

ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN & TRUYỀN THÔNG



# CHUẨN ĐẦU RA

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ THẠC SĨ  
ÁP DỤNG TỪ KHOÁ TUYỂN SINH NĂM 2022

Thái Nguyên, năm 2022

## MỤC LỤC

A. Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo ngành Khoa học máy tính (Hướng nghiên cứu) .....	5
B. Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo ngành Khoa học máy tính (Hướng ứng dụng) .....	8
C. Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật viễn thông (Hướng ứng dụng) .....	11
D. Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật điều khiển và tự động hóa (Hướng ứng dụng) .....	15
E. Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo ngành Hệ thống thông tin quản lý (Hướng ứng dụng) .....	19

ĐẠI HỌC THÁI NGUYÊN  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ  
THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG

Số: 288/QĐ-DHCNTT&TT

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM  
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Thái Nguyên, ngày 28 tháng 4 năm 2022

## QUYẾT ĐỊNH

Về việc ban hành Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ  
áp dụng từ khoá tuyển sinh năm 2022

### HIỆU TRƯỞNG TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ THÔNG TIN VÀ TRUYỀN THÔNG

Căn cứ Quyết định số 468/QĐ-TTg ngày 30/3/2011 của Thủ tướng Chính phủ về  
việc thành lập Trường Đại học Công nghệ Thông tin và Truyền thông thuộc Đại học  
Thái Nguyên;

Căn cứ Nghị quyết số 15/NQ-HĐT ngày 24/9/2021 của Chủ tịch Hội đồng  
trường về việc ban hành Quy chế tổ chức và hoạt động của Trường Đại học Công  
nghệ Thông tin và Truyền thông thuộc Đại học Thái Nguyên;

Căn cứ Quyết định số 738/QĐ-DHCNTT&TT ngày 28/10/2021 của Hiệu trưởng  
Trường Đại học Công nghệ Thông tin và Truyền thông về việc ban hành Quy định  
chức năng, nhiệm vụ của các đơn vị thuộc Trường Đại học Công nghệ Thông tin và  
Truyền thông, Đại học Thái Nguyên;

Căn cứ Thông tư số 17/2021/TT-BGDDT ngày 22/6/2021 của Bộ trưởng Bộ Giáo  
dục và Đào tạo về việc ban hành Quy định về chuẩn chương trình đào tạo; xây dựng,  
thẩm định và ban hành chương trình đào tạo các trình độ của giáo dục đại học;

Căn cứ Quyết định số 127/QĐ-DHTN ngày 28/01/2022 của Giám đốc Đại học  
Thái Nguyên về việc ban hành Quy định Tuyển sinh và đào tạo trình độ Thạc sĩ của  
Đại học Thái Nguyên;

Căn cứ thông báo số 465/DH CNTT&TT V/v Kế hoạch rà soát và hoàn thiện  
chuẩn đầu ra và chương trình đào tạo các ngành trình độ thạc sĩ, tiến sĩ của Trường  
Đại học Công nghệ Thông tin và Truyền thông;

Căn cứ Biên bản họp của Hội đồng nghiệm thu chuẩn đầu ra chương trình đào  
tạo thạc sĩ ngành Khoa học máy tính (Hướng ứng dụng, nghiên cứu); Kỹ thuật viễn

thông (Hướng ứng dụng); Hệ thống thông tin quản lý (Hướng ứng dụng); Kỹ thuật điều khiển và tự động hoá (Hướng ứng dụng);

Theo đề nghị của Trưởng phòng Phòng Khảo thí và Đảm bảo chất lượng giáo dục.

### QUYẾT ĐỊNH:

**Điều 1.** Ban hành kèm theo Quyết định này ban Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ áp dụng từ khoá tuyển sinh năm 2022 của Trường Đại học Công nghệ Thông tin và Truyền thông (có nội dung kèm theo).

**Điều 2.** Chuẩn đầu ra được ban hành theo Quyết định này là cơ sở để nhà trường xây dựng và điều chỉnh các chương trình đào tạo; tổ chức đào tạo; đổi mới nội dung, phương pháp giảng dạy, phương pháp đánh giá nhằm đảm bảo và nâng cao chất lượng đào tạo; là cam kết về chất lượng đào tạo của nhà trường đối với xã hội.

**Điều 3.** Trưởng các đơn vị có liên quan, người học hệ thạc sĩ chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

#### Nơi nhận:

- Như Điều 3 (t/hiện);
- Lưu: VT, KT&ĐBCLGD, ĐT.



**CHUẨN ĐẦU RA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ THẠC SĨ  
 ÁP DỤNG TỪ KHOÁ TUYỂN SINH NĂM 2022**

(Ban hành kèm theo Quyết định số: 288/QĐ-DHCNTT&TT ngày 28 tháng 4 năm 2022  
 của Hiệu trưởng trường Đại học Công nghệ Thông tin và Truyền thông)

**A. Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo ngành Khoa học máy tính (*Hướng nghiên cứu*)**

**I. Thông tin chung**

- Tên ngành đào tạo:
  - + Tiếng Việt: Khoa học máy tính (KHMT).
  - + Tiếng Anh: Computer Science.
- Mã số ngành đào tạo: 8480101
- Tên chuyên ngành đào tạo (nếu có):
  - Trình độ đào tạo: Thạc sĩ
  - Tên văn bằng tốt nghiệp: Thạc sĩ Khoa học máy tính
  - Thời gian đào tạo: 2 năm.

**II. Mục tiêu**

**2.1. Mục tiêu chung**

Đào tạo thạc sĩ KHMT theo định hướng nghiên cứu có kiến thức chuyên sâu của ngành và phương pháp nghiên cứu khoa học phù hợp, bước đầu có thể hình thành ý tưởng khoa học, phát hiện, khám phá và thử nghiệm tri thức; Có khả năng thực hiện công việc ở các vị trí nghiên cứu, giảng dạy hoặc các vị trí khác phù hợp với ngành đào tạo.

**2.2. Mục tiêu cụ thể**

O1: Có kiến thức chuyên môn sâu, rộng của ngành KHMT và kiến thức nâng cao về phương pháp nghiên cứu khoa học để ứng dụng giải quyết các vấn đề trong thực tế cũng như nghiên cứu cải tiến, phát triển tri thức trong lĩnh vực liên quan.

O2: Có khả năng tự đào tạo, tự cập nhật kiến thức và tiếp thu các thành tựu khoa học kỹ thuật mới để thiết kế, phát triển sản phẩm, nghiên cứu để xuất giải pháp cho các vấn đề thực tiễn và hàn lâm trong ngành KHMT.

O3: Có kỹ năng và phẩm chất đạo đức nghề nghiệp, có kiến thức xã hội.

O4: Có năng lực tổ chức, lãnh đạo, làm việc nhóm; kỹ năng sử dụng tiếng Anh hiệu quả để có thể làm việc được trong môi trường đa ngành và môi trường quốc tế.

### III. Chuẩn đầu ra

Kí hiệu	ELO	Chuẩn đầu ra	Trình độ năng lực
1		Kiến thức và lập luận kỹ thuật	
1.1	L1	Vận dụng các kiến thức nền tảng (cơ bản) về triết học Mác Lênin, phương pháp luận nghiên cứu khoa học để giải quyết các vấn đề liên quan trong lĩnh vực chuyên môn, nghề nghiệp	3
1.1.1		Vận dụng kiến thức triết học để suy luận các vấn đề thực tiễn và kỹ thuật, phù hợp quy luật nhận thức, tuân thủ đường lối chính sách của Đảng, pháp luật của nhà nước.	3
1.1.2		Áp dụng phương pháp luận nghiên cứu khoa học trong việc học tập, nghiên cứu.	3
1.2	L2	<i>Phân loại kiến thức chuyên môn sâu trong lĩnh vực KHMT, đặc biệt là về khoa học dữ liệu và trí tuệ nhân tạo</i>	4
1.2.1		Áp dụng các kiến thức cốt lõi ngành KHMT vào các lĩnh vực phát triển các hệ thống thông minh và hệ cơ sở tri thức, xử lý ảnh, xử lý ngôn ngữ tự nhiên, tương tác người máy và một số lĩnh vực liên quan.	3
1.2.2		Phân tích kiến thức chuyên ngành KHMT để xây dựng giải pháp công nghệ và nghiên cứu phát triển, làm nền tảng thiết kế các công cụ hoàn chỉnh phục vụ nhu cầu thực tế cũng như nghiên cứu học thuật.	4
2		Kỹ năng, tố chất cá nhân và chuyên nghiệp	
2.1	L3	<i>Vận dụng khả năng tư duy, giải quyết vấn đề, lập luận phân tích và phẩm chất đạo đức nghề nghiệp trong lĩnh vực khoa học máy tính</i>	3
2.1.1		Áp dụng phương pháp lập luận phân tích và giải quyết vấn đề kỹ thuật.	3
2.1.2		Thực hiện nghiên cứu và khám phá tri thức.	3
2.1.3		Vận dụng khả năng sáng tạo, tư duy hệ thống, tư duy phản biện, thể hiện tính trung thực và uy tín trong thực hiện công việc, nghiên cứu.	3
3		Kỹ năng giao tiếp và làm việc nhóm	
3.1	L4	<i>Áp dụng kỹ năng xã hội phù hợp để làm việc hiệu quả trong nhóm đa ngành và trong môi trường quốc tế</i>	3

Kí hiệu	ELO	Chuẩn đầu ra	Trình độ năng lực
3.1.1		Áp dụng kỹ năng tổ chức, lãnh đạo và làm việc theo nhóm (đa ngành) và hội nhập quốc tế.	3
3.1.2		Áp dụng kỹ năng giao tiếp hiệu quả thông qua viết, thuyết trình, thảo luận, đàm phán.	3
4		Hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai và vận hành trong bối cảnh doanh nghiệp và xã hội ( <i>Năng lực áp dụng kiến thức vào thực tiễn</i> )	
4.1	L5	<i>Tổng hợp kiến thức chuyên ngành để phát hiện, giải quyết các vấn đề thực tiễn</i>	5
4.1.1		Điều chỉnh hệ thống đang tồn tại để cải tiến, giải quyết tốt hơn bằng tri thức khoa học công nghệ.	5
4.1.2		Thiết lập giải pháp khoa học công nghệ để giải quyết những vấn đề còn tồn tại, những vấn đề mới phát sinh.	5
4.1.3		Tổng hợp tri thức, hiện thực hóa ý tưởng giải pháp.	5
4.2	L6	<i>Tổng hợp kiến thức để khám phá, sáng tạo tri thức mới trong nghiên cứu khoa học</i>	5
4.2.1		Đề xuất kết quả mới trong lĩnh vực khoa học công nghệ	5
4.2.2		Tổng hợp tri thức và công bố sản phẩm khoa học công nghệ theo chuẩn mực quốc gia, quốc tế.	5
5		<b>Chuẩn ngoại ngữ</b>	
5.1	L7	<i>Đạt được trình độ ngoại ngữ (tiếng Anh) đạt bậc 4/6 (B2) theo khung năng lực 6 bậc châu Âu (CEFR) hoặc chứng chỉ quốc tế tương đương.</i>	4

### III. VỊ TRÍ LÀM VIỆC SAU KHI TỐT NGHIỆP

Học viên sau khi tốt nghiệp chương trình Thạc sĩ kỹ thuật/khoa học KHMT có thể đảm nhận các công việc:

- Chuyên gia tư vấn, quản lý và lãnh đạo tại các công ty/doanh nghiệp trong và ngoài nước;
- Khởi nghiệp và tạo dựng thương hiệu riêng.
- Các công việc chuyên môn về lập trình, phát triển sản phẩm, quản lý dự án công nghệ, nghiên cứu sáng tạo (RD).
- Cán bộ nghiên cứu, giảng dạy tại các cơ sở giáo dục đại học, cao đẳng và viện nghiên cứu đào tạo về lĩnh vực KHMT, công nghệ thông tin, hệ thống thông tin, công nghệ phần mềm.

- Tiếp tục học lên các chương trình đào tạo tiến sĩ trong và ngoài nước phù hợp với chuyên ngành;
- Tham gia các nhóm nghiên cứu chuyên sâu về lĩnh vực KHMT nói riêng và công nghệ thông tin nói chung.
- Công bố kết quả nghiên cứu hoặc sản phẩm ứng dụng trên các tạp chí và hội thảo chuyên ngành.

## B. Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo ngành Khoa học máy tính (*Hướng ứng dụng*)

### I. Thông tin chung

- Tên ngành đào tạo:
  - + Tiếng Việt: Khoa học máy tính (KHMT)
  - + Tiếng Anh: Computer Science
- Mã số ngành đào tạo: 8480101
- Tên chuyên ngành đào tạo (nếu có):
  - Trình độ đào tạo: Thạc sĩ
  - Tên văn bằng tốt nghiệp: Thạc sĩ Khoa học máy tính
  - Thời gian đào tạo: 2 năm.

### II. Mục tiêu

#### 2.1. Mục tiêu chung

Đào tạo thạc sĩ KHMT theo định hướng ứng dụng có kiến thức chuyên môn sâu rộng và kỹ năng thực hành nghề nghiệp, có năng lực làm việc độc lập, có khả năng thiết kế sản phẩm, ứng dụng các công nghệ nguồn thành các giải pháp công nghệ, quy trình quản lý. Phát huy và sử dụng hiệu quả kiến thức chuyên ngành vào việc thực hiện các công việc cụ thể, phù hợp với điều kiện thực tế tại các cơ quan, tổ chức, đơn vị kinh tế.

#### 2.2. Mục tiêu cụ thể

O1: Có kiến thức chuyên môn sâu, rộng của ngành KHMT để ứng dụng giải quyết các vấn đề trong thực tế.

O2: Có khả năng tự đào tạo, tự cập nhật kiến thức và tiếp thu các thành tựu khoa học kỹ thuật mới để thiết kế, phát triển sản phẩm cho các vấn đề thực tiễn trong ngành KHMT.

O3: Có phẩm chất đạo đức nghề nghiệp, có kiến thức xã hội.

O4: Có năng lực tổ chức, lãnh đạo, làm việc nhóm; kỹ năng sử dụng tiếng Anh hiệu quả để có thể làm việc được trong môi trường đa ngành và môi trường quốc tế.

### III. Chuẩn đầu ra

Kí hiệu	ELO	Chuẩn đầu ra	Trình độ năng lực
1		<b>Kiến thức và lập luận kỹ thuật</b>	
1.1	L1	<i>Vận dụng các kiến thức nền tảng (cơ bản) về triết học Mác Lênin, phương pháp luận nghiên cứu khoa học để giải quyết các vấn đề liên quan trong lĩnh vực chuyên môn, nghề nghiệp</i>	3

1.1.1		Vận dụng kiến thức triết học để suy luận các vấn đề thực tiễn và kỹ thuật, phù hợp quy luật nhận thức, tuân thủ đường lối chính sách của Đảng, pháp luật của nhà nước.	3
1.1.2		Áp dụng phương pháp luận nghiên cứu khoa học trong việc học tập, nghiên cứu.	3
1.2	L2	<i>Vận dụng kiến thức chuyên môn sâu trong lĩnh vực KHMT, đặc biệt là về khoa học dữ liệu và trí tuệ nhân tạo.</i>	3
1.2.1		Áp dụng các kiến thức cốt lõi ngành KHMT vào các lĩnh vực phát triển các hệ thống thông minh và hệ cơ sở tri thức, xử lý ảnh, xử lý ngôn ngữ tự nhiên, tương tác người máy và một số lĩnh vực liên quan.	3
1.2.2		Xây dựng giải pháp công nghệ giải quyết bài toán thực tế.	3
2		<b>Kỹ năng, tố chất cá nhân và chuyên nghiệp</b>	
2.1	L3	<i>Vận dụng khả năng tư duy, giải quyết vấn đề, lập luận phân tích và phẩm chất đạo đức nghề nghiệp trong lĩnh vực khoa học máy tính</i>	3
2.1.1		Thực hành phân tích và giải quyết vấn đề kỹ thuật.	3
2.1.2		Xây dựng, vận hành hệ thống liên quan đến chuyên ngành khoa học máy tính.	3
2.1.3		Vận dụng khả năng sáng tạo, tư duy hệ thống, tư duy phản biện, thể hiện tính trung thực và uy tín trong thực hiện công việc, nghiên cứu.	3
3		<b>Kỹ năng giao tiếp và làm việc nhóm</b>	
3.1	L4	<i>Áp dụng kỹ năng xã hội phù hợp để làm việc hiệu quả trong nhóm đa ngành và trong môi trường quốc tế</i>	3
3.1.1		Áp dụng kỹ năng tổ chức, lãnh đạo và làm việc theo nhóm (đa ngành) và hội nhập quốc tế.	3
3.1.2		Áp dụng kỹ năng giao tiếp hiệu quả thông qua viết, thuyết trình, thảo luận, đàm phán.	3
4		<b>Hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai và vận hành trong bối cảnh doanh nghiệp và xã hội (Năng lực áp dụng kiến thức vào thực tiễn)</b>	
4.1	L5	<i>Tổng hợp kiến thức chuyên ngành để phát hiện, giải quyết các vấn đề thực tiễn.</i>	5
4.1.1		Điều chỉnh hệ thống đang tồn tại để cải tiến, giải quyết tốt hơn bằng tri thức khoa học công nghệ.	5
4.1.2		Thiết lập giải pháp khoa học công nghệ để giải quyết những vấn đề còn tồn tại, những vấn đề mới phát sinh.	5

4.1.3		Tổng hợp tri thức, hiện thực hoá ý tưởng giải pháp.	5
4.2	L6	<i>Tổng hợp kiến thức công nghệ mới để đưa vào thực tiễn</i>	5
4.2.1		Thu thập và cập nhật tri thức khoa học công nghệ mới liên quan	5
4.2.2		Tổ chức chuyên giao, tập huấn đổi mới công nghệ trong lĩnh vực KHMT cho các đơn vị, cá nhân, doanh nghiệp.	5
5		<b>Chuẩn ngoại ngữ</b>	
5.1	L7	<i>Đạt được trình độ ngoại ngữ (tiếng Anh) đạt bậc 4/6 (B2) theo khung năng lực 6 bậc châu Âu (CEFR) hoặc chứng chỉ quốc tế tương đương.</i>	4

### III. VỊ TRÍ LÀM VIỆC SAU KHI TỐT NGHIỆP

Học viên sau khi tốt nghiệp chương trình Thạc sĩ kỹ thuật/khoa học KHMT có thể đảm nhận các công việc:

- Chuyên gia tư vấn, quản lý và lãnh đạo tại các công ty/doanh nghiệp trong và ngoài nước.
  - Khởi nghiệp và tạo dựng thương hiệu riêng trong lĩnh vực khoa học công nghệ.
  - Các công việc chuyên môn về lập trình, phát triển sản phẩm, quản lý dự án công nghệ.
  - Giáo viên giảng dạy tin học các cấp học phổ thông sau khi bổ sung chứng chỉ giáo dục.
  - Giảng viên giảng dạy tại các cơ sở giáo dục đại học, cao đẳng đào tạo hướng ứng dụng về lĩnh vực KHMT, công nghệ thông tin, hệ thống thông tin, công nghệ phần mềm.

## C. Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật viễn thông (*Hướng ứng dụng*)

### I. Thông tin chung

- Tên ngành đào tạo:
  - + Tiếng Việt: Kỹ thuật Viễn thông
  - + Tiếng Anh: Telecommunication Engineering
- Mã số ngành đào tạo: 8520208
- Tên chuyên ngành đào tạo (nếu có)
- Trình độ đào tạo: Thạc sĩ
- Tên văn bằng tốt nghiệp: Thạc sĩ Kỹ thuật viễn thông
- Thời gian đào tạo: 2 năm

### II. Mục tiêu

#### 2.1. Mục tiêu chung

Đào tạo thạc sĩ ngành Kỹ thuật Viễn thông có phẩm chất chính trị, đạo đức, có ý thức trách nhiệm trong công việc; có thái độ phục vụ nhân dân, vì sự nghiệp xây dựng và bảo vệ Tổ quốc. Có kiến thức lý thuyết và thực tế sâu, rộng về các hệ thống thông tin truyền thông; có kỹ năng vận hành và triển khai hiệu quả các thiết bị điện tử viễn thông, có kỹ năng chuyển giao công nghệ mới vào thực tế ngành Kỹ thuật Viễn thông ở Việt Nam; có kỹ năng khảo sát, tổng hợp dữ liệu một cách khoa học để phát hiện và giải quyết các vấn đề liên quan trong lĩnh vực viễn thông; có tư duy hệ thống, khả năng cập nhật hiểu biết các vấn đề đương đại; có khả năng nghiên cứu và hướng dẫn nghiên cứu khoa học; có kỹ năng làm việc độc lập, làm việc nhóm, tham gia các hoạt động chuyên môn liên ngành và liên kết quốc tế.

#### 2.2. Mục tiêu cụ thể

Học viên kết thúc khóa đào tạo thạc sĩ định hướng ứng dụng ngành Kỹ thuật Viễn thông:

O1: Có kiến thức lý thuyết và thực tế sâu, rộng, tiên tiến, nắm được các công nghệ mang tính cập nhật cao thuộc lĩnh vực ngành Kỹ thuật Viễn thông.

O2: Có khả năng vận hành và triển khai hiệu quả các thiết bị, chuyển giao công nghệ mới vào thực tế ngành Kỹ thuật Viễn thông tại Việt Nam, có kỹ năng khảo sát, phân tích, tổng hợp và đánh giá dữ liệu, thông tin một cách khoa học và tiên tiến, có khả năng thiết kế, tích hợp hệ thống chuyên dụng và dân dụng, có đạo đức khoa học và nghề nghiệp, có tư duy hệ thống và khả năng học tập suốt đời.

O3: Có kỹ năng giao tiếp, làm việc độc lập, làm việc nhóm và khả năng hướng dẫn, quản lý chuyên môn trong môi trường liên ngành, đa văn hóa, đa quốc gia, có ý thức trách nhiệm cá nhân trong công việc, có tinh thần phục vụ tập thể, cộng đồng, quốc gia dân tộc.

O4: Có khả năng phát huy và sử dụng có hiệu quả các kiến thức đã được đào tạo chuyên sâu vào công việc tại các doanh nghiệp sản xuất, dịch vụ hoạt động trong lĩnh vực viễn thông..

### III. Chuẩn đầu ra

Kí hiệu	ELO	Chuẩn đầu ra	Trình độ năng lực
1		Kiến thức và lập luận kỹ thuật	
1.1	L1	Vận dụng các kiến thức nền tảng (cơ bản) về khoa học xã hội và khoa học tự nhiên để giải quyết các vấn đề liên quan trong lĩnh vực chuyên môn, nghề nghiệp và cuộc sống	3
1.1.1		Vận dụng các kiến thức về Triết học để nhận thức các vấn đề về khoa học, kỹ thuật công nghệ, xây dựng bản lĩnh chính trị và phát triển những giá trị đạo đức, trách nhiệm với bản thân, gia đình, cộng đồng xã hội.	3
1.1.2		Vận dụng các kiến thức về toán học, các phương pháp nghiên cứu khoa học để biểu diễn, mô hình hóa các hệ thống tiên tiến trong lĩnh vực Viễn thông	3
1.2	L2	Vận dụng kiến thức cơ sở (lý thuyết thông tin, xử lý tín hiệu, truyền số liệu, thiết kế anten) để phân tích, thiết kế, mô phỏng và đánh giá các sản phẩm trong lĩnh vực Viễn thông	3
1.2.1		Vận dụng kiến thức về lập trình, lý thuyết thông tin, truyền số liệu, thiết kế anten để phân tích, tính toán, thiết kế các thành phần trong hệ thống viễn thông	3
1.2.2		Vận dụng kiến thức về xử lý tín hiệu để đánh giá các sản phẩm thiết kế trong lĩnh vực viễn thông	3
1.3	L3	Vận dụng các kiến thức chuyên sâu mang tính cập nhật cao để vận hành, triển khai, tích hợp và cải tiến các hệ thống chuyên dụng và dân dụng trong lĩnh vực Viễn thông	3
1.3.1		Vận dụng được các kiến thức chuyên sâu như các hệ thống truyền dẫn, các hệ thống IoT, các hệ nhúng để vận hành và triển khai có hiệu quả các hệ thống điện tử truyền thông	3
1.3.2		Vận dụng được các kiến thức cập nhật trong thực thi các dự án điện tử viễn thông để tích hợp và cải tiến các hệ thống viễn thông chuyên dụng và dân dụng	3
2		<b>Kỹ năng, tố chất cá nhân và chuyên nghiệp</b>	
2.1	L4	Có kỹ năng tổng hợp dữ liệu và sử dụng thành thạo các công nghệ để phát hiện và giải quyết các vấn đề trong lĩnh vực Viễn thông	4
2.1.1		Có kỹ năng tổng hợp dữ liệu một cách khoa học để đưa ra các giải pháp xử lý các vấn đề trong lĩnh vực Viễn thông	4

Kí hiệu	ELO	Chuẩn đầu ra	Trình độ năng lực
2.2.2		Có kỹ năng sử dụng thành thạo các công cụ công nghệ để phân tích các giải pháp trong lĩnh vực Viễn thông	4
2.2	L5	<i>Có kỹ năng thực hành nghề nghiệp ngành Kỹ thuật Viễn thông</i>	4
2.2.1		Có kỹ năng vận hành thành thạo các thiết bị điện tử viễn thông qua đó phát hiện sự cố và các vấn đề liên quan	4
2.2.2		Có kỹ năng chuyền giao các công nghệ tiên tiến trong lĩnh vực Viễn thông	4
2.3	L6	<i>Tố chất cá nhân và chuyên nghiệp</i>	4
2.3.1		Khả năng hướng dẫn người khác thực hiện các nhiệm vụ, giải pháp liên quan đến lĩnh vực viễn thông và khả năng quản lý	4
2.3.2		Có tư duy hệ thống và khả năng học tập suốt đời	4
2.4	L7	<i>Khả năng làm việc trong các tổ chức kinh tế xã hội, thực hiện tốt trách nhiệm xã hội và đạo đức nghề nghiệp</i>	4
2.4.1		Khả năng thích ứng và phát triển trong các môi trường làm việc khác nhau	4
2.4.2		Có đạo đức khoa học và nghề nghiệp	4
3		<b>Kỹ năng giao tiếp và làm việc nhóm (Kỹ năng mềm)</b>	
3.1	L8	<i>Khả năng làm việc độc lập và làm việc nhóm</i>	4
3.1.1		Khả năng lập kế hoạch, tổ chức thực hiện, kiểm soát quỹ thời gian, kiểm tra xử lý tình huống, thu thập xử lý thông tin và ra các quyết định	4
3.1.2		Tôn trọng, lắng nghe ý kiến người khác, có trách nhiệm với công việc được giao, có tư duy phản biện	4
3.2	L9	<i>Kỹ năng giao tiếp thông qua viết, thuyết trình, thảo luận, sử dụng hiệu quả các công cụ và phương tiện hiện đại</i>	4
3.2.1		Có kỹ năng giao tiếp thông qua viết, thuyết trình, thảo luận	4
3.2.2		Có khả năng sử dụng có hiệu quả các công cụ và phương tiện hiện đại	4
4		<b>Hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai và vận hành trong bối cảnh doanh nghiệp và xã hội (Năng lực áp dụng kiến thức vào thực tiễn)</b>	
4.1	L10	<i>Hình thành các ý tưởng, phân tích, đánh giá hiệu quả hoạt động của các giải pháp kỹ thuật thuộc lĩnh vực Viễn thông</i>	5
4.1.1		Phân tích được dữ liệu đo đạc và diễn giải kết quả thực nghiệm có đối chứng với lý thuyết	4

Kí hiệu	ELO	Chuẩn đầu ra	Trình độ năng lực
4.1.2		Đánh giá hiệu quả hoạt động của các giải pháp kỹ thuật thuộc lĩnh vực Viễn thông	5
4.1.3		Đề xuất các phương án kỹ thuật nhằm cải tiến hệ thống dựa trên lý thuyết và thực nghiệm	5
4.2	L11	<i>Năng lực nghiên cứu, thiết kế và hoàn thiện các sản phẩm, giải pháp kỹ thuật, các sáng chế đáp ứng nhu cầu của xã hội</i>	5
4.2.1		Phát triển các hệ thống viễn thông tiên tiến, thế hệ mới	5
4.2.2		Hoàn thiện các sản phẩm, giải pháp kỹ thuật trong lĩnh vực Kỹ thuật Viễn thông để đáp ứng nhu cầu của xã hội	5
5		<b>Chuẩn ngoại ngữ</b>	
5.1	L12	<i>Đạt được trình độ ngoại ngữ (tiếng Anh) đạt bậc 4/6 (B2) theo khung năng lực 6 bậc châu Âu (CEFR) hoặc chứng chỉ quốc tế tương đương.</i>	4

### III. VỊ TRÍ LÀM VIỆC SAU KHI TỐT NGHIỆP

- Công tác tại các tập đoàn, doanh nghiệp công ty thuộc lĩnh vực Điện tử viễn thông.
- Công tác tại các Viện nghiên cứu Điện tử viễn thông, Viện nghiên cứu vũ trụ,....
- Công tác tại các cơ quan quản lý khoa học - kỹ thuật - công nghệ các cấp.
- Công tác tại các trường Đại học, cao đẳng có đào tạo ngành Điện tử Viễn thông ở trong và ngoài nước.
  - Học tập lên các chương trình đào tạo tiến sĩ trong và ngoài nước.
  - Khởi nghiệp kinh doanh trong lĩnh vực Điện tử viễn thông.

## D. Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật điều khiển và tự động hóa (Hướng ứng dụng)

### I. Thông tin chung

- Tên ngành đào tạo:
  - + Tiếng Việt: Kỹ thuật điều khiển và tự động hóa
  - + Tiếng Anh: Control Engineering and Automation
- Mã số ngành đào tạo: 8520216
- Tên chuyên ngành đào tạo (nếu có):
  - Trình độ đào tạo: Thạc sĩ
  - Tên văn bằng tốt nghiệp: Thạc sĩ Kỹ thuật Điều khiển và Tự động hóa
  - Thời gian đào tạo: 2 năm

### II. Mục tiêu

#### 2.1. Mục tiêu chung

Đào tạo thạc sĩ ngành Kỹ thuật Điều khiển và tự động hóa có phẩm chất chính trị, đạo đức, có ý thức trách nhiệm trong công việc; có thái độ phục vụ nhân dân, vì sự nghiệp xây dựng và bảo vệ Tổ quốc. Có kiến thức cơ bản về kiến trúc một hệ điều khiển tự động để vận hành, khai thác hiệu quả các hệ thống tự động hóa trong thực tiễn; có kiến thức nền tảng sâu sắc về mô hình toán học, về cơ điện tử, động lực để có khả năng đề xuất cải tiến, tiếp nhận, chuyển giao và đổi mới công nghệ; thiết kế cài đặt một hệ điều khiển tự động ứng dụng trong thực tiễn; có khả năng nghiên cứu và hướng dẫn nghiên cứu khoa học; có kỹ năng làm việc nhóm, tham gia các hoạt động chuyên môn liên ngành và liên kết quốc tế.

#### 2.2. Mục tiêu cụ thể

O1: Có kiến thức cơ bản về một hệ thống kỹ thuật, mạch điện - điện tử, hệ cơ điện tử,...Có kiến thức cốt lõi về nguyên lý và kết cấu của một hệ điều khiển, các linh kiện, cấu kiện thiết bị điều khiển thông dụng, ngôn ngữ lập trình, truyền thông công nghiệp, ...có kiến thức chuyên sâu về toán điều khiển, lý thuyết điều khiển, các hệ điều khiển tự động hiện đại tiên tiến....

O2: Có kỹ năng vận hành, đánh giá, xác định các vấn đề trong một hệ điều khiển tự động; Có kỹ năng tiếp nhận chuyển giao công nghệ mới trong các hệ thống điều khiển và tự động hóa trong các nhà máy, xí nghiệp. Có kỹ năng phân tích, thiết kế, chế tạo, cài đặt một hệ điều khiển tự động ứng dụng trong thực tiễn.

O3: Có kỹ năng làm việc độc lập, kỹ năng giao tiếp, phối hợp trong nhóm làm việc; tuân thủ kỷ cương, kỷ luật, thực hiện trách nhiệm cá nhân, tinh thần phục vụ tập thể, cộng đồng, quốc gia dân tộc.

O4: Có khả năng học tập, sáng tạo phát triển tri thức khoa học công nghệ tạo ra sản phẩm mới, giải pháp mới.

### III. Chuẩn đầu ra

Kí hiệu	ELO	Chuẩn đầu ra	Trình độ năng lực
1		Kiến thức và lập luận kỹ thuật	
1.1	L1	Vận dụng các kiến thức nền tảng (cơ bản) về khoa học xã hội và khoa học tự nhiên để giải quyết các vấn đề liên quan trong lĩnh vực chuyên môn, nghề nghiệp và cuộc sống.	3
1.1.1		Vận dụng các kiến thức về Triết học để nhận thức các vấn đề về khoa học, kỹ thuật công nghệ; xây dựng bản lĩnh chính trị và phát triển những giá trị đạo đức, trách nhiệm với bản thân, gia đình, cộng đồng xã hội.	3
1.1.2		Vận dụng các kiến thức về toán học, phương pháp nghiên cứu khoa học, để biểu diễn, mô hình hóa các hệ thống điều khiển và tự động hóa	3
1.2	L2	Vận dụng kiến thức cơ sở (kiến thức về đo lường, điều khiển và truyền thông công nghiệp) để phân tích, đánh giá, tính toán, thiết kế, mô phỏng, đo lường và điều khiển các hệ thống, quá trình và sản phẩm kỹ thuật trong lĩnh vực kỹ thuật điều khiển và tự động hóa.	3
1.2.1		Vận dụng kiến thức về điều khiển để phân tích, tính toán, thiết kế hệ thống tự động hóa trong công nghiệp.	3
1.2.2		Vận dụng các kiến thức về lập trình, mô hình hóa và mô phỏng, thiết kế, truyền thông công nghiệp, điều khiển thông minh để giải quyết các vấn đề trong lĩnh vực kỹ thuật điều khiển và tự động hóa.	3
1.3	L3	Vận dụng kiến thức chuyên ngành kỹ thuật điều khiển và tự động hóa vào vận hành, cải tiến và điều khiển các quá trình, máy, thiết bị, hệ thống tự động hóa trong công nghiệp	3
1.3.1		Vận dụng các kiến thức chuyên ngành về điều khiển như điều khiển quá trình, điều khiển chuyển động, điều khiển CNC để giải quyết các vấn đề tự động hóa trong các nhà máy, xí nghiệp công nghiệp.	3
1.3.2		Vận dụng các kiến thức về thị giác máy, điều khiển robot, để tích hợp và cải tiến các vấn đề tự động hóa trong công nghiệp	3
2		Kỹ năng, tố chất cá nhân và chuyên nghiệp	
2.1	L4	Có kỹ năng vận hành máy móc, thiết bị của một hệ điều khiển tự động	3

Kí hiệu	ELO	Chuẩn đầu ra	Trình độ năng lực
2.1.1		Vận hành máy móc, thiết bị tự động hoá	3
2.1.2		Vận hành các dây chuyền lắp ráp, hệ thống sản xuất tự động hoá trong công nghiệp	3
2.2	L5	<i>Có kỹ năng sử dụng các công cụ phân tích, tính toán, thiết kế và tối ưu hoá để giải quyết các vấn đề trong lĩnh vực tự động hóa</i>	3
2.2.1		Sử dụng các phần mềm phân tích, mô phỏng	3
2.2.2		Sử dụng các công cụ tính toán, thiết kế và tối ưu hoá	3
2.3	L6	<i>Có kỹ năng đánh giá để xác định các vấn đề trong hệ điều khiển và tự động hóa công nghiệp</i>	4
2.3.1		Xác định các vấn đề trong hệ điều khiển và tự động hóa	4
2.3.2		Đề xuất các giải pháp, phương án kỹ thuật để giải quyết các vấn đề trong hệ điều khiển và tự động hóa	4
2.4	L7	<i>Tố chất cá nhân và chuyên nghiệp</i>	4
2.4.1		Có khả năng hướng dẫn người khác thực hiện nhiệm vụ chuyên môn	4
2.4.2		Có khả năng làm việc độc lập, tự định hướng, thích nghi với môi trường nghề nghiệp	4
2.4.3		Có đạo đức khoa học và nghề nghiệp, có tư duy hệ thống, tư duy phản biện và khả năng học tập suốt đời	4
3		<b>Kỹ năng giao tiếp và làm việc nhóm (Kỹ năng mềm)</b>	
3.1	L8	<i>Có kỹ năng giao tiếp, phối hợp trong nhóm làm việc; tuân thủ kỷ cương, kỷ luật, thực hiện trách nhiệm cá nhân, tinh thần phục vụ tập thể, cộng đồng, quốc gia dân tộc</i>	4
3.1.1		Có kỹ năng làm việc nhóm; kỹ năng phối hợp trong nhóm nghiên cứu đa ngành	4
3.1.2		Có kỹ năng lập kế hoạch, tổ chức, quản trị, tuân thủ kỷ cương, kỷ luật, thực hiện trách nhiệm cá nhân, tinh thần phục vụ tập thể, cộng đồng	4
3.1.3		Có có kỹ năng giao tiếp, kỹ năng thuyết trình	4
4		<b>Hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai và vận hành trong bối cảnh doanh nghiệp và xã hội (Năng lực áp dụng kiến thức vào thực tiễn)</b>	
4.1	L9	<i>Hình thành ý tưởng, đề xuất giải pháp, phương án kỹ thuật thay thế và cải tiến hệ thống trong lĩnh vực kỹ thuật điều khiển và tự động hóa</i>	5

Kí hiệu	ELO	Chuẩn đầu ra	Trình độ năng lực
4.1.1		Phân tích được dữ liệu đo đạc và diễn giải kết quả thực nghiệm có đối chứng với lý thuyết	4
4.1.2		Đánh giá được các lỗi thực nghiệm và đề xuất sửa lỗi	5
4.1.3		Đánh giá hiệu quả kinh tế - kỹ thuật của hệ thống	5
4.1.4		Đề xuất phương án kỹ thuật thay thế hoặc nâng cấp hệ thống dựa trên lý thuyết và thực nghiệm	5
4.2	L10	<i>Thiết kế sản phẩm, quá trình, hệ thống điều khiển và tự động hóa trong công nghiệp</i>	5
4.2.1		Thiết kế sản phẩm tự động hóa trong công nghiệp	5
4.2.2		Thiết kế các hệ điều khiển quá trình trong công nghiệp	5
4.2.3		Đề xuất các phương án thiết kế, giải pháp kỹ thuật, giải pháp hữu ích, các sáng chế trong kỹ thuật điều khiển và tự động hóa để đáp ứng nhu cầu của doanh nghiệp và xã hội	5
4.3	L11	<i>Chế tạo và chuyển giao công nghệ trong bối cảnh doanh nghiệp và xã hội</i>	6
4.3.1		Thực thi chế tạo sản phẩm, hệ thống điều khiển và tự động hóa	6
4.3.2		Chuyển giao công nghệ các giải pháp kỹ thuật, giải pháp hữu ích, các sáng chế trong kỹ thuật điều khiển và tự động hóa cho các nhà máy, xí nghiệp công nghiệp	3
5		<b>Chuẩn ngoại ngữ</b>	
5.1	L12	<i>Đạt được trình độ ngoại ngữ (tiếng Anh) đạt bậc 4/6 (B2) theo khung năng lực 6 bậc châu Âu (CEFR) hoặc chứng chỉ quốc tế tương đương.</i>	4

### III. VỊ TRÍ LÀM VIỆC SAU KHI TỐT NGHIỆP

Học viên sau khi tốt nghiệp chương trình Thạc sĩ kỹ thuật điều khiển và Tự động hóa có thể đảm nhận các công việc:

- Chuyên gia tư vấn, quản lý và lãnh đạo tại các công ty/doanh nghiệp trong và ngoài nước.
- Khởi nghiệp và/hoặc tạo dựng thương hiệu riêng cho bản thân.
- Cán bộ nghiên cứu, giảng dạy tại các cơ sở giáo dục đại học, cao đẳng và viện nghiên cứu đào tạo về lĩnh vực điều khiển và tự động hóa.
- Có thể tiếp tục học lên các chương trình đào tạo tiến sĩ trong và ngoài nước.
- Có khả năng tham gia các nhóm nghiên cứu chuyên sâu về lĩnh vực kỹ thuật điều khiển và tự động hóa.

## E. Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo ngành Hệ thống thông tin quản lý (*Hướng ứng dụng*)

### I. Thông tin chung

- Tên ngành đào tạo: Hệ thống thông tin quản lý
- + Tiếng Việt: Hệ thống thông tin quản lý
- + Tiếng Anh: Management information system
- Mã số ngành đào tạo: 8340405
- Tên chuyên ngành đào tạo: Hệ thống thông tin quản lý kinh tế
- Trình độ đào tạo: Thạc sĩ
- Tên văn bằng tốt nghiệp: Thạc sĩ Hệ thống thông tin quản lý
- Thời gian đào tạo: 2 năm

### II. Mục tiêu

#### 2.1. Mục tiêu chung

Đào tạo Thạc sĩ Hệ thống thông tin quản lý có phẩm chất chính trị, đạo đức, có ý thức trách nhiệm trong công việc; có thái độ phục vụ nhân dân, vì sự nghiệp xây dựng và bảo vệ Tổ quốc. Có năng lực quản trị vận hành hệ thống thông tin khai thác hiệu quả trong công tác quản lý một tổ chức, doanh nghiệp; Có năng lực tư vấn cho lãnh đạo các giải pháp phát triển ứng dụng công nghệ trong quản lý điều hành doanh nghiệp, khai thác hiệu quả hệ thống thông tin và cơ sở dữ liệu; Có năng lực nghiên cứu khoa học và chuyển giao công nghệ đáp ứng nhu cầu thị trường.

#### 2.2. Mục tiêu cụ thể

O1: Có kiến thức cơ bản về triết học Mác - Lê nin, kinh tế học, khoa học quản lý, công nghệ thông tin; kiến thức cốt lõi về kiến trúc hệ thống, quy trình vận hành hệ thống thông tin trong một tổ chức, doanh nghiệp; kiến thức chuyên sâu về chiến lược phát triển hệ thống thông tin quản lý, khai thác dữ liệu, quản lý tri thức.

O2: Có kỹ năng khai thác, vận hành, triển khai để nâng cao hiệu quả hệ thống thông tin quản lý; Kỹ năng đề xuất giải pháp cải tiến, nâng cấp, đổi mới công nghệ tiếp nhận tri thức công nghệ mới trong công tác quản lý, quản trị tổ chức, doanh nghiệp.

O3: Có kỹ năng tổ chức, phối hợp nhóm; kỹ năng giao tiếp trong môi trường số;

O4. Có kỹ năng phân tích, tổng hợp khái quát hóa thực tiễn để đề xuất, sáng tạo tri thức khoa học mới trong lĩnh vực quản lý, quản trị tổ chức, doanh nghiệp.

### III. Chuẩn đầu ra

Kí hiệu	ELO	Chuẩn đầu ra	Trình độ năng lực
1		<b>Kiến thức và lập luận kỹ thuật</b>	
1.1	L1	<i>Tổng hợp các kiến thức cơ bản về triết học Mác - Lê nin, kinh tế học, khoa học quản lý, công nghệ thông tin vào tiếp cận tri thức chuyên môn</i>	3
1.1.1		Vận dụng phương pháp luận triết học Mác - Lê nin trong các nghiên cứu khoa học chuyên ngành và hoạt động nghiệp vụ	3
1.1.2		Tổng hợp các kiến thức về các hệ thống tự động hóa công tác quản trị, quản lý, phân tích, xử lý dữ liệu và dự báo để vận dụng vào công tác quản lý, điều hành doanh nghiệp	3
1.1.3		Vận dụng các nguyên lý, phương pháp tiếp cận kinh tế để khai thác tốt các công cụ phục vụ cho xây dựng kế hoạch chiến lược, và tổ chức thực hiện hiệu quả	3
1.2	L2	<i>Tổng hợp các kiến thức cốt lõi về kiến trúc hệ thống, quy trình vận hành hệ thống thông tin trong một tổ chức, doanh nghiệp</i>	4
1.2.1		Phân tích được kiến trúc, phạm vi ứng dụng và tích hợp từng loại Hệ thống thông tin trong các tổ chức và doanh nghiệp	4
1.2.2		Tổng hợp các kiến thức về quản lý, phân tích, thiết kế quy trình nghiệp vụ để làm chủ các hệ thống công nghệ	4
1.3	L3	<i>Tổng hợp các kiến thức chuyên sâu về chiến lược phát triển hệ thống thông tin quản lý, khai thác dữ liệu, quản lý tri thức.</i>	4
1.3.1		Phân tích các chiến lược xây dựng và phát triển hệ thống thông tin tổng thể cho các tổ chức và doanh nghiệp	4
1.3.2		Tổng hợp kiến thức trong quá trình tạo lập, xử lý, kiểm soát và khai thác dữ liệu trong các quy trình kinh doanh trong một doanh nghiệp.	4
1.3.3		Tổ chức các hoạt động quản trị sự thay đổi, quản trị tri thức tại các tổ chức và doanh nghiệp.	4
2		<b>Kỹ năng, tố chất cá nhân và chuyên nghiệp</b>	
2.1	L4	<i>Vận hành hệ thống thông tin quản lý trong tổ chức và doanh nghiệp</i>	3
2.1.1		Kỹ năng vận hành hệ thống thông tin trong doanh nghiệp	3
2.1.2		Kỹ năng phân tích dữ liệu theo ngành hàng, nhóm hàng kinh doanh của doanh nghiệp phục vụ cho các cấp quản lý, lãnh đạo	4

Kí hiệu	ELO	Chuẩn đầu ra	Trình độ năng lực
2.1.3		Kỹ năng xử lý thông tin phục vụ cho dự báo và ra quyết định kinh doanh của doanh nghiệp.	3
2.1.4		Kỹ năng chuyển giao cho nhân viên sử dụng các phần mềm thông dụng trong quản lý và kinh doanh.	4
2.2	L5	<i>Đề xuất giải pháp cải tiến, đổi mới công nghệ tiếp nhận tri thức công nghệ mới trong công tác quản lý, quản trị tổ chức, doanh nghiệp.</i>	5
2.2.1		Đề xuất giải pháp cải tiến những mặt hạn chế trong các khâu quản lý, quản trị tổ chức, doanh nghiệp	5
2.2.2		Đánh giá công nghệ mới thích hợp với tình hình thực tế trong các tổ chức và doanh nghiệp	5
3		<b>Kỹ năng giao tiếp và làm việc nhóm (Kỹ năng mềm)</b>	
3.1	L6	<i>Tổ chức, phối hợp nhóm trong xử lý công việc</i>	5
3.1.1		Đề xuất tạo ra nhóm nghiệp vụ dựa trên nhu cầu công việc	5
3.1.2		Điều hành nhóm một cách hiệu quả trong giải quyết công việc	5
3.1.3		Phối hợp hiệu quả với các thành viên trong nhóm để thực hiện nhiệm vụ	5
3.2	L7	<i>Đề xuất các chiến lược giao tiếp phù hợp trong môi trường số</i>	5
3.2.1		Đề xuất các giải pháp trao đổi thông tin hiện đại và phù hợp với thực tiễn	5
3.2.2		Khai thác tốt các phương thức giao tiếp hiện đại	5
4.		<b>Hình thành ý tưởng, thiết kế, triển khai và vận hành trong bối cảnh doanh nghiệp và xã hội (Năng lực áp dụng kiến thức vào thực tiễn)</b>	
4.1	L8	<i>Khái quát hóa thực tiễn để đề xuất ý tưởng mới trong lĩnh vực quản lý, quản trị tổ chức, doanh nghiệp.</i>	4
4.1.1		Khái quát hóa các vấn đề trong thực tiễn	4
4.1.2		Đề xuất ý tưởng đổi mới trong lĩnh vực quản lý, quản trị tổ chức, doanh nghiệp.	5
4.2	L9	<i>Thiết kế các giải pháp quản lý, quản trị trong tổ chức, doanh nghiệp.</i>	6
4.2.1		Thiết kế các giải pháp quản lý, quản trị phù hợp với điều kiện thực tế của tổ chức, doanh nghiệp.	6
4.3	L10	<i>Triển khai các dự án quản lý trong tổ chức và doanh nghiệp</i>	4

Kí hiệu	ELO	Chuẩn đầu ra	Trình độ năng lực
4.3.1		Triển khai các dự án quản lý một cách hiệu quả trong tổ chức và doanh nghiệp	4
5		Chuẩn ngoại ngữ	4
5.1	LII	<i>Đạt được trình độ ngoại ngữ (tiếng Anh) đạt bậc 4/6 (B2) theo khung năng lực 6 bậc châu Âu (CEFR) hoặc chứng chỉ quốc tế tương đương.</i>	4

### III. VỊ TRÍ LÀM VIỆC SAU KHI TỐT NGHIỆP

- Chuyên gia tư vấn, xây dựng các chiến lược phát triển hệ thống thông tin quản lý kinh tế; tư vấn triển khai các dự án ERP, blockchain, big data trong các tổ chức và doanh nghiệp.
- Giám đốc điều hành, quản lý các dự án công nghệ thông tin tại các tổ chức và doanh nghiệp.
- Giảng viên giảng dạy, chuyên gia đào tạo lĩnh vực hệ thống thông tin quản lý trong các trường đại học, tại các tổ chức và doanh nghiệp.

## THANG TRÌNH ĐỘ NĂNG LỰC

Trình độ năng lực		Mô tả ngắn
0.0 ≤ TĐNL ≤ 1.0	Cơ bản	Nhớ: Sinh viên ghi nhớ/ nhận ra / nhớ lại được kiến thức bằng các hành động như định nghĩa, nhắc lại, liệt kê, nhận định, xác định,...
1.0 < TĐNL ≤ 2.0	Đạt yêu cầu	Hiểu: Sinh viên tự kiến tạo được kiến thức từ các tài liệu, kiến thức bằng các hành động như giải thích, phân tích, minh họa, suy luận,...
2.0 < TĐNL ≤ 3.0		Vận dụng: Sinh viên thực hiện/ áp dụng kiến thức để tạo ra các sản phẩm như mô hình, vật thật, sản phẩm mô phỏng, bài báo cáo,...
3.0 < TĐNL ≤ 4.0	Thành thạo	Phân tích: Sinh viên phân tích tài liệu/ kiến thức thành các chi tiết/ bộ phận và chỉ ra được mối quan hệ của chúng tổng thể bằng các hành động như phân tích, phân loại, so sánh, tổng hợp,...
4.0 < TĐNL ≤ 5.0		Đánh giá: Sinh viên đưa ra được nhận định, dự báo về kiến thức/ thông tin theo các tiêu chuẩn, tiêu chí và chỉ số đo lường đã được xác định bằng các hành động như nhận xét, phản biện, đề xuất,...
5.0 < TĐNL ≤ 6.0	Xuất sắc	Sáng tạo: Sinh viên kiến tạo/ sắp xếp/ tổ chức/ thiết kế/ khai quát các chi tiết/ bộ phận theo cách khác/ mới để tạo ra cấu trúc/ mô hình/ sản phẩm mới.