiện, đòi hỏi rất nhiều thời gian và công sức.

- Hệ thống **hỗ trợ thi trực tuyến hoàn toàn**, có nghĩa là toàn bộ bốn kỹ năng nghe, nói, đọc, viết của thí sinh đều được kiểm tra theo hình thức trực tuyến, góp phần tự động hóa quy trình thi ngoại ngữ một cách tối đa và nâng cao tính chuyên nghiệp trong khâu tổ chức đánh giá kiểm định chất lượng.

- Hệ thống có **thủ tục đăng ký ngắn gọn theo cơ chế một cửa**, tạo điều kiện thuận lợi nhất cho thí sinh, lấy thí sinh làm trung tâm.

- Hệ thống có **quy trình điều hành thi đơn giản và tự động hóa tối đa**, mọi công việc cần làm của cán bộ điều hành thi đều được hệ thống hướng dẫn trên phần mềm điều hành thi, từ lúc xác thực thí sinh cho tới khi hướng dẫn từng thí sinh tiến hành các phần thi theo lịch thi cá nhân của mình (thí sinh có đủ điều kiện vào thi hay không, thí sinh vào bàn nào, thi phần gì…).

- Hệ thống có **cơ chế** **vận hành nhanh chóng và cung cấp kết quả thi tức thì**, đảm bảo khoảng thời gian kể từ lúc thí sinh bước vào làm bài thi cho tới khi nhận kết quả thi được rút ngắn tối đa, khi buổi thi kết thúc cũng là lúc thí sinh biết được kết quả cuối cùng. Điều này đặc biệt có ý nghĩa khi triển khai hệ thống tại những cơ sở từ xa, giúp giảm đến tối đa thời gian chờ đợi và mọi chi phí phát sinh khác.

- Hệ thống đảm bảo **tính trung thực khách quan và hạn chế tối đa gian lận** trong thi cử, do bản thân cơ chế vận hành của hệ thống đã triệt tiêu mọi khả năng và cơ hội để làm được điều này, thí sinh sẽ không kịp thời gian để gian lận và cũng không có khoảng thời gian trống nào cho tới lúc công bố điểm thi.

- Hệ thống có thể **triển khai một cách dễ dàng**: Để hệ thống làm việc chỉ cần có mạng máy tính thông thường thường cùng Web Server và Database Server, nếu cần có thể cài đặt cả hai phần mềm Server vào một máy hoặc biến một máy tính bình thường thành Server nhằm mục đích để dự phòng. Khi tổ chức thi ở các cơ sở từ xa của Học viện chỉ cần mang theo các case máy chủ và triển khai theo đúng quy trình quy định của hệ thống.

# 3. QUY TRÌNH TỔ CHỨC THI TRỰC TUYẾN

## 3.1. Quy trình tổng quan tổ chức thi trực tuyến



***Hình 2:*** *Sơ đồ tiến trình của quy trình tổng quan hệ thống thi trực tuyến*

**(i):** Sau khi chốt danh sách đăng ký, nếu số lượng không đạt tối thiểu quy trình thi sẽ chuyển sang bước "Hủy thi", được trình bày trong mục 3.2.

**(ii):** Quy trình cập nhật ngân hàng đề thi được trình bày trong mục 3.3.

**(iii):** Lập lịch thi cá nhân với mục tiêu tối ưu hóa các khe thời gian của cả thí sinh lẫn giáo viên hỏi thi, hạn chế tối đa thời gian "chết" do phải chờ đợi, mục đích cuối cùng là cải thiện hiệu quả của toàn bộ quy trình thi ngoại ngữ trực tuyến. Cơ chế lập lịch thi tiêu chuẩn được trình bày trong mục 3.4.

**(iv):** Tiếp nhận thí sinh vào phòng thi có thể dùng phương pháp truyền thống (đọc tên theo danh sách thi) hoặc sử dụng máy quét vân tay kết nối trực tiếp tới hệ thống máy chủ để xác thực thí sinh.

**(v):** Quy trình chấm thi của Giáo viên được đồng bộ chặt chẽ với lịch thi cá nhân của các Thí sinh, liên quan đến mục (iii).

**(vi):** Quy trình giải quyết thắc mắc khiếu nại về kết quả thi được trình bày riêng.

## 3.2. Quy trình hủy thi



***Hình 3:*** *Sơ đồ tiến trình quy trình hủy thi*

## 3.3. Quy trình cập nhật ngân hàng đề thi



***Hình 4:*** *Sơ đồ tiến trình quy trình cập nhật ngân hàng đề thi*

## 3.4. Cơ chế lập lịch thi



***Hình 5:*** *Lược đồ thời gian thi cho một phòng thi tiêu chuẩn*

Như đã phân tích ở trên, hệ thống được xây dựng đảm bảo tính nhanh chóng kịp thời khi đưa ra kết quả thi ngay sau khi thí sinh kết thúc phần thi cuối cùng. Có được điều này chính nhờ bởi cơ chế lập lịch thi, được xây dựng trên cơ sở tận dụng đến mức tối đa khoảng thời gian trống của cả thí sinh dự thi và giáo viên hỏi thi và sự phối hợp đồng bộ nhịp nhàng của hai lớp đối tượng này.

Trong mô hình của hệ thống, **mỗi thí sinh sẽ có một lịch thi riêng được thông báo tới mỗi cá nhân thông qua hệ thống tin nhắn**. Khi đến phòng thi, sau khi trải qua các bước thủ tục nhập phòng thi do cán bộ điều hành thi hướng dẫn, thí sinh bắt đầu bước vào làm bài theo lịch thi đã xếp sẵn.

Trong đề án này chúng tôi đưa ra một cách sắp xếp lịch thi cá nhân (gọi tắt là lập lịch) cho một **phòng thi “tiêu chuẩn” có số thí sinh trong một ca thi bằng 45**, số máy dùng để dự phòng là 05 máy. Nhóm dự án đã có sự tìm hiểu và tham vấn từ Bộ môn ngoại ngữ và đề xuất ra các khoảng thời gian “tiêu chuẩn” cho mỗi phần thi như sau: **Bài thi Nói (N-Speaking)** -**15 phút, bài thi Viết (V-Writing)** - **30 phút, bài thi Đọc (Đ-Reading) bao gồm 2 kỹ năng nghe và đọc** - **90 phút**. Trong số các bài thi, bài thi Nói của thí sinh cần tới sự có mặt của giáo viên hỏi thi, còn các bài thi khác thí sinh độc lập làm trên máy tính. Một đặc thù nữa là bài thi Đọc rất dài, một khi thí sinh đã làm bài thi Đọc thì sẽ không thể thu xếp làm bài thi khác được. Đối với bài thi Viết, thời gian chấm bài thi rất nhanh, tối đa khoảng 10 phút là có thể hoàn thành, bởi trên thực tế nội dung mà thí sinh phải làm không nhiều.

Từ các phân tích trên đây, để tận dụng tốt nhất các khe thời gian, **45 thí sinh trong một ca thi được chia làm 5 kíp**, **số thí sinh mỗi kíp tương ứng bằng số giáo viên hỏi thi** và bằng 9 người. **4 kíp đầu sẽ tiến hành** **thi Nói trước tiên và luân phiên**, **trong đó kíp nào thi Nói thì các kíp khác thi Viết** để tranh thủ tối đa khe thời gian trống. Sau khi đã hoàn thành xong bài thi Nói và Viết 4 kíp này sẽ bước vào phần thi Đọc và kết thúc quá trình thi, cũng trong khoảng thời gian đó các giáo viên sẽ chấm các bài thi Viết. **Trình tự thi kíp 5 là Viết**-**Đọc**-**Nói, kíp thứ 5 thi Nói cuối cùng sau khi đã hoàn thành các phần thi còn lại**. Với cách sắp xếp này, giáo viên hỏi thi cũng sẽ có được thời gian nghỉ giải lao vào khoảng thời gian giữa ca thi.

Như vậy, theo như tính toán trên lược đồ (hình 5) cho một phòng thi tiêu chuẩn, **thời gian cho một ca thi kéo dài 2h30 phút**, thời gian để cho các giáo viên hỏi thi Nói và chấm thi Viết kéo dài khoảng 2h15 phút. **Một buổi thi có thể tổ chức 2 ca thi, một ngày thi có thể tổ chức thi cho 180 lượt thí sinh**. Thời gian nghỉ chờ của thí sinh và giáo viên hỏi thi được giảm thiểu xuống mức tối đa. **Thí sinh sau khi hoàn thành xong các phần thi sẽ được thông báo ngay kết quả, đối với giáo viên hỏi thi kỳ thi hoàn toàn kết thúc**. Đây chính là ưu điểm nổi bật của hệ thống và điều này sẽ tạo ra sự thuận lợi không chỉ cho thí sinh mà cho cả giáo viên hỏi thi.

# 4. CÁC YÊU CẦU CHẤT LƯỢNG

## 4.1. Thích hợp với đặc điểm phân tán của Học viện

- Có thể tổ chức thi đồng thời ở Khu A Học viện và tại 71 Cộng Hòa, TP Hồ Chí Minh. Một số hướng giải quyết:

+ Triển khai ngân hàng đề thi tại 71 Cộng Hòa, cử giáo viên vào tổ chức thi (luôn cần có giáo viên thực hiện nội dung thi nói).

## 4.2. Yêu cầu tính dễ sử dụng

- Các bước cần thực hiện trong chương trình là rõ ràng với người dùng.

- Ngôn ngữ giao diện dễ hiểu.

- Các biểu tượng phải mang ý nghĩa nhất quán.

- Có hướng dẫn đầy đủ, kịp thời trong quá trình người dùng làm việc.

## 4.3. Yêu cầu về tính tin cậy

- Ổn định nguồn cung cấp điện.

- Các máy chủ có dự phòng.

- Giám sát người sử dụng thực hiện đúng quy trình.

## 4.4. Yêu cầu về hiệu năng

- Đáp ứng tối thiểu 50 thí sinh thi đồng thời.

## 4.5. Yêu cầu bảo mật

- Người sử dụng được cấp tài khoản và mật khẩu duy nhất.

- Phân quyền cho người sử dụng.

- Ghi nhật ký hoạt động của hệ thống.

## 4.6. Yêu cầu sao lưu và phục hồi

- Các máy chủ luôn được sao lưu, nếu xảy ra sự cố có thể phục hồi trong vòng 24 giờ.

## 4.7. Yêu cầu về tính hỗ trợ

- Có chuyên gia hệ thống hỗ trợ liên tục.

## 4.8. Yêu cầu về tính tích hợp

- Dễ dàng tích hợp với các hệ thống quản lý khác trong Học viện.

- Dễ dàng mở rộng đối với các môn thi khác.

# 5. NỘI DUNG ĐẦU TƯ

## 5.1. Đầu tư phần cứng

- **Hệ thống đăng ký và nhận diện thí sinh**, gồm 01 máy quét vân tay đặt tại quầy giao dịch khi sinh viên tới đăng ký dự thi.

- **Hệ thống máy tính phục vụ thi trực tuyến** bao gồm 71 máy tính, trong đó 50 máy cho thí sinh thi, 01 máy cho cán bộ coi thi, 10 máy cho giáo viên chấm thi (thi kỹ năng nói), 10 máy dự phòng. Các máy tính có kèm theo tai nghe, micro, camera.

- **Hệ thống xác thực và giám sát phòng thi** bao gồm 01 máy quét vân tay đặt tại cửa phòng thi, 04 IP camera lắp đặt tại các vị trí thích hợp để tiện cho việc quan sát thí sinh.

- **Hệ thống máy chủ** bao gồm 02 máy, trong đó 01 máy dự phòng, mỗi máy đều cài phần mềm Database Server và Web Server.

- **Hệ thống mạng** gồm các bộ router, switch, dây cáp mạng, dây điện để kết nối các máy tính trong phòng thi với nhau và với mạng nội bộ Học viện.

- **Hệ thống các bộ lưu điện** dùng để đề phòng sự cố cho hệ thống.

Số lượng cụ thể cùng thông số kỹ thuật của các thiết bị phần cứng sẽ có bảng thống kê (bảng 1) và bảng mô tả đặc tính kỹ thuật trong phụ lục đi kèm.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TT** | **Tên thiết bị** | **Đơn vị  tính** | **Số  lượng** | **Hiện  có** | **Bổ sung** |
| **I** | **Phòng thi trực tuyến** |  |  |  |  |
| 1 | Máy tính điều hành | bộ | 1 | 1 | 0 |
| 2 | Máy tính để bàn cho SV | bộ | 50 | 50 | 0 |
| 3 | Màn hình máy vi tính | chiếc | 51 | 51 | 0 |
| 4 | Vách ngăn cabin | m2 | 100 | 0 | 100 |
| 5 | Máy chiếu Sony | chiếc | 1 | 1 | 0 |
| 6 | Màn chiếu | chiếc | 1 | 1 | 0 |
| 7 | Bộ chia mạng Switch | chiếc | 3 | 3 | 0 |
| 8 | Tai nghe | chiếc | 51 | 51 | 0 |
| 9 | Webcam | chiếc | 51 | 51 | 0 |
| 10 | Máy in hai mặt Canon | chiếc | 1 | 1 | 0 |
| 11 | Máy quét Epson V370 | chiếc | 1 | 1 | 0 |
| 12 | Điều hòa cây Midea 28000 BTU | bộ | 3 | 3 | 0 |
| 13 | Ổn áp Lioa 15 KVA | chiếc | 1 | 1 | 0 |
| 14 | Hệ thống loa, âm thanh | bộ | 1 | 1 | 0 |
| 15 | Máy quét vân tay | chiếc | 2 | 0 | 2 |
| 16 | IP camera | chiếc | 4 | 0 | 4 |
| 17 | Vật tư, phụ kiện và nhân công triển khai hệ thống điện và mạng | N/A | 1 | 0 | 1 |
|  |
| **II** | **Phòng hỏi thi trực tuyến** |  |  |  |  |
| 1 | Máy tính giám sát | chiếc | 1 | 0 | 1 |
| 2 | Máy tính để bàn cho GV hỏi thi | bộ | 10 | 0 | 10 |
| 3 | Màn hình máy vi tính | chiếc | 10 | 0 | 10 |
| 4 | Bộ chia mạng Switch | bộ | 1 | 0 | 1 |
| **III** | **Phần cứng phục vụ cho hoạt động của hệ thống** | | | | |
| 1 | Máy chủ IBM | bộ | 2 | 1 | 1 |
| 2 | Màn hình máy chủ | chiếc | 2 | 1 | 1 |
| 3 | Bộ lưu điện máy chủ | bộ | 2 | 1 | 1 |
| 4 | Tủ rack | chiếc | 1 | 1 | 0 |
|  |  |
|  |  |

***Bảng 1:*** *Bảng kê danh mục thiết bị đầu tư*

## 5.2. Đầu tư phần mềm

Để đảm bảo tính đồng bộ của toàn bộ hệ thống chúng tôi đề xuất xây dựng trọn bộ phần mềm mới ngoài các gói phần mềm có bản quyền chính hãng phục vụ cho hoạt động của máy chủ.

- Phần mềm quản lý ngân hàng đề thi.

- Phần mềm giám sát thí sinh.

- Phần mềm giám sát giáo viên chấm thi.

- Phần mềm quản lý kết quả thi.

- Phần mềm điều hành thi trực tuyến.

- Phần mềm quản lý kỳ thi.

# 6. HIỆU QUẢ ĐẦU TƯ

So sánh với hệ thống đang vận hành hiện tại, hệ thống mới sẽ có nhiều ưu điểm nổi bật như:

- Khả năng **trả kết quả thi tức thì** sau khi thí sinh kết thúc toàn bộ các phần thi kỹ năng đơn lẻ.

- Khả năng **đáp ứng lịch thi thường xuyên** **sẵn sàng** 24/7, đưa hoạt động thi trực tuyến trở nên đơn giản, dễ dàng và chuyên nghiệp.

- Hệ thống có thể **áp dụng đại trà** **cho tổ chức thi trắc nghiệm các môn học khác** có ngân hàng câu hỏi thi trắc nghiệm, đây chính là xu hướng tổ chức đánh giá kiểm định chất lượng dạy và học trong một tương lai không xa. Và như vậy Học viện sẽ tiết kiệm được rất nhiều chi phí để đầu tư cơ sở vật chất, chi phí đầu tư chỉ phải bỏ ra một lần.

# PHỤ LỤC 1: BẢNG ĐẶC TÍNH KỸ THUẬT THIẾT BỊ ĐẦU TƯ

| **TT** | **Tên thiết bị** | **Mô tả đặc tính kỹ thuật** |
| --- | --- | --- |
| **I** | **Phòng thi trực tuyến** | |
| **1** | Máy tính để bàn dùng điều hành thi | Vi xử lý Intel G2020/2.9 Ghz/3Mb Cache;  Mạch chính Chipset H61; Bộ nhớ trong 4Gb DDR3; Ổ đĩa cứng 250Gb Serial ATA II (3 Gb/s); Ổ đĩa quang DVD;  Bộ vỏ máy tính+ Nguồn 450W; Bộ bàn phím + Chuột USB; |
| **2** | Máy tính để bàn dùng cho sinh viên | Vi xử lý Intel G1630/2.8 Ghz/2Mb Cache;  Mạch chính Chipset H61; Bộ nhớ trong 2Gb DDR3; Ổ đĩa cứng 250Gb Serial ATA II (3 Gb/s); Ổ đĩa quang DVD;  Bộ vỏ máy tính+ Nguồn 450W; Bộ bàn phím + Chuột USB. |
| **3** | Màn hình máy vi tính | Loại màn hình: LCD Wide; Kích cỡ: 18.5 inch. |
| **4** | Vách ngăn cabin | - Vách ngăn khung nhôm định hình dày 28mm, bề mặt được áp dụng công nghệ mới hiện đại, màu sắc đẹp, sáng, có độ bền màu cao. Nắp chụp hợp kim thép – sơn nhũ cùng màu với vách tăng tính đồng bộ của sản phẩm và có hộp kỹ thuật. - Sản phẩm Vách sử dụng với gỗ Melamine cao cấp M1 hoặc M2 dày 25mm. |
| **5** | Máy chiếu Sony | Cường độ chiếu sáng 3200 Ansi Lumens; Độ phân giải :1024 x 768 (XGA); Công nghệ BrightEraTM giúp tăng cường ánh sáng; Độ tương phản: 3000:1; Tuổi thọ bóng đèn 7000 giờ; Zoom lens: Approx 1.3x; Tín hiệu vào: HDMI x1, VGA x2, VIDEO, USB -Tybe A, USB -Tybe B, RJ45, RS232. |
| **6** | Màn chiếu | Loại màn chiếu: Treo tường; Kích cỡ: 96” x 96”, 120 inch. |
| **7** | Bộ chia mạng Switch | Số Port: 24 cổng 10/100;  Số cổng Gigabit: 02. |
| **8** | Tai nghe dành cho học viên | Tai nghe stereo loại chụp; Tích hợp microphone. |
| **9** | Webcam dành cho học viên | Không cần đĩa cài đặt; Có khả năng nhận diện khuôn mặt;  Chất lượng truyền hình ảnh cao, sáng rõ, không rung hình. |
| **10** | Máy in hai mặt Canon | Khổ giấy in: A4; Chức năng: in đảo mặt giấy; Độ phân giải: 600x600dpi; Tốc độ in: 21 tờ/phút; Bộ nhớ đệm: 8Mb; Giao tiếp: USB 2.0. |
| **11** | Máy quét Epson V370 | Khổ giấy quét: A4; Chức năng: quét fim âm bản; Độ phân giải: 4800x9600dpi; Tốc độ quét: 25s/trang đen trắng, 30s/trang màu; Giao tiếp: USB 2.0. |
| **12** | Điều hòa cây Midea 28000 BTU | Công suất: 28000BTU; Loại máy: 1 chiều, tủ đứng; Điện năng tiêu thụ: 2700W; Chức năng: làm lạnh nhanh, khử mùi, hút ẩm, tự động đảo gió. |
| **13** | Ổn áp Lioa 15KVA | Điện áp vào: 150V ~ 250V; Điện áp ra: 100V - 220V ± 1,5 - 2%; Nhiệt độ môi trường: -5°C ~ +40°C; Độ cách điện: trên 3MΩ ở điện áp 1 chiều 500V; Độ bền điện: kiểm tra ở điện áp 2000V/phút. |
| **14** | Hệ thống loa, âm thanh nội địa | 1. Âm ly NanoMax; 2. Đầu DVD; 3. Loa treo tường NanoMax (Có giá treo); 4. Micro Shure. |
| **15** | Máy quét vân tay | Tích hợp nhiều dấu vân tay.+ thẻ cảm ứng; Dung lượng lưu trữ 3000 dấu vân tay và 3000 thẻ cảm ứng; Dung lượng bộ nhớ trong máy 100.000 lần; Sử dụng Chip xử lý intel của mỹ; Tốc độ xử lý rất nhanh<1 giây/1 lần chấm công; Phát ra giọng nói bằng ngôn ngữ: Tiếng anh & Tiếng việt; Có Password bảo vệ máy, chế độ hẹn giờ tắt máy, Stand by; Kết nối với máy tính qua cổng RS – 232/485, TCP/IP; Lấy dữ liệu qua USB hoặc từ máy tính; Hiển thị tên người sử dụng trên máy khi chấm công. |
| **16** | IP camera | Vantech 4160AHDM Chế độ ghi hình: HD 720P (AHD-M); Ngõ ra Video: HDMI - VGA; Chế độ ghi hình: Ghi theo cấu hình, ghi theo lịch trình, ghi theo chuyển động; Hỗ trợ giao diện lưới và tìm kiếm thông minh; Hỗ trợ 1 ố cứng SATA, dung lượng lên đến 3TB; Hỗ trợ 2 cổng USB 2.0 có thể sử dụng để sao lưu dữ liệu hay dùng chuột; Tích hợp công nghệ điện toán đám mây; Giám sát hiệu quả trên di động: Window Mobile, Symbian, Android, iPhone và Blackerry; Cho phép ghi hình, xem lại, truyền dữ liệu qua mạng, sao lưu, giám sát trên điện thoại; Hỗ trợ giám sát quan internet với: IE, CHROME, CMS, Android, iOS; Nguồn: DC 12V. |
| **II** | **Phòng hỏi thi trực tuyến** | |
| **1** | Máy tính giám sát phòng hỏi thi | Vi xử lý Intel G2020/2.9 Ghz/3Mb Cache;  Mạch chính Chipset H61; Bộ nhớ trong 4Gb DDR3; Ổ đĩa cứng 250Gb Serial ATA II (3 Gb/s); Ổ đĩa quang DVD;  Bộ vỏ máy tính+ Nguồn 450W; Bộ bàn phím + Chuột USB; |
| **2** | Máy tính để bàn cho giáo viên hỏi thi | Vi xử lý Intel G1630/2.8 Ghz/2Mb Cache;  Mạch chính Chipset H61; Bộ nhớ trong 2Gb DDR3; Ổ đĩa cứng 250Gb Serial ATA II (3 Gb/s); Ổ đĩa quang DVD;  Bộ vỏ máy tính+ Nguồn 450W; Bộ bàn phím + Chuột USB. |
| **3** | Màn hình máy vi tính | Loại màn hình: LCD Wide; Kích cỡ: 18.5 inch. |
| **4** | Bộ chia mạng Switch | Số Port: 24 cổng 10/100;  Số cổng Gigabit: 02. |
| **III** | **Phần cứng phục vụ cho hoạt động của hệ thống** | |
| **1** | Máy chủ IBM | Máy chủ IBM Systemx3650 M4  Processor: Intel® Xeon® Processor 4C E5-2609v2 (10M Cache, 2.50 GHz) OS Supported: Microsoft Windows Server 2008 R2, 2008, 2012, and 2012 R2; Red Hat Enterprise Linux 5 and 6; SUSE Linux Enterprise Server 10 and 11; VMware ESX 4.1, ESXi 4.1, vSphere 5.0, 5.1, 5.5 System Memory: 2 x 4GB PC3-10600 DDR3 1333Mhz  Storage: 2 \* IBM 500GB 2.5in SFF -HS 7.2K 6Gbps NL SAS HDD Raid Controller: Software RAID 0, 1 with ServeRAID C100 controller Network Controller: Four integrated Gigabit Ethernet 1000BASE-T ports (RJ-45); two embedded 10 Gb Ethernet ports (10GBASE-T RJ-45 or 10GBASE-SR SFP+ based) on optional 10 Gb Ethernet mezzanine card (does not consume PCIe slot). Drives Opticcal: 16x DVD-ROM SATA Power: 550W Hot-Swap Power 1/2 Form Fact: Rackmount 2U Server Mouse and Keyboard: USB Standard Keyboard + Mouse |
| **2** | Màn hình máy chủ | Lenovo LI1931e; Wide 18.5-inch LED; Backlit LCD Monitor. |
| **3** | Bộ lưu điện dùng cho máy chủ | APC Smart-UPS RT, 1000VA/700W; Input 230V/Output 230V; Interface Port DB-9 RS-232, SmartSlot, Extended runtime model; Rack Height 2U; Includes: Rack Mounting support rails; Typical Backup Time at Full Load 10.2 minutes (700 Watts). |
| **4** | Tủ rack | H2100 x W610 x D800;  Màu sơn: Sơn tĩnh điện, màu đen, 2 Khay trượt chuẩn 19", sâu 800mm dùng trong tủ Rack; 04 cánh mở bốn bên, 04 quạt gió;  01 ổ cắm điện 06 outlets; Hệ thống cửa đều có khoá an toàn, dễ dàng tháo lắp; Hệ thống bánh xe, chân chỉnh giúp dễ di chuyển hoặc cố định tủ. |

# PHỤ LỤC 2: KHẢO SÁT VỀ CÁC HỆ THỐNG THI TRỰC TUYẾN

**1. Hệ thống luyện thi tốt nghiệp THPT Quốc gia**

Địa chỉ: <http://thiquocgia.vn/>

**Quy trình:**

* Làm các đề thi trắc nghiệm môn học (Vật Lý, Toán, Hóa, Tiếng Anh) theo cấu trúc chuẩn của đề thi THPT Quốc gia.
* Ngân hàng câu hỏi liên tục cập nhật cho phép làm số lượng đề không giới hạn theo nhu cầu ôn tập của cá nhân.
* Có thể lựa chọn nộp bài theo thời gian thi quy định hoặc lưu tạm kết quả để làm tiếp vào lúc khác.
* Biết điểm và xem đáp án/giải thích đáp án ngay sau khi nộp bài.
* Sau khi bạn hoàn thành một số đề thi, hệ thống sẽ phân tích kết quả làm bài của thí sinh và đưa ra những gợi ý giúp ôn thi tốt hơn.

**Nhận xét:** Trong quy trình làm đề thi, ra đề thi, chấm điểm, nộp điểm không có trách nhiệm cá nhân, không yêu cầu tính pháp lý của người làm đề, chấm điểm, nộp điểm (giáo viên, chủ nhiệm Bộ môn), người ra đề (khảo thí). Không nêu trách nhiệm của cơ quan khảo thí và cơ quan lưu trữ điểm. Không hỗ trợ thi viết, nói. Khó áp dụng cho Học viện.

**2. Hệ thống thi đánh giá năng lực phục vụ tuyển sinh đại học của Đại học Quốc gia Hà Nội**

Thí sinh đăng ký dự thi theo thời gian quy định của mỗi đợt thi và được đăng ký dự thi tất cả các đợt thi (trên web).

Về môn thi, các thí sinh sẽ làm bài thi đánh giá năng lực gồm 140 câu hỏi trắc nghiệm, thi trực tiếp trên máy tính, thời gian làm bài là 195 phút. Thí sinh hoàn thành bài thi đánh giá năng lực trong một ca thi của mỗi đợt thi.

Kết quả bài thi đánh giá năng lực được bảo lưu trong thời gian 24 tháng kể từ ngày thi. Riêng các thí sinh đăng ký dự thi vào trường Đại học Ngoại ngữ (thuộc Đại học Quốc gia Hà Nội) và vào các trường đại học, cao đẳng không thuộc Đại học Quốc gia Hà Nội có công bố sử dụng kết quả bài thi ngoại ngữ để xét tuyển phải thi thêm bài thi ngoại ngữ gồm tiếng Anh, tiếng Nga, tiếng Pháp, tiếng Trung Quốc, tiếng Đức và tiếng Nhật.

Bài thi gồm 80 câu hỏi trắc nghiệm, thời gian làm bài 90 phút và kết quả thi chỉ có giá trị ngay trong năm dự thi. Điểm mới trong kỳ thi năm 2016 là bài thi ngoại ngữ cũng thi trực tiếp trên máy tính chứ không thi trên giấy như năm 2015.

**Nhận xét:** Cũng như hệ thống trên, trong quy trình làm đề thi, ra đề thi, chấm điểm, nộp điểm không có trách nhiệm cá nhân, không yêu cầu tính pháp lý của người làm đề, chấm điểm, nộp điểm (giáo viên, chủ nhiệm Bộ môn), người ra đề (khảo thí). Không hỗ trợ thi viết, nói. Hơn nữa, ở ĐHQG, cơ quan khảo thí hoạt động độc lập. Khó áp dụng cho Học viện.

**3. Hệ thống ViOlympic**

Thi Toán. Giới hạn thời gian thi cho từng câu hỏi, phải thi lần lượt từng câu. Mỗi câu là một đề thi riêng rẽ.

**Quy trình:**

- Đối với các tỉnh không tổ chức vòng thi cấp trường, cấp huyện, cấp tỉnh:

+ Học sinh đăng ký trên website: www.violympic.vn sau đó đăng ký lại ID với nhà trường và ban tổ chức.

+ Học sinh thi 18 vòng, từ vòng 1 đến vòng 18.

+ Căn cứ tổng số điểm và tổng thời gian làm bài thi 18 vòng thi của mỗi học sinh ở mỗi khối lớp, ban tổ chức thông báo trên website: www.violympic.vn danh sách 120 học sinh có kết quả tốt nhất của mỗi tỉnh được quyền dự thi vòng thi cấp toàn quốc.

+ Học sinh đủ điều kiện dự thi cấp toàn quốc được ban tổ chức cung cấp 1 mã số dự thi, chỉ có những học sinh được cấp mã và những ID được kiểm duyệt mới dự thi được vòng thi cấp toàn quốc.

- Đối với các tỉnh có tổ chức vòng thi cấp trường, cấp huyện, cấp tỉnh: sở GDĐT hướng dẫn tổ chức các vòng thi.

**Nhận xét:** Đây là cuộc thi quy mô toàn quốc, tổ chức rất phức tạp, có sự liên quan của rất nhiều bên (Nhà trường, sở giáo dục, Bộ giáo dục, ĐH FPT, cộng tác viên ra đề,..). Tuy nhiên trách nhiệm pháp lý của người chấm, người lưu trữ điểm không có (không cần). Người ra đề là các cộng tác viên chứ không phải giáo viên. Hệ thống dành cho học sinh phổ thông, khó thích hợp cho sinh viên đại học (học chế tín chỉ, vấn đề lớp-môn học). Không hỗ trợ thi nghe, viết, nói. Khó thích hợp cho Học viện.

**4. Hệ thống thi ở Đại học Công nghiệp Hà Nội**

Ở ĐH Công nghiệp HN có hỗ trợ thi trực tuyến. Tuy nhiên, cũng giống như ở ĐHQG, ở ĐH Công nghiệp Hà Nội, Cơ quan khảo thí hoạt động độc lập. Danh sách thí sinh các môn học là xác định, việc thi là bắt buộc (khác với thi chuẩn đầu ra ngoại ngữ, cho phép thí sinh đăng ký). Ngoài ra, hệ thống không hỗ trợ thi nói trực tuyến. Khó áp dụng cho Học viện.