

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

(Phần chương trình dạy học)

(Ban hành kèm quyết định 968/QĐ-ĐHGTVT ngày 28 tháng 9 năm 2020 của
Hiệu trưởng Trường Đại học Giao thông vận tải TP. Hồ Chí Minh)

I. GIỚI THIỆU CHƯƠNG TRÌNH

1. Giới thiệu chung

Tên ngành chương trình (Chuyên ngành)	Mạng máy tính và truyền thông dữ liệu Computer networks and Data communication
Ngành đào tạo	Mạng máy tính và truyền thông dữ liệu Computer networks and Data communication
Mã ngành	7480102
Trình độ đào tạo	Đại học chính quy
Thời gian đào tạo	04 năm
Tổng số tín chỉ	120 tín chỉ <i>(Không bao gồm: Giáo dục Quốc phòng và An ninh, Giáo dục thể chất, kỹ năng mềm, kiến thức bổ trợ khác)</i>

2. Mục tiêu đào tạo

2.1 Mục tiêu chung

Đào tạo nguồn nhân lực trình độ cao trong lĩnh vực truyền thông thông tin, phục vụ yêu cầu phát triển kinh tế - xã hội Việt Nam, sự nghiệp công nghiệp hóa – hiện đại hóa đất nước với bản lĩnh chính trị vững vàng trong bối cảnh cách mạng công nghiệp 4.0.

Đào tạo người học ở trình độ cử nhân, có kiến thức chuyên môn toàn diện cả về lý thuyết lẫn thực tiễn, áp dụng các hiểu biết về nguyên lý, quy luật tự nhiên - xã hội, pháp luật, các kỹ năng thực hành cơ bản để điều quản lý, điều hành chuyên môn, có khả năng làm việc độc lập hoặc trong môi trường hoạt động nhóm một các tự chủ, sáng tạo.

2.2 Mục tiêu cụ thể

Sinh viên sau khi tốt nghiệp có các khả năng:

PO1. Có kiến thức cơ bản về toán học, khoa học tự nhiên, làm nền tảng cho việc tiếp thu các kiến thức chuyên môn trong lĩnh vực mạng truyền thông thông tin.

PO2. Có kiến thức cơ bản về khoa học chính trị và pháp luật, khoa học xã hội phù hợp với chuyên môn được đào tạo.

PO3. Có các kiến thức về cơ sở kỹ thuật và ngành, có thể vận dụng trong việc quản lý, điều hành hoạt động liên quan đến lĩnh vực truyền thông thông tin trong thời đại công nghiệp 4.0.

PO4. Có các kỹ năng cá nhân cần thiết, phù hợp nhiều vị trí việc làm trong môi trường làm việc liên ngành, đa văn hóa.

PO5. Có đạo đức, ứng xử công bằng, có tinh thần trách nhiệm với xã hội.

PO6. Có năng lực tự chủ, tư duy chủ động, ý thức tự nâng cao trình độ, học tập cả đời.

2.3 Định hướng nghề nghiệp của sinh viên tốt nghiệp

Sinh viên tốt nghiệp chuyên ngành Mạng máy tính và truyền thông dữ liệu có thể đạt các vị trí phù hợp, hoạt động trong nền công nghiệp mạng đang phát triển một cách mạnh mẽ, cả trong các cơ quan quản lý nhà nước lẫn các công ty đa quốc gia:

- Thiết kế và xây dựng, vận hành, kiểm tu, bảo dưỡng, lắp đặt, xử lý ứng cứu thông tin trong các hệ thống mạng truyền thông gồm mạng lõi, mạng vô tuyến.
- Chuyên viên điều hành khai thác/vận hành khai thác mạng viễn thông.
- Chuyên viên IT, Quản trị và giám sát an ninh mạng.
- Tư vấn, giám sát thi công các dự án hệ thống mạng thông tin.
- Quản trị dự án hệ thống mạng thông tin.
- Cán bộ chuyên trách tại các cơ quan nhà nước.

II. CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH

Chuẩn đầu ra theo Quyết định số 1982/QĐ-TTg, phê duyệt Khung trình độ quốc gia Việt Nam gồm:

Ký hiệu	Nội dung chuẩn đầu ra	TĐNL
PLO1	Ứng dụng kiến thức toán, khoa học tự nhiên vào chuyên ngành mạng máy tính và truyền thông dữ liệu.	3
PLO2	Áp dụng kiến thức cơ sở kỹ thuật ngành và kiến thức kỹ thuật ngành nâng cao một cách vững vàng trong lập luận phân tích, truyền đạt vấn đề và đề xuất giải pháp để giải quyết các bài toán kỹ thuật chuyên môn phức tạp, thực hiện và vận hành hệ thống liên quan đến hệ thống mạng máy tính và truyền thông dữ liệu trong môi trường làm việc chuyên nghiệp, đa ngành, đa văn hóa, đa quốc gia.	5
PLO3	Tổng hợp các kiến thức cơ bản và sử dụng các kỹ năng, các công nghệ tiên tiến khoa học kỹ thuật cần thiết cho hoạt động lãnh đạo: quản lý, điều hành hoạt động chuyên môn.	4
PLO4	Vận dụng các kiến thức đương đại liên quan khoa học chính trị và pháp luật, khoa học xã hội phù hợp với chuyên môn được đào tạo.	4

PLO5	Nhận thức trách nhiệm nghề nghiệp đối với ngành chuyên môn, môi trường và xã hội.	2
PLO6	Khởi tạo, đề xuất hoặc đánh giá các giải pháp, chiến lược mới, các quy trình kỹ thuật, phát triển phần mềm, xây dựng, triển khai, vận hành hệ thống CNTT đổi mới, công nghệ mới, cơ sở hạ tầng và dịch vụ.	5
PLO7	Tự nhận thức về giới hạn khả năng của bản thân, hiểu được sự cần thiết của việc tự đào tạo, tự học suốt đời.	2

III. CHƯƠNG TRÌNH CHI TIẾT

Định hướng chương trình khung của trường như sau:

1. Kiến thức khoa học cơ bản: 29 tín chỉ

- Bắt buộc: 29 tín chỉ
- Tự chọn: 0 tín chỉ

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
<i>1</i>	<i>Toán và Khoa học tự nhiên</i>		<i>14</i>	
	Bắt buộc			
1.1	001201	Đại số	2	BB
1.2	001202	Giải tích 1	3	BB
1.3	001203	Giải tích 2	3	BB
1.4	001205	Toán chuyên đề 1	3	BB
1.5	122042	Nhập môn ngành CNTT (Introduction to CSE)	3	BB
<i>2</i>	<i>Pháp luật và Khoa học xã hội</i>		<i>13</i>	
2.1	005004	Pháp luật đại cương	2	BB
2.2	005105	Triết học Mác - Lênin	3	BB
2.3	005106	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2	BB
2.4	005107	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	BB
2.5	005108	Lịch sử Đảng cộng sản Việt Nam	2	BB
2.6	005102	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	BB
<i>3</i>	<i>Ngoại ngữ (theo Quyết định 1203/QĐ-ĐHGTVT ngày 31/12/2019)</i>		<i>0</i>	
3.1		Chuẩn đầu ra và chương trình ngoại ngữ trình độ đại học tại Trường Đại học Giao thông vận tải TP. Hồ Chí Minh ban hành kèm theo Quyết định số 670/QĐ-ĐHGTVT ngày 25/9/2020 của Hiệu trưởng Trường		
<i>4</i>	<i>Tin học</i>			<i>Bắt</i>

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
		<i>(theo Quyết định 1201/QĐ-DHGTVT ngày 31/12/2019)</i>		<i>buộc</i>
4.1	124012	Tin học cơ bản	2	CC

2. Kiến thức nền tảng kỹ thuật/Kinh tế cốt lõi: 63 tín chỉ

- Bắt buộc: 54 tín chỉ
- Tự chọn: 9 tín chỉ

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
<i>1</i>	<i>Kiến thức chung của nhóm ngành: cơ sở ngành</i>		<i>29</i>	
1.1	121000	Cơ sở dữ liệu	3	BB
1.2	121037	Quản trị doanh nghiệp CNTT	2	BB
1.3	122002	Toán rời rạc	2	BB
1.4	122003	Lập trình hướng đối tượng	3	BB
1.5	122004	Lý thuyết đồ thị	2	BB
1.6	122043	Chuyên đề thực tế 1	1	BB
1.7	123002	Mạng máy tính	3	BB
1.8	123042	Chuyên đề thực tế 2	1	BB
1.9	124001	Kỹ thuật lập trình	3	BB
1.10	124002	Cấu trúc dữ liệu và giải thuật	3	BB
1.11	125000	Kiến trúc máy tính	3	BB
1.12	125001	Hệ điều hành	3	BB
<i>2</i>	<i>Kiến thức chung của ngành</i>		<i>34</i>	
2.1	123005	Quản trị mạng	3	BB
2.2	123032	Thiết kế mạng	2	BB
2.3	123038	An ninh mạng	3	BB
2.4	125003	Kỹ thuật truyền số liệu	2	BB
2.5	125004	Kỹ thuật thông tin vô tuyến	3	BB
2.6	125006	Tín hiệu và hệ thống	3	BB
2.7	125008	Mô phỏng hệ thống truyền thông	3	BB
2.8	125009	Hệ thống thông tin di động tích hợp	3	BB
2.9	126000	Thực tập tốt nghiệp	3	BB
2.10	001210	Tối ưu hóa	2	TC1
2.11	121002	Thiết kế cơ sở dữ liệu	3	TC1
2.12	121036	Xử lý ảnh và thị giác máy tính	3	TC1

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
2.13	122036	Lập trình Java	2	TC1
2.14	123016	Kỹ năng làm việc	3	TC1
2.15	124005	Luật Công nghệ thông tin	2	TC1
2.16	124006	Thương mại điện tử	3	TC1
2.17	124011	Internet vạn vật (IoT)	2	TC1
2.18	154008	Môi trường và phát triển KT bền vững	2	TC1

3. Kiến thức chuyên ngành: 28 tín chỉ

- Bắt buộc: 0 tín chỉ
- Tự chọn: 28 tín chỉ

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
	<i>TC2: Sinh viên chọn 19 tín chỉ</i>		<i>19</i>	
3.1	121034	Lập trình thiết bị di động	3	TC2
3.2	121031	Lập trình web	3	TC2
3.3	122005	Công nghệ phần mềm	2	TC2
3.4	122038	Chuyên đề hệ thống giao thông thông minh	3	TC2
3.5	123009	Thiết bị truyền thông và mạng	3	TC2
3.6	123015	Quản trị dự án CNTT	3	TC2
3.7	123031	Đánh giá hiệu năng mạng	3	TC2
3.8	123034	Hệ điều hành mạng	3	TC2
3.9	123036	Mạng máy tính nâng cao	2	TC2
3.10	123037	Mạng không dây	2	TC2
3.11	123041	Hệ điều hành Linux	3	TC2
3.12	125002	Hệ thống số	2	TC2
3.13	125005	Kỹ thuật chuyển mạch	2	TC2
3.14	125007	Lý thuyết thông tin	3	TC2
3.15	125010	Kỹ thuật định tuyến	3	TC2
3.10	125012	Thiết kế tầng giao vận	2	TC2
3.11	125013	Hệ thống thông tin quang	2	TC2
	<i>TC3: Sinh viên chọn 9 Tín chỉ (nếu không làm Luận văn tốt nghiệp) hoặc hoặc học thêm 6 tín chỉ tự chọn (nếu làm Luận văn tốt nghiệp)</i>		<i>9</i>	
3.12	126001	Luận văn tốt nghiệp	6	TC3

4. Danh sách chuyên ngành nhóm tự chọn TC3

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
4.1	121033	Trí tuệ nhân tạo	3	TC3
4.2	122041	Khai thác dữ liệu	3	TC3
4.3	123013	Lập trình mạng	3	TC3
4.4	123039	Điện toán đám mây	3	TC3
4.5	125011	Hệ thống viễn thông thế hệ mới	3	TC3
4.6	125014	Quản lý mạng viễn thông	3	TC3

5. Kiến thức bổ trợ:

(không tính điểm tích lũy vào chương trình học)

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Ghi chú
1	<i>Giáo dục thể chất (theo Quyết định 490/ĐHGTVT-ĐT ngày 06/6/2016)</i>		4	CC
5.1	004101	Lý thuyết GDTC	1	BB
5.2	004105	Điền kinh	1	BB
5.3	004103	Bơi 1 (50m)	1	TC
5.4	004104	Bơi 2 (200m)	1	TC
5.5	004106	Bóng chuyền	1	TC
5.6	004107	Bóng đá	1	TC
5.7	004108	Bóng rổ	1	TC
5.8	004109	Bóng bàn	1	TC
5.9	004110	Cờ vua	1	TC
2	<i>Giáo dục Quốc phòng và An ninh (theo Thông tư 05/2020/TT-BGDĐT ngày 18/3/2020)</i>		165 tiết	BB
5.5	007201	Đường lối quốc phòng và an ninh của Đảng Cộng sản Việt Nam	45 tiết	CC
5.6	007202	Công tác quốc phòng và an ninh	30 tiết	
5.7	007203	Quân sự chung	30 tiết	
5.8	007204	Kỹ thuật chiến đấu bộ binh và chiến thuật	60 tiết	
3	<i>Ngoại ngữ bổ trợ (nếu chưa đạt tiếng Anh đầu vào) (theo Quyết định 1203/QĐ-ĐHGTVT ngày 31/12/2019)</i>			Tự chọn

IV. KẾ HOẠCH HỌC TẬP

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	HP bắt buộc	HP tự chọn	HP học trước	HP tiên quyết	HP song hành	Tổng số tín chỉ
Học kỳ 1 (Bắt buộc 15 tín chỉ, tự chọn 0 tín chỉ)									15
1	001202	Giải tích 1	3	x					
2	121037	Quản trị doanh nghiệp CNTT	2	x					
3	124012	Tin học cơ bản	2	x					
4	125015	Nhập môn ngành Mạng máy tính & TTDL	3	x					
5	001201	Đại số	2	x					
6	125000	Kiến trúc máy tính	3	x					
Học kỳ 2 (Bắt buộc 16 tín chỉ, tự chọn 0 tín chỉ)									16
1	005105	Triết học Mác - Lênin	3	x					
2	005004	Pháp luật đại cương	2	x					
3	124001	Kỹ thuật lập trình	3	x		124012			
4	001203	Giải tích 2	3	x		001201, 001202			
5	125003	Kỹ thuật truyền số liệu	2	x		125015			
6	125006	Tín hiệu hệ thống	3	x		125015			
Học kỳ 3 (Bắt buộc 16 tín chỉ, tự chọn 0 tín chỉ)									16
1	005106	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2	x		005105			
2	122004	Lý thuyết đồ thị	2	x		124001			
3	001205	Toán chuyên đề 1	3	x					
4	121000	Cơ sở dữ liệu	3	x					
5	123002	Mạng máy tính	3	x					
6	122002	Toán rời rạc	2	x		124001			
7	122043	Chuyên đề thực tế 1	1	x					
Học kỳ 4 (Bắt buộc 17 tín chỉ, tự chọn 0 tín chỉ)									17
1	005107	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	x		005106			

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	HP bắt buộc	HP tự chọn	HP học trước	HP tiên quyết	HP song hành	Tổng số tín chỉ
2	123005	Quản trị mạng	3	x		123002			
3	125009	Hệ thống thông tin di động tích hợp	3	x			125003, 125006		
4	122003	Lập trình hướng đối tượng	3	x		124001			
5	124002	Cấu trúc dữ liệu và GT	3	x		124001			
6	125001	Hệ điều hành	3	x		125000			
Học kỳ 5 (Bắt buộc 7 tín chỉ, tự chọn 9 tín chỉ)									16
1	005102	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	x		005107			
2	125004	Kỹ thuật thông tin vô tuyến	3	x			125003, 001205, 001203		
3	123032	Thiết kế mạng	2	x		123002			
(Tự chọn tối thiểu 9 tín chỉ trong các học phần tự chọn sau)									
4	121002	Thiết kế cơ sở dữ liệu	3		x	121000			
5	121036	Xử lý ảnh và thị giác máy tính	3		x		124001		
6	122036	Lập trình Java	2		x	122003			
7	123016	Kỹ năng làm việc	3		x				
8	124005	Luật Công nghệ thông tin	2		x				
9	124006	Thương mại điện tử	3		x				
10	124011	Internet vạn vật (IoT)	2		x				
11	154008	Môi trường và phát triển kinh tế bền vững	2		x				
12	001210	Tối ưu hóa	2		x				
Học kỳ 6 (Bắt buộc 9 tín chỉ, tự chọn 7 tín chỉ)									16
1	005108	Lịch sử Đảng cộng sản VN	2	x		005102			

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	HP bắt buộc	HP tự chọn	HP học trước	HP tiên quyết	HP song hành	Tổng số tín chỉ
2	125008	Mô phỏng hệ thống truyền thông	3	x			125004, 125009		
3	123042	Chuyên đề thực tế 2	1	x		122043			
4	123038	An ninh mạng	3	x		123002			
(Tự chọn tối thiểu 7 tín chỉ trong các học phần tự chọn sau)									
5	121034	Lập trình thiết bị di động	3		x	121000, 124001, 122003			
6	122005	Công nghệ phần mềm	2		x	124001			
7	123036	Mạng máy tính nâng cao	2		x	123002			
8	123015	Quản trị dự án CNTT	3		x				
9	123031	Đánh giá hiệu năng mạng	3		x	123002			
10	123037	Mạng không dây	2		x	123002			
11	123034	Hệ điều hành mạng	3		x	125001, 123002			
12	123009	Thiết bị truyền thông và mạng	3		x	123002			
Học kỳ 7 (Bắt buộc 3 tín chỉ, tự chọn 12 tín chỉ)									15
1	126000	Thực tập tốt nghiệp	3	x		Tất cả			
(Tự chọn tối thiểu 12 tín chỉ trong các học phần tự chọn sau)									
2	123041	Hệ điều hành Linux	3		x	125001			
3	125005	Kỹ thuật chuyển mạch	2		x		125003		
4	125010	Kỹ thuật định tuyến	3		x	123036, 125003			
5	125002	Hệ thống số	2		x	125000			
6	125013	Hệ thống thông tin quang	2		x	125003			
7	121031	Lập trình web	3		x	121000, 124001			
8	122038	CD hệ thống GT thông minh	3		x				

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	HP bắt buộc	HP tự chọn	HP học trước	HP tiên quyết	HP song hành	Tổng số tín chỉ
9	125007	Lý thuyết thông tin	3		x				
10	125012	Thiết kế tầng giao vận	2		x	124001, 125001, 123036			
Học kỳ 8 (Bắt buộc 0 tín chỉ, tự chọn 12 tín chỉ)									9
Sinh viên học 9 tín chỉ tự chọn (nếu không làm Luận văn tốt nghiệp) hoặc học thêm 6 tín chỉ tự chọn (nếu làm Luận văn tốt nghiệp) trong số các học phần sau:									
1	126001	Luận văn tốt nghiệp	6		x		Tất cả		
2	121033	Trí tuệ nhân tạo	3		x		Tất cả		
3	122041	Khai thác dữ liệu	3		x		Tất cả		
4	123013	Lập trình mạng	3		x		Tất cả		
5	123039	Điện toán đám mây	3		x		Tất cả		
6	125011	Hệ thống viễn thông thế hệ mới	3		x		Tất cả		
7	125014	Quản lý mạng viễn thông	3		x		Tất cả		
Tổng									120

Ghi chú: Đánh dấu X vào ô loại học phần tương ứng.

HP: học phần

HK: học kỳ

BB: bắt buộc

TC: tự chọn

TC1: tự chọn nhóm 1

TC1: tự chọn nhóm 2

TC1: tự chọn nhóm 3

V. BẢNG MA TRẬN HỌC PHẦN GẮN VỚI CHUẨN ĐẦU RA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

HK	MS	Môn học	Chuẩn đầu ra						
			PLO 1	PLO 2	PLO 3	PLO 4	PLO 5	PLO 6	PLO 7
1	001202	Giải tích 1	x						
	121037	Quản trị doanh nghiệp CNTT		x		x	x		x
	124012	Tin học cơ bản	x	x				x	x
	125015	Nhập môn ngành Mạng máy tính & TTDL			x	x			x
	125000	Kiến trúc máy tính	x	x		x	x		x
	001201	Đại số	x						
2	005105	Triết học Mác - Lênin				x			
	005004	Pháp luật đại cương				x			
	124001	Kỹ thuật lập trình	x	x			x	x	x
	001203	Giải tích 2	x						
	125006	Tín hiệu hệ thống	x	x					x
	125003	Kỹ thuật truyền số liệu		x	x			x	x
3	005106	Kinh tế chính trị Mác - Lênin				x			
	121000	Cơ sở dữ liệu	x	x	x				
	122002	Toán rời rạc	x						
	122004	Lý thuyết đồ thị	x						
	122043	Chuyên đề thực tế 1			x		x		
	123002	Mạng máy tính		x	x		x	x	x
	001205	Toán chuyên đề 1	x						
4	005107	Chủ nghĩa xã hội khoa học				x			
	122003	Lập trình hướng đối tượng		x					
	123005	Quản trị mạng		x	x		x	x	x

	124002	Cấu trúc dữ liệu và GT	x	x			x	x	x
	125001	Hệ điều hành	x	x			x	x	x
	125009	Hệ thống thông tin di động tích hợp	x	x	x		x	x	x
5	005102	Tư tưởng Hồ Chí Minh				x			
	123032	Thiết kế mạng		x	x		x	x	x
	125004	Kỹ thuật thông tin vô tuyến	x	x	x		x	x	x
	121002	Thiết kế CSDL		x	x			x	
	121036	Xử lý ảnh và thị giác máy tính	x	x				x	
	123016	Kỹ năng làm việc		x	x		x	x	x
	122036	Lập trình Java		x					
	124005	Luật Công nghệ thông tin			x	x	x		x
	124011	Internet vạn vật (IoT)		x	x		x	x	x
	001210	Tối ưu hóa	x						
	124006	Thương mại điện tử	x				x	x	x
154008	Môi trường và phát triển KT bền vững						x		
6	005108	Lịch sử Đảng cộng sản VN				x			
	123042	Chuyên đề thực tế 2		x	x		x	x	x
	125008	Mô phỏng hệ thống truyền thông	x	x	x			x	x
	123038	An ninh mạng		x	x		x	x	x
	121034	Lập trình thiết bị di động		x	x			x	
	122005	Công nghệ phần mềm		x					
	123036	Mạng máy tính nâng cao		x	x		x	x	x
	123015	Quản trị dự án CNTT		x	x		x	x	x
	123031	Đánh giá hiệu năng mạng		x	x		x	x	x

	123034	Hệ điều hành mạng		x	x		x	x	x
	123037	Mạng không dây		x	x		x	x	x
	123009	Thiết bị truyền thông và mạng		x	x		x	x	x
7	126000	Thực tập tốt nghiệp		x	x		x	x	x
	121031	Lập trình web		x	x			x	
	122038	CD hệ thống GT thông minh		x	x			x	
	123041	Hệ điều hành Linux		x	x		x	x	x
	125002	Hệ thống số		x			x		x
	125005	Kỹ thuật chuyển mạch		x	x			x	x
	125007	Lý thuyết thông tin		x	x				x
	125010	Kỹ thuật định tuyến		x	x			x	x
	125012	Thiết kế tầng giao vận		x				x	x
	125013	Hệ thống thông tin quang		x				x	x
8	126001	Luận văn tốt nghiệp	x	x	x		x	x	x
	121033	Trí tuệ nhân tạo	x	x				x	
	122041	Khai thác dữ liệu		x	x		x	x	x
	123013	Lập trình mạng		x				x	x
	123039	Điện toán đám mây		x	x		x	x	x
	125011	Hệ thống viễn thông thế hệ mới	x	x			x	x	x
	125014	Quản lý mạng viễn thông		x	x		x	x	x

HIỆU TRƯỞNG
(Ký, đóng dấu, ghi rõ họ tên)

TRƯỞNG KHOA/VIỆN TRƯỞNG
(Ký, ghi rõ họ tên)