

ĐÀO TẠO NHÂN LỰC NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN ĐÁP ỨNG YÊU CẦU TUYỂN DỤNG CỦA CÁC DOANH NGHIỆP TRONG BỐI CẢNH CHUYỂN ĐỔI SỐ

TS. Vũ Hồng Phong* - Phạm Nguyễn Nguyệt Anh**

Với sự bùng nổ của Internets, chuyển đổi số là một xu thế tất yếu mà không một quốc gia nào có thể đứng ngoài cuộc. Ở Việt Nam chuyển đổi số đang được xem là xu hướng tất yếu đối với sự phát triển của mọi lĩnh vực trong cuộc sống. Để thúc đẩy chuyển đổi số quốc gia, Việt Nam cần thực hiện đồng bộ nhiều yếu tố mang tính đồng bộ như nhiệm vụ về hoàn thiện, đổi mới công nghệ bao gồm hạ tầng số, các nền tảng số, các công nghệ số chuyên dụng và đặc biệt là đào tạo được đội ngũ kỹ sư công nghệ thông tin nhằm triển khai chuyển đổi số trong các cơ quan, doanh nghiệp đáp ứng yêu cầu chuyển đổi số. Do đó, nhu cầu tuyển dụng nhân lực ngành công nghệ thông tin ngày càng nhiều. Đây là cơ hội và cũng là thách thức rất lớn đối với cơ sở đào tạo nhân lực, cần nghiên cứu để có giải pháp đào tạo nhân lực ngành công nghệ thông tin đáp ứng nhu cầu của doanh nghiệp trong bối cảnh chuyển đổi số hiện nay.

• Từ khóa: đào tạo, nguồn nhân lực, công nghệ thông tin, chuyển đổi số.

With the explosion of the Internet, digital transformation has become an inevitable trend that no country can ignore. In Vietnam, digital transformation is considered an essential trend for the development of all sectors in life. To promote national digital transformation, Vietnam needs to simultaneously implement a number of synchronized factors, such as the tasks of improving and innovating technology, including digital infrastructure, digital platforms, specialized digital technologies, and especially training a team of information technology (IT) engineers to implement digital transformation in agencies and businesses in line with the transformation requirements. As a result, the demand for IT personnel is increasing significantly. This presents both an opportunity and a major challenge for institutions responsible for training human resources. It is necessary to conduct research to develop effective training solutions for IT personnel that meet the needs of businesses in the current context of digital transformation.

• Key words: training, human resources, information technology, digital transformation.

Ngày nhận bài: 29/4/2025

Ngày gửi phản biện: 08/5/2025

Ngày chấp nhận đăng: 21/8/2025

DOI: <https://doi.org/10.71374/jfarv.v25.i297.18>

liệu số, công nghệ số đang được triển khai mạnh mẽ ở Việt Nam và trên toàn thế giới. (4) Do đó, muốn đáp ứng được với những yêu cầu mới của doanh nghiệp, Việt Nam cần đào tạo nguồn nhân lực ngành CNTT đủ số lượng và đảm bảo về chất lượng trong bối cảnh chuyển đổi số. Đây là một thách thức rất lớn đối với các cơ sở đào tạo ngành CNTT, từ việc xây dựng nội dung chương trình đào tạo đến triển khai các hoạt động đào tạo nhằm nâng cao chất lượng nguồn nhân lực trong bối cảnh chuyển đổi số.

Có thể hiểu nguồn nhân lực CNTT là nguồn nhân lực làm việc trong các doanh nghiệp viễn thông, doanh nghiệp công nghệ thông tin; nhân lực cho ứng dụng công nghệ thông tin; nhân lực cho đào tạo công nghệ thông tin, điện tử, viễn thông và sử dụng các ứng dụng công nghệ thông tin. Nguồn nhân lực này là yếu tố then chốt có ý nghĩa quyết định đối với việc ứng dụng và phát triển CNTT tại Việt Nam. Để có thể làm tốt trong ngành CNTT, nhân lực ngành này cần phải có kiến thức, kỹ năng chuyên sâu về Khoa học máy tính, Công nghệ phần mềm, Kỹ thuật máy tính, Hệ thống thông tin, Mạng máy tính và truyền thông, An toàn thông tin mạng, nghiên cứu phát triển,

1. Đặt vấn đề

Trong bối cảnh cách mạng công nghiệp 4.0, xu hướng chuyển đổi số nhằm nâng cao năng suất lao động và hiệu quả hoạt động là xu hướng tất yếu của các doanh nghiệp. Trong bối cảnh đó, nhu cầu kỹ sư công nghệ thông tin (CNTT) là rất lớn nhằm xây dựng và vận hành được hệ thống dữ

* Trường Đại học Thương Mại; email: phong.vh@tmu.edu.vn

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. Đây là những kiến thức, kỹ năng rất cần thiết cho việc xây dựng và vận hành hệ thống cơ sở hạ tầng phục vụ cho chuyển đổi số ở Việt Nam hiện nay.

2. Nhu cầu nhân lực ngành công nghệ thông tin và những vấn đề đặt ra đối với đào tạo nhân lực ngành công nghệ thông tin

Trong bối cảnh chuyển đổi số, mục tiêu phát triển mạnh chính phủ điện tử của Việt Nam cùng với sự phát triển mạnh mẽ của các công ty phát triển phần mềm và xây dựng, tư vấn phát triển CNTT đang dẫn đến nhu cầu sử dụng nhân lực có trình độ cao ngành CNTT là rất lớn và có xu hướng ngày càng tăng. Theo dự báo của Topdev thị trường nhân lực CNTT của Việt Nam giai đoạn 2025 - 2026 thiếu 200.000 - 220.000 nhân lực mỗi năm và thực tế cho thấy chất lượng nguồn nhân lực CNTT hiện nay chưa đáp ứng được yêu cầu công việc. (6) Do đó, các doanh nghiệp công nghệ thông tin gặp rất nhiều khó khăn trong việc tuyển dụng nhân lực ngành CNTT, đặc biệt là các vị trí yêu cầu công nghệ mới như AI, điện toán đám mây, IoT, điện toán lượng tử,... và từ trình độ từ senior trở lên. Ngoài ra, theo đánh giá của các nhà tuyển dụng là các ứng viên còn yếu các kỹ năng như kỹ năng về công nghệ, kỹ năng giao tiếp, kỹ năng làm việc nhóm, kỹ năng quản lý công việc.

Cũng theo báo cáo của TopDev “Việt Nam đã gây được sự chú ý khiến cho các công ty công nghệ trong khu vực tìm đến để thuê hoặc xây dựng đội ngũ phát triển sản phẩm tại đây, làn sóng khởi nghiệp sáng tạo trong lĩnh vực công nghệ ngày càng mạnh, đặc biệt sau các thương vụ đầu tư lớn cho các startup công nghệ. Làn sóng chuyển mình của các doanh nghiệp truyền thống (Digital Transformation - DX) như du lịch, nông nghiệp, bất động sản... đều muốn làm DX và thương mại điện tử cũng dẫn đến việc tăng mạnh nhu cầu nhân lực ngành công nghệ thông tin trên diện rộng trong những năm sắp tới.

Các hướng nghề nghiệp của ngành công nghệ thông tin rất đa dạng. Tùy theo đặc trưng của mảng nghiệp vụ của các doanh nghiệp, có thể phân loại các vị trí việc làm của nhân lực ngành công nghệ thông tin như bảng dưới đây:

Bảng 1. Vị trí nhân lực công nghệ thông tin có nhu cầu tuyển dụng cao của các doanh nghiệp trên địa bàn Hà Nội

STT	Vị trí công việc	2022		2023		9/2024	
		SL	%	SL	%	SL	%
1	Lập trình	1160	58,3	1571	59,2	811	60
2	Kiểm thử phần mềm	338	17	465	17,5	233	17,2
3	Phân tích dữ liệu	163	8,2	231	8,7	122	9,0
4	Vận hành hệ thống	161	8,1	191	7,2	95	7,0
5	Phân tích nghiệp vụ	167	8,4	197	7,4	91	6,8
6	Tổng số	1989	100	2655	100	1352	100

Nguồn: Tổng hợp nhu cầu tuyển dụng nhân lực của một 15 công ty công nghệ thông tin trên địa bàn Hà Nội, 2024

Về chất lượng, nhu cầu tuyển dụng nhân lực tập trung nhiều vào trình độ cao đẳng, đại học trở lên. Cụ thể, bảng 2 cho thấy hầu hết các công ty đều yêu cầu ứng viên tốt nghiệp cao đẳng, đại học. Trong đó, trên 75% các vị trí tuyển dụng là yêu cầu ứng viên có trình độ đại học, cao đẳng và tỷ lệ này tăng qua các năm còn ứng viên có trình độ như trung cấp hoặc chỉ tốt nghiệp các khóa đào tạo ngắn hạn tại các cơ sở đào tạo chỉ chiếm tỷ lệ thấp, trung bình giai đoạn 2022 - 9/2024 là 19% và tỷ lệ này có xu hướng giảm dần.

Bảng 2. Tổng hợp nhu cầu tuyển dụng nhân lực công nghệ thông tin theo trình độ của một số doanh nghiệp trên địa bàn Hà Nội

STT	Trình độ chuyên môn	2022		2023		9/2024	
		SL	%	SL	%	SL	%
1	Cao đẳng, đại học và trên đại học	1771	75,7	2471	80,5	1372	87,3
2	Trung cấp/đào tạo ngắn hạn	569	24,3	599	19,5	200	12,7
3	Tổng số	2340	100	3070	100	1572	100

Nguồn: Tổng hợp nhu cầu tuyển dụng nhân lực của một 15 công ty công nghệ thông tin trên địa bàn Hà Nội, 2024

Xét theo vị trí, kinh nghiệm thì các doanh nghiệp có nhu cầu tuyển dụng cao đối với các ứng viên có nhiều kinh nghiệm làm việc, thể hiện ở thời gian thực tế làm việc thực chiến, kiến thức, kỹ năng tích lũy được và vị trí được đảm nhận. Yêu cầu về kiến thức, kỹ năng, kinh nghiệm của các vị trí là khác nhau tùy theo vị trí công việc đảm nhận.

Bảng 3. Tổng hợp nhu cầu nhân lực lập trình viên theo vị trí, kinh nghiệm của một số doanh nghiệp trên địa bàn Hà Nội

STT	Vị trí công việc	2022		2023		9/2024	
		SL	%	SL	%	SL	%
1	Giám đốc phát triển phần mềm	23	2,0	35	2,2	18	2,2
2	Quản lý phát triển phần mềm	34	2,9	55	3,5	28	3,5
3	Lập trình viên trưởng/Trưởng nhóm phát triển	116	10	161	10,3	85	10,5
4	Lập trình viên cao cấp	285	24,6	369	23,5	221	27,3
5	Lập trình viên trung cấp	350	30,2	429	27,3	232	28,7

STT	Vị trí công việc	2022		2023		9/2024	
		SL	%	SL	%	SL	%
6	Lập trình viên sơ cấp	118	10,2	188	12	73	9,0
7	Thực tập sinh/Nhân viên mới vào nghề	234	20,1	334	21,2	154	18,8
8	Tổng số	1160	100	1571	100	811	100

Nguồn: Tổng hợp nhu cầu tuyển dụng nhân lực của một 15 công ty công nghệ thông tin trên địa bàn Hà Nội, 2024

Về tiền lương, thu nhập cho các vị trí ngành công nghệ thông tin

Tại Việt Nam những năm gần đây, nhu cầu thực tiễn về đào tạo các kỹ sư có khả năng phân tích, thiết kế, xây dựng và điều hành hoạt động của các hệ thống CNTT đang ngày càng lớn. Đặc biệt là trong thời đại bùng nổ thông tin hiện nay, nhu cầu xây dựng, phát triển và quản lý các hoạt động của chính phủ điện tử, thương mại điện tử, giáo dục điện tử,... đang ngày càng đòi hỏi những chuyên gia giỏi về CNTT tại Việt Nam.

Theo kết quả khảo sát lương của First Alliance (2021), mức lương của các vị trí thuộc ngành CNTT rất cao, cao hơn rất nhiều so với nhân lực ngành kinh tế - quản lý. Cụ thể:

Bảng 4. Mức lương của một số vị trí công việc ngành công nghệ thông tin (USD/tháng)

Vị trí	TP. Hồ Chí Minh			Hà Nội		
	Kinh nghiệm	Min	Max	Kinh nghiệm	Min	Max
Data Scientist	1-5	1,500	5,000	1-5	1,500	5,000
Senior Bridge System Engineer	6-10	2,000	3,000			
Data Engineer	1-3	800	1,500	1-3	1,500	5,000
Project Manager	5-10	2,000	3,500	5-12	1,500	3,500
Business Analyst	3-8	1,500	2,500	2-5	1,000	2,000
QA/QC Manager	6+	2,000	3,000	6+	1,500	2,500
QA/QC Engineer	1-6	600	2,000	1-6	500	1,500
Senior Tester/ Test Lead	3-5	700	1,800	3-5	700	1,500
ERP/SAP Consultant Lead	5-10	2,500	5,000	5-10	1,500	4,000
ERP/SAP Consultant	2-5	1,000	2,500	2-5	800	2,000

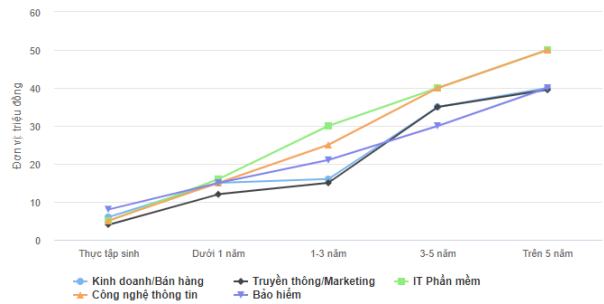
Nguồn: VietNam 2021 salary guide - Khảo sát lương năm First Alliance

Theo thống kê của nền tảng tuyển dụng TopCV, trong số 10 ngành nghề được khảo sát, IT phần mềm và Công nghệ thông tin (CNTT) thuộc nhóm có lương cao nhất khi so sánh về nhân sự có cùng thâm niên.

Với dự báo nhu cầu nhân lực và mức lương, thu nhập ngày càng tăng của ngành CNTT đang tạo cơ hội cho nhân lực ngành này có cơ hội việc làm tốt hơn, mức lương cao hơn. Đây là cơ hội cho các cơ sở đào tạo ngành CNTT trong tuyển sinh đào tạo và cũng là thách thức trong việc nâng cao chất lượng đào tạo nhằm đáp ứng yêu cầu ngày càng cao của doanh nghiệp. Thực tế nghiên cứu cho thấy các doanh nghiệp đang gặp khó khăn

trong tuyển dụng nhân lực chất lượng cao ngành CNTT do sự khan hiếm nhân lực chất lượng cao ngành này. Một số vị trí mà bộ phận tuyển dụng rất khó khăn khi tuyển dụng là các vị trí yêu cầu nhân lực có trình độ từ senior trở lên và những vị trí yêu cầu sử dụng công nghệ mới như trí tuệ nhân tạo (AI), điện toán đám mây, internet vạn vật (IoT), điện toán lượng tử, công nghệ chuỗi khối (Blockchain),...

Hình 1. Trung bình mức lương cao nhất của các ngành theo thâm niên



Nguồn: Top CV

4. Một số giải pháp nhằm nâng cao chất lượng đào tạo nhân lực ngành công nghệ thông tin đáp ứng yêu cầu tuyển dụng của doanh nghiệp trong bối cảnh chuyển đổi số

Tại Việt Nam trong những năm gần đây, đứng trước nhu cầu ngày càng lớn của doanh nghiệp, số cơ sở đào tạo có ngành công nghệ thông tin ngày một gia tăng. Tuy nhiên, nguồn cung nhân lực ngành công nghệ thông tin được đào tạo từ các cơ sở đào tạo trong nước hiện vẫn chưa đáp ứng được nhu cầu sử dụng nhân lực ngành này. Về mặt chính sách, Bộ Giáo dục và Đào tạo đã ra được cơ chế đào tạo đặc thù, ưu tiên trong tuyển sinh và đào tạo nhóm ngành đào tạo lĩnh vực máy tính, CNTT sẽ đáp ứng được nhu cầu về đào tạo nhân lực này cho toàn bộ nền kinh tế quốc dân, bao gồm: khoa học máy tính, mạng máy tính và truyền thông dữ liệu, kỹ thuật phần mềm, hệ thống thông tin, an toàn thông tin.... tạo động lực để các trường gia tăng năng lực đào tạo, đáp ứng yêu cầu về nguồn nhân lực. Do đó, thời gian tới các cơ sở đào tạo cần đi tắt đón đầu, nắm bắt được xu hướng đầu tư, nhu cầu nhân lực ngành CNTT để mở ngành đào tạo CNTT, xây dựng chương trình đào tạo tiên tiến đáp ứng nhu cầu của doanh nghiệp. Bên cạnh đó, các cơ sở đào tạo có chuyên ngành CNTT cần liên kết chặt chẽ với các doanh nghiệp để liên kết đào tạo đáp ứng yêu cầu của doanh nghiệp. Cụ thể, cần tập trung vào các giải pháp sau:

Thứ nhất, các cơ sở đào tạo cần chủ động trong việc xây dựng, cập nhật nội dung chương trình đào tạo, tư vấn tuyển sinh, tổ chức tuyển sinh và tổ chức thực hiện đào tạo đáp ứng nhu cầu của thị trường lao động. Cụ thể, các cơ sở đào tạo cần tập trung vào xây dựng nội dung chương trình đào tạo tiên tiến, chuyên sâu, có kế thừa của các trường đại học đào tạo về công nghệ thông tin tiên tiến trên thế giới.

Thứ hai, đổi mới phương thức đào tạo, hướng tới ứng dụng CNTT vào giảng dạy. Phương thức đào tạo phải thay đổi theo hướng hiện đại, đòi hỏi sự sáng tạo, linh hoạt trong vận dụng và sử dụng các thiết bị, công nghệ vào đào tạo. Chuyển đổi số không chỉ là số hóa bài giảng, hay ứng dụng các phần mềm vào soạn bài giảng, mà còn là sự chuyển đổi toàn bộ cách thức, phương pháp giảng dạy, kỹ thuật quản lý lớp học, tương tác với người học sang không gian số, khai thác công nghệ thông tin để tổ chức giảng dạy thành công. Các dữ liệu về quá trình học tập của người học cũng được theo dõi và lưu trữ bằng công nghệ chứ không phải thông qua hệ thống hồ sơ sổ sách thông thường.

Thứ ba, đào tạo chuyên môn chuyên sâu ngành công nghệ thông tin kết hợp với đào tạo các kỹ năng mềm cho sinh viên. Ngoài việc chú trọng đào tạo chuyên môn, các cơ sở đào tạo cần đẩy mạnh đào tạo về kỹ năng mềm đối với sinh viên ngành CNTT, đặc biệt là các kỹ năng tự học, tự nghiên cứu, kỹ năng làm việc nhóm, giao tiếp và ngoại ngữ, bởi ngoại ngữ là yếu tố then chốt và đang là điểm thất lớn nhất của nhân lực CNTT, rào cản nhân lực CNTT tiếp cận với kiến thức mới của thế giới.

Thứ tư, nâng cao chất lượng đội ngũ giảng viên: Nâng cao trình độ chuyên môn, nghiệp vụ của giảng viên bằng cách đưa giảng viên tham gia nhiều hơn vào các hoạt động thực tế tại các doanh nghiệp. Tiếp nữa là các cơ sở đào tạo cần mở rộng hơn việc hợp tác quốc tế trong đào tạo, bồi dưỡng và nâng cao trình độ chuyên môn, lựa chọn những cán bộ, giảng viên, sinh viên đủ năng lực, phẩm chất đi học tập, nghiên cứu chuyên sâu những ngành mới của thế giới.

Thứ năm, xây dựng và hoàn thiện cơ sở vật chất, thiết bị phục vụ đào tạo. Để có thể đào tạo nguồn nhân lực công nghệ thông tin chất lượng cao trong bối cảnh chuyển đổi số, các cơ sở đào tạo cần xây dựng, hoàn thiện và đổi mới công nghệ bao gồm hạ tầng số, các nền tảng số, các

công nghệ số chuyên dụng cho lĩnh vực giáo dục đào tạo, đổi mới thể chế phù hợp và hỗ trợ cho chuyển đổi số.

Thứ sáu, các cơ sở đào tạo cần đẩy mạnh hợp tác với các doanh nghiệp công nghệ trong quá trình đào tạo nhân lực ngành CNTT. Cụ thể, giữa cơ sở đào tạo và doanh nghiệp phải có mối quan hệ chặt chẽ, phải xây dựng một cơ chế hợp tác cùng có lợi. Các cơ sở đào tạo và các doanh nghiệp có thể liên kết đào tạo theo các hình thức sau: (i) Xây dựng chương trình đào tạo tiên tiến, cập nhật theo xu hướng thay đổi công nghệ thông tin. Để xây dựng được chương trình đào tạo tiên tiến, cập nhật được xu hướng mới, thay đổi rất nhanh của lĩnh vực công nghệ thông tin, các cơ sở đào tạo cần mời các chuyên gia đến từ doanh nghiệp tham gia xây dựng chương trình đào tạo, đóng góp ý kiến hoàn thiện chương trình đào tạo ngành CNTT; (ii) Liên kết, hợp tác trong thực hiện các hoạt động đào tạo, tổ chức thực tập, tham quan thực tế tại các doanh nghiệp. Để nâng cao kiến thức, kỹ năng thực tế cho sinh viên đáp ứng yêu cầu công việc tại các doanh nghiệp, Các cơ sở đào tạo cần liên kết với các doanh nghiệp, mời chuyên gia công nghệ thông tin của doanh nghiệp tham gia đào tạo theo các chuyên đề cụ thể, đặc biệt là những chuyên đề chuyên sâu về CNTT, những xu hướng mới về đổi mới công nghệ và công nghệ thông tin. Bên cạnh đó, nhà trường cũng cần tăng cường tổ chức tham quan thực tế, gửi sinh viên đến thực tập tại các công ty công nghệ thông tin như FPT, VIETTEL, MISA, CMC,... để các sinh viên cập nhật kiến thức, rèn luyện các kỹ năng trong thực tiễn tại doanh nghiệp.

Tài liệu tham khảo:

Chính phủ (2022). Quyết định số 146/QĐ-TTg ngày 28/02/2022 phê duyệt Đề án “Nâng cao nhận thức, phổ cập kỹ năng và phát triển nguồn nhân lực chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030.

Chính phủ (2020). Quyết định số 749/QĐ-TTg ngày 03/6/2020 phê duyệt Chương trình chuyển đổi số quốc gia đến năm 2025, định hướng đến năm 2030.

Lê Thúy Hà (2024), nhu cầu tuyển dụng nhân lực công nghệ thông tin trong các doanh nghiệp hoạt động trong lĩnh vực công nghệ thông tin trên địa bàn Hà Nội - Một số khuyến nghị, đề tài cấp cơ sở, trường đại học Lao động - Xã hội.

Vũ Hồng Phong (2023), Đào tạo, đào tạo lại nâng cao kỹ năng cho người lao động đáp ứng yêu cầu thay đổi công nghệ trong bối cảnh cách mạng công nghiệp 4.0, đề tài cấp bộ, CT2022 - 01.

Vũ Hồng Phong, Lê Trung Hiếu (2022), Đào tạo nhân lực thích ứng với sự thay đổi công nghệ tại các doanh nghiệp Việt Nam trong kỷ nguyên số, Kỷ yếu hội thảo Quốc gia “Lao động, việc làm và hoạt động đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao trong kỷ nguyên số” - NXB Lao động, ISBN: 9786043863864, NXB Lao động, xuất bản ngày 14/11/2022.

Nguyễn Anh Tuấn (2021), Đào tạo nguồn nhân lực đáp ứng yêu cầu chuyển đổi số của nền kinh tế Việt Nam, Kỷ yếu hội thảo quốc gia “Chuyển đổi số và quản trị nhân lực”, NXB Đại học Quốc gia.

Trung tâm Dự báo Nhu cầu Nhân lực và Thông tin Thị trường lao động TP Hồ Chí Minh, dự báo nhu cầu nhân lực một số ngành trọng yếu

TopDev, Báo cáo thị trường công nghệ thông tin Việt Nam năm 2023

First Alliance, VietNam 2020 salary guide - Khảo sát lương năm 2020.

** Sinh viên lớp D19 QK05, Khoa Quản trị Kinh doanh, Trường ĐH Lao động Xã hội