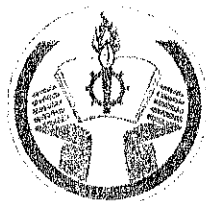


BỘ GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

๕๐๕๐ * ๐๕๐๕



HCMUTE

**ĐỀ ÁN MỞ NGÀNH ĐÀO TẠO
TRÌNH ĐỘ THẠC SĨ**

**NGÀNH KỸ THUẬT
VIỄN THÔNG**

MÃ NGÀNH: 8520208

Thủ trưởng cơ sở đào tạo:
PGS.TS ĐỖ VĂN DŨNG

Tp. Hồ Chí Minh, tháng 3/2020

TỜ TRÌNH
ĐĂNG KÝ MỞ NGÀNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ THẠC SĨ
NGÀNH KỸ THUẬT VIỄN THÔNG
Mã số: 8520208

Kính gửi: **Hội đồng Trường và Hội đồng Khoa học & Đào tạo Trường**

Trong bối cảnh cuộc cách mạng công nghiệp lần thứ 4, Điện tử - Viễn thông là một trong những ngành được ưu tiên phát triển theo tinh thần của nghị quyết Nghị quyết 52-NQ/TW về Cách mạng công nghiệp 4.0 đã được Bộ Chính trị thông qua ngày 27 tháng 9 năm 2019. Trong kỷ nguyên chuyển đổi số này, nhiệm vụ quan trọng được đặt ra là phải xây dựng được đội ngũ các nhà nghiên cứu và kỹ thuật lớn mạnh cả về số lượng và chất lượng nhằm thúc đẩy nhanh chóng việc nghiên cứu phát triển và ứng dụng các công nghệ mới, tiên tiến phục vụ nhu cầu phát triển kinh tế xã hội của đất nước. Căn cứ vào nghị quyết cuộc họp hội đồng trường số 20/NQ-HĐT ngày 19/12/2019 bao gồm nội dung thông qua chủ trương mở ngành đào tạo Kỹ thuật Viễn thông trình độ Thạc sĩ, khoa Điện - Điện tử đã thực hiện phân tích và đánh giá nhu cầu nguồn nhân lực ngành kỹ thuật Viễn thông, kết quả tuyển sinh và đào tạo kỹ sư và thạc sĩ chuyên ngành điện tử Viễn thông và các ngành gần tại khu vực phía Nam. Bên cạnh đó, khoa cũng đã xem xét đầy đủ các điều kiện mở ngành theo thông tư số 09/2017/TT-BGDĐT ngày 4 tháng 4 năm 2017 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo quy định điều kiện, hồ sơ, quy trình cho phép đào tạo, đình chỉ tuyển sinh, thu hồi quyết định cho phép đào tạo các ngành hoặc chuyên ngành trình độ thạc sĩ, trình độ tiến sĩ.

Trên cơ sở đó Khoa Điện-Điện tử kính trình lên Hội đồng Trường và Hội đồng Khoa học & Đào tạo Trường hồ sơ đăng ký mở ngành đào tạo:

- + **Tên ngành: Kỹ Thuật Viễn Thông**
- + **Mã ngành: 8520208**
- + **Tên chương trình: Kỹ Thuật Viễn Thông**
- + **Trình độ đào tạo: Thạc sĩ**

Chương trình đào tạo kỹ thuật viễn thông được thiết kế nhằm giúp cho học viên bổ sung, cập nhật và nâng cao kiến thức ngành viễn thông; tăng cường kiến thức liên ngành; có kiến thức chuyên sâu trong lĩnh vực viễn thông và các kỹ năng vận dụng kiến thức đó vào hoạt động thực tiễn nghề nghiệp; có khả năng làm việc độc lập, tư duy sáng tạo và

có năng lực phát hiện, giải quyết những vấn đề liên quan đến lĩnh vực viễn thông. Chương trình đào tạo hướng đến việc phát triển và đào tạo các kỹ sư có khả năng đóng góp vào việc phát triển cộng đồng thông qua thực tiễn sáng tạo kỹ thuật cũng như đảm nhận các vị trí lãnh đạo kỹ thuật; có tính trung thực, trách nhiệm, và đạo đức nghề nghiệp cao.

Khoa Điện-Điện Tử xét thấy việc mở ngành đào tạo Kỹ thuật Viễn Thông trình độ Thạc sỹ là phù hợp với chủ trương của Đảng và Nhà nước, đặc biệt là Nghị quyết 52-NQ/TW về Cách mạng công nghiệp 4.0 cũng như chiến lược phát triển của nhà Trường. Để đáp ứng nhu cầu học tập và nghiên cứu lĩnh vực kỹ thuật viễn thông, căn cứ vào năng lực đào tạo của khoa Điện-Điện tử, Khoa Điện-Điện tử kính đề nghị Hội đồng Trường và Hội đồng Khoa học & Đào tạo Trường xem xét chấp thuận cho mở ngành đào tạo cao học ngành Kỹ Thuật Viễn theo đề án mở ngành Khoa đã xây dựng.

Trân trọng./.

Nơi nhận:

- Như trên;
- K.D-DT

TRƯỞNG KHOA



PGS.TS. Nguyễn Minh Tâm

MỤC LỤC

PHẦN 1 SỰ CẦN THIẾT PHẢI XÂY DỰNG ĐỀ ÁN.....	3
1.1 GIỚI THIỆU SƠ LƯỢC VỀ CƠ SỞ ĐÀO TẠO	3
1.1.1 <i>Quá trình hình thành và định hướng phát triển</i>	3
1.1.2 <i>Hệ thống quản lý.....</i>	5
1.1.3 <i>Định hướng phát triển của trường đến năm 2025 và tầm nhìn đến 2030</i>	5
1.2 NHU CẦU VỀ NGUỒN LỰC THẠC SĨ NGÀNH KỸ THUẬT VIỄN THÔNG	7
1.3 GIỚI THIỆU KHOA ĐIỆN-ĐIỆN TỬ	9
1.4 LÝ DO XIN MỞ NGÀNH ĐÀO TẠO THẠC SĨ	12
PHẦN 2 NĂNG LỰC CỦA CƠ SỞ ĐÀO TẠO	15
2.1 KHÁI QUÁT CHUNG VỀ QUÁ TRÌNH ĐÀO TẠO.....	15
2.1.1 <i>Các ngành, trình độ và hình thức đang đào tạo</i>	15
2.1.2 <i>Quy mô đào tạo các trình độ, hình thức đào tạo</i>	17
2.1.3 <i>Số khóa và số sinh viên của ngành đăng ký đào tạo đã tốt</i>	19
2.1.4 <i>Tỷ lệ có việc làm trong 2 năm gần nhất của ngành đăng ký đào tạo</i>	19
2.2 ĐỘI NGŨ GIẢNG VIÊN, CÁN BỘ CƠ HỮU.....	20
2.2.1 <i>Cơ sở vật chất, trang thiết bị phục vụ cho thực hiện chương trình đào tạo</i>	24
2.2.2 <i>Thư viện phục vụ cho thực hiện chương trình đào tạo</i>	28
2.3 HOẠT ĐỘNG NGHIÊN CỨU KHOA HỌC	31
2.3.1 <i>Đề tài khoa học đã thực hiện trong 5 năm gần nhất</i>	31
2.3.2 <i>Công trình đã công bố của giảng viên, nghiên cứu viên cơ hữu</i>	33
2.3.3 <i>Hướng nghiên cứu đề tài luận văn và dự kiến người hướng dẫn kèm theo</i>	39
2.4 HỢP TÁC QUỐC TẾ TRONG ĐÀO TẠO VÀ NGHIÊN CỨU KHOA HỌC.....	41
PHẦN 3 CHƯƠNG TRÌNH VÀ KẾ HOẠCH ĐÀO TẠO.....	45
3.1 CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO	45
3.1.1 <i>Thông tin chung về ngành đăng ký đào tạo</i>	45
3.1.2 <i>Căn cứ xây dựng chương trình đào tạo</i>	45
3.1.3 <i>Tóm tắt về chương trình đào tạo</i>	46
3.2 KẾ HOẠCH TUYỂN SINH, ĐÀO TẠO VÀ ĐẢM BẢO CHẤT LƯỢNG ĐÀO TẠO	63
3.2.1 <i>Kế hoạch tuyển sinh</i>	63
3.2.2 <i>Kế hoạch đào tạo</i>	64
3.2.3 <i>Kế hoạch đảm bảo chất lượng đào tạo</i>	68
PHẦN 4 CÁC MINH CHỨNG KÈM THEO ĐỀ ÁN.....	70

PHẦN 1

SỰ CẦN THIẾT PHẢI XÂY DỰNG ĐỀ ÁN

1.1 GIỚI THIỆU SƠ LƯỢC VỀ CƠ SỞ ĐÀO TẠO

1.1.1 Quá trình hình thành và định hướng phát triển

Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Thành phố Hồ Chí Minh (ĐH SPKT TP.HCM) được hình thành và phát triển trên cơ sở Ban Cao đẳng Sư phạm Kỹ thuật thành lập ngày 05-10-1962 theo Quyết định số 1082/GD của chính quyền Sài Gòn cũ. Ngày 21-09-1972, theo Công lệnh số 2826/GD/TTH/CL đổi tên thành Trung tâm Cao đẳng Sư phạm Kỹ thuật Nguyễn Trường Tộ, Thủ Đức. Năm 1974, cùng với việc thành lập Viện Đại học Thủ Đức, Trung tâm Cao đẳng Sư phạm Kỹ thuật trở thành Trường Đại học Giáo dục Thủ Đức.

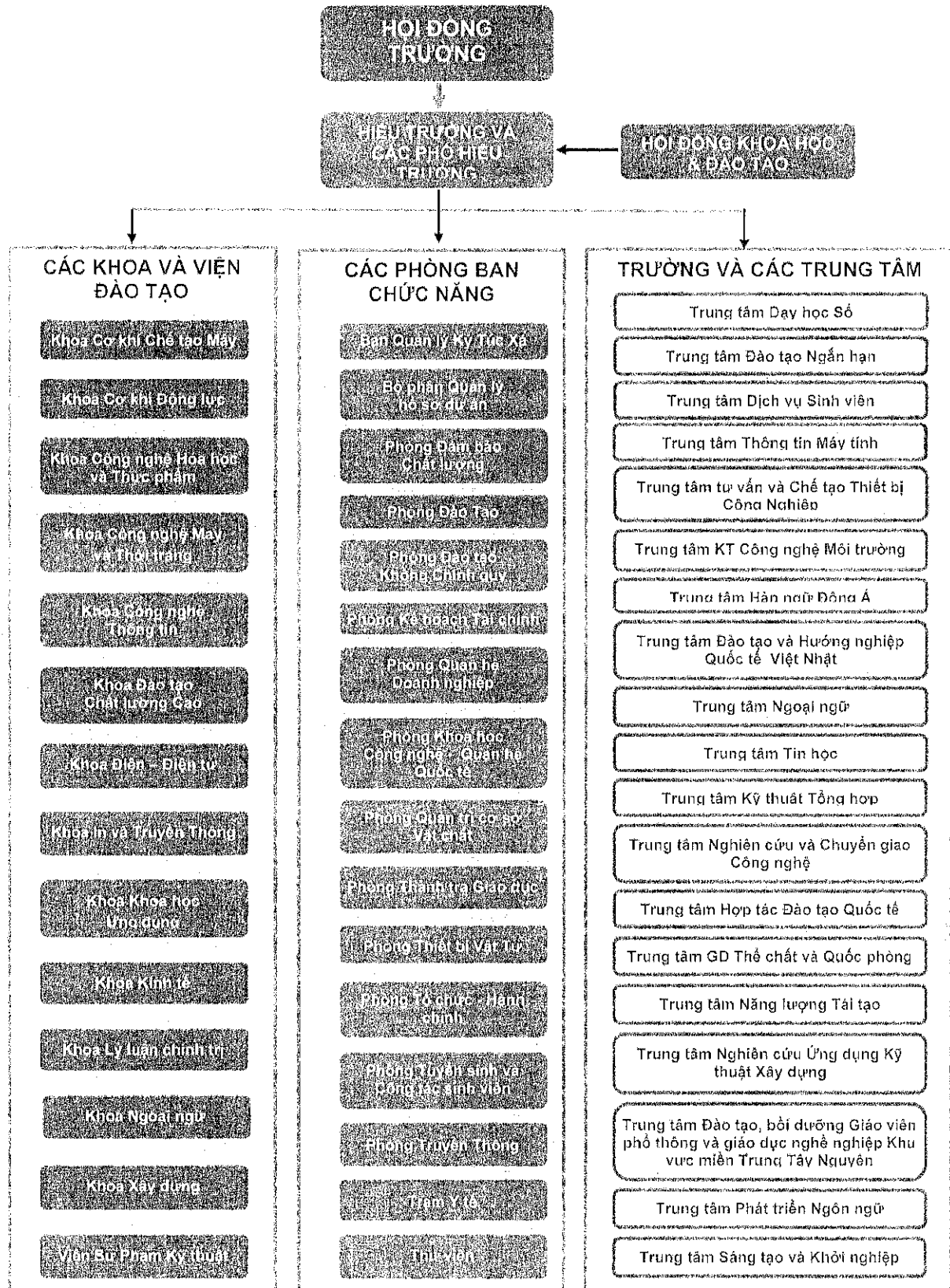
Ngày 27-10-1976, Thủ tướng Chính phủ ra Quyết định số 426/TTg thành lập Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Thủ Đức. Năm 1984, Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Thủ Đức hợp nhất với Trường Trung học Công nghiệp Thủ Đức được đổi tên thành Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật TP. Hồ Chí Minh.

Vào thời điểm năm 1974, trường có số lượng SV chỉ vào khoảng 500 SV với 05 ngành học. Kể từ ngày giải phóng đến nay, trường đã có 37 ngành đào tạo bậc đại học, 14 ngành đào tạo bậc thạc sĩ và 07 ngành đào tạo tiến sĩ. Đã có hơn 1.800 thạc sĩ tốt nghiệp từ trường. Đặc biệt nhà trường đã đẩy mạnh công tác kiểm định và đánh giá ngoài nhằm không ngừng cải tiến và nâng cao chất lượng đào tạo. Tháng 11-2016, nhà trường đã hoàn thành kiểm định chất lượng cấp cơ sở giáo dục và đã được cấp Giấy chứng nhận đạt tiêu chuẩn chất lượng với kết quả 53/61 (86,89%) tiêu chí đạt yêu cầu theo bộ tiêu chuẩn của Bộ GD-ĐT. Ngoài ra, tính đến thời điểm hiện tại tại nhà trường đã có 17 chương trình đào tạo được đánh giá đạt chuẩn AUN – QA bao gồm: CNKT điện - điện tử, CNKT cơ điện tử, CNKT ô tô, CNKT công trình xây dựng, CNKT điện tử - truyền thông, CNKT nhiệt, Công nghệ chế tạo máy, CNKT môi trường, CNKT Cơ khí, CNKT Điều khiển và Tự động hóa, Quản lý Công nghiệp, Công nghệ may, Công nghệ thông tin, và Công nghệ kỹ thuật in.

Cùng với sự lớn mạnh về số lượng đội ngũ cán bộ giảng dạy cũng như số lượng ngành nghề đào tạo và số lượng SV đang theo học, nhà trường không ngừng đầu tư trang thiết bị, cơ sở vật chất hiện đại như: trung tâm công nghệ cao CAD/CAM/CNC, xưởng thực tập đồng sơn do công ty Toyota tài trợ, phòng thí nghiệm Lab-View, phòng thí nghiệm cơ điện tử, phòng thí nghiệm vật liệu xây dựng, phòng thí nghiệm cơ học đất..., nhà trường cũng đã xây dựng khu tòa nhà trung tâm trên 30.000m² sàn xây dựng, ký túc xá D với sức chứa trên 1.700 SV, nhà học đa năng... Đặc biệt trong thời gian qua, nhà trường chú trọng đầu tư và xây mới nhiều phòng thí nghiệm phục vụ đào tạo các ngành mũi nhọn có nhu cầu cao về nguồn nhân lực nhằm đáp ứng nhu cầu phát triển kinh tế xã hội của đất nước như: Phòng thí nghiệm IoT, Phòng thí nghiệm PTN Thiết kế mạch điện tử y sinh, Phòng thí nghiệm Xử lý tín hiệu y sinh, PTN Mô phỏng bằng phần mềm ETAP (tài trợ), Phòng thí nghiệm Mitsubishi Electric (tài trợ) tại Khoa Điện-Điện Tử.

Những phòng thí nghiệm hiện đại, trang thiết bị đầy đủ đảm bảo tốt cho chất lượng dạy và học, cũng như hỗ trợ đắc lực và hiệu quả cho việc nghiên cứu khoa học của giảng viên và SV nhà trường. Dưới đây là sơ đồ tổ chức của trường ĐH SPKT TP.HCM:

Hình 1.1: Sơ đồ tổ chức của trường ĐH SPKT TP. HCM

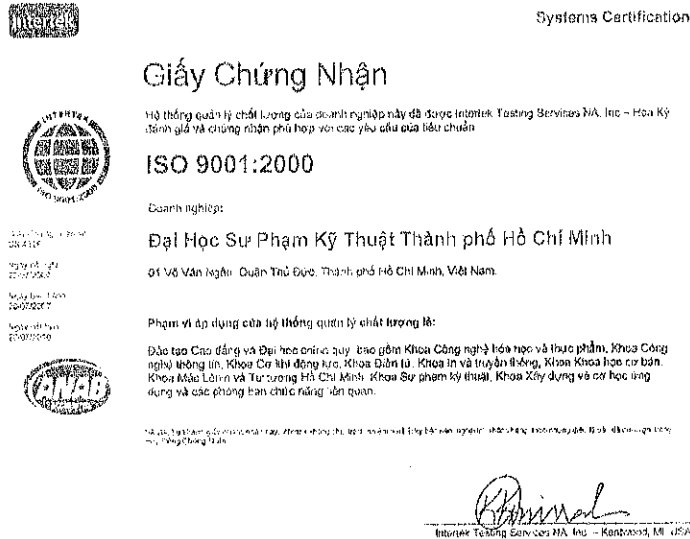


1.1.2 Hệ thống quản lý

Với việc áp dụng hệ thống quản lý theo tiêu chuẩn ISO 9001:2000, hiệu quả về quản lý đào tạo trong nhà trường đã được nâng lên rõ rệt.

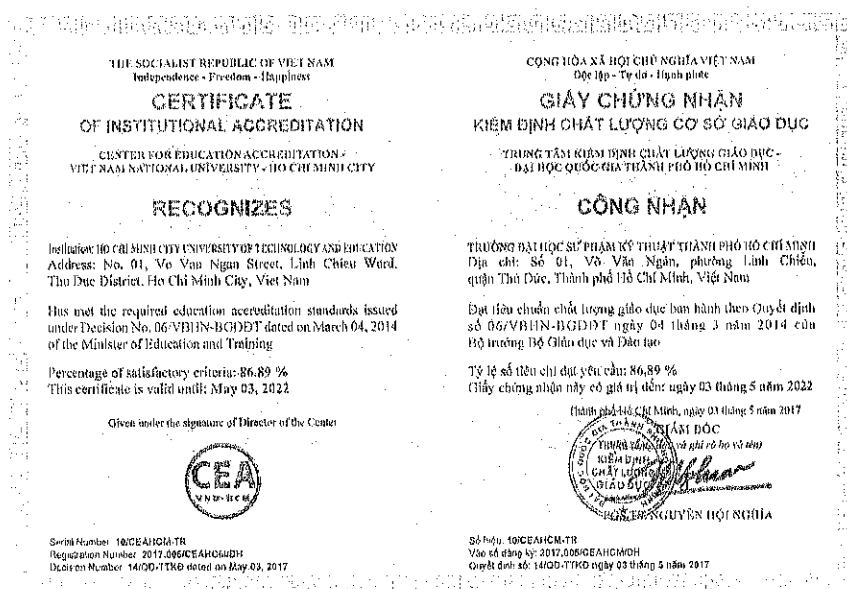
CHÍNH SÁCH CHẤT LƯỢNG (theo tiêu chuẩn ISO 9001:2000)

“Không ngừng nâng cao chất lượng dạy và học nhằm mang đến cho người học những điều kiện tốt nhất để phát huy tiềm năng sáng tạo, nâng cao kiến thức, rèn luyện kỹ năng đáp ứng nhu cầu xã hội.”



Hình 1.2: Giấy chứng nhận đạt tiêu chuẩn ISO 9001:2000

Đặc biệt, ngày 09/5/2017 Nhà trường được trao Giấy Chứng nhận Kiểm định Chất lượng Cơ sở Giáo dục do Trung tâm Kiểm định Chất lượng Giáo dục – Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh cấp.



Hình 1.3: Giấy chứng nhận kiểm định chất lượng cơ sở giáo dục

1.1.3 Định hướng phát triển của trường đến năm 2025 và tầm nhìn đến 2030

a. Tầm nhìn

Trường ĐH SPKT TP.HCM là trung tâm đào tạo và nghiên cứu ứng dụng hàng đầu của Việt Nam trong lĩnh vực công nghệ và giáo dục nghề nghiệp (GDNN), ngang tầm với các trường đại học uy tín thuộc khu vực và quốc tế. Đảm nhận vai trò là nguồn động lực phát triển bền vững cho hệ thống GDNN của cả nước.

b. *Sứ mạng*

Trường ĐH SPKT TP.HCM là cơ sở đào tạo, nghiên cứu, và chuyển giao khoa học công nghệ và khoa học GDNN; cung cấp nguồn nhân lực và sản phẩm khoa học chất lượng cao trong các lĩnh vực GDNN, công nghệ, kinh tế, khoa học tự nhiên, khoa học xã hội và nhân văn, nghệ thuật; đáp ứng các yêu cầu của sự phát triển kinh tế - xã hội, phục vụ đắc lực cho công cuộc CNH, HĐH đất nước. Chủ động và tích cực hội nhập quốc tế một cách toàn diện, bền vững về cả hệ thống quản lý, phương thức đào tạo và nghiên cứu khoa học.

c. *Mục tiêu*

i. Mục tiêu tổng quát

- + Là một trong топ 10 trường đại học hàng đầu của Việt Nam theo các tiêu chí kiểm định chất lượng của Nhà nước, ngang tầm với các trường đại học uy tín thuộc khu vực và quốc tế.
- + Là trường đại học đa ngành, đa lĩnh vực theo hướng nghề nghiệp - ứng dụng, trong đó một số lĩnh vực đào tạo theo hướng nghiên cứu - phát triển.
- + Xây dựng Trường ĐH SPKT TP.HCM thành trường đại học sư phạm kỹ thuật trọng điểm quốc gia, góp phần thúc đẩy phát triển nhanh và bền vững trong lĩnh vực GDNN của đất nước.
- + Chương trình đào tạo có tính thích ứng cao, bằng cấp của Trường được công nhận một cách rộng rãi trong khu vực và quốc tế. SV tốt nghiệp đáp ứng nhu cầu xã hội, có việc làm phù hợp và phát huy được năng lực một cách tối đa để cống hiến cho xã hội.
- + Nghiên cứu, phát triển khoa học công nghệ gắn với đào tạo và chuyển giao công nghệ, khẳng định thương hiệu Nhà trường trên thị trường KHCN về lĩnh vực khoa học Kỹ thuật công nghệ và khoa học GDNN.
- + Tạo được ảnh hưởng tích cực đến đời sống kinh tế - xã hội của đất nước, đặc biệt đối với khu vực phía Nam.
- + Mở rộng quan hệ với doanh nghiệp, phục vụ cộng đồng.
- + Triển khai ứng dụng các Kỹ thuật quản lý, quản trị đại học tiên tiến, chú trọng thực hiện đầy đủ các mục tiêu chiến lược của HEEAP và hội nhập quốc tế.

ii. Mục tiêu cụ thể

Đến năm 2025, Trường sẽ đạt được những chỉ số cơ bản sau đây:

- + Quy mô đào tạo: 30.000 sinh viên (trong đó 20.000 SV hệ chính quy).
- + Tổng số CBVC cơ hữu: 1.010 người trong đó:
 - Về cơ cấu: 764 cán bộ giảng dạy; 246 cán bộ quản lý và phục vụ.
 - Trình độ đội ngũ: 40% có trình độ Tiến sĩ; 60% có trình độ Thạc sĩ.

+ Cơ sở vật chất:

- Diện tích đất đai do trường quản lý sử dụng: 40 hecta.
- Diện tích sàn xây dựng/1 sinh viên: 4,0 m²/1SV.
- Tỷ lệ sinh viên chính quy ở nội trú: 60%.

1.2 NHU CẦU VỀ NGUỒN LỰC THẠC SĨ NGÀNH KỸ THUẬT VIỄN THÔNG

Công nghệ thông tin và truyền thông (Information and communications technology hay ICT) đóng vai trò trọng yếu trong sự phát triển kinh tế xã hội của các quốc gia trên thế giới. Đặc biệt trong xu thế cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 (IR 4.0) đang được diễn ra một cách mạnh mẽ và đầy tham vọng, công nghệ thông tin và truyền thông là nòng cốt cho tiến trình công nghiệp hóa này. Trong đó, nhiều lĩnh vực công nghệ mới ra đời đầy thách thức và triển vọng như: mạng siêu kết nối để kết nối hạ tầng, hàng tỷ thiết bị hỗn tạp để chúng trao đổi thông tin với nhau theo thời gian thực; các hệ thống thực - ảo (CPS), hay mạng lưới vạn vật kết nối (IoT) dựa trên công nghệ máy tính nhúng, và công nghệ truyền thông đang dần thay đổi rất nhiều lĩnh vực trong đời sống, sản xuất của con người. Các thế hệ mạng thông tin di động khác nhau liên tiếp ra đời trong thời gian ngắn, các công nghệ truyền dẫn tốc độ cao, các công nghệ thông tin vô tuyến phục vụ cho nền tảng IR4.0 và IoT đang được đẩy mạnh nghiên cứu phát triển ở rất nhiều nơi trên thế giới. Dự kiến, trong vài năm tới số lượng thiết bị kết nối sẽ đạt con số 50 tỷ trên toàn cầu, song song với nó là sự bùng nổ của các xu hướng mới thiết bị tự hành, xe hơi tự lái, trí tuệ nhân tạo, công nghệ mã khối, thành phố thông minh, nông nghiệp thông minh, ...

Tại Việt Nam, cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 đang được chính phủ và nhiều doanh nghiệp trong và ngoài nước quan tâm với mục tiêu rút ngắn khoảng cách về trình độ khoa học công nghệ của nước ta so với trình độ thế giới. Trong những năm qua, Internet và viễn thông phát triển một cách vượt bậc đã đóng góp vai trò quan trọng trong cách thức kinh doanh, và chuyển đổi nền kinh tế một cách nhanh chóng. Chia sẻ về hướng tiếp cận cách mạng công nghiệp 4.0, Chánh văn phòng Bộ KH&CN khái quát: "Như đã nói, cuộc cách mạng công nghiệp lần 4 xảy ra dựa trên sự hội tụ của nhiều công nghệ trong đó có công nghệ cốt lõi có công nghệ thông tin với sự phát triển không ngừng của công nghệ Internet từ thời kỳ kết nối nội dung như email đến mạng xã hội, Internet vạn vật, Internet kết nối thiết bị máy móc kết nối quá trình vận hành của các nhà máy. Ngoài công nghệ cốt lõi còn có sự hội tụ của công nghệ in 3D, công nghệ vật liệu tiên tiến, công nghệ lưu trữ...". Để chuẩn bị cho nền tảng kết nối, lưu trữ và xử lý dữ liệu trên nền tảng điện toán đám mây, nhiều doanh nghiệp viễn thông lớn trong nước như Viettel, VNPT, EVNTelecom, VMS Mobifone, SPT, FPT đã triển khai nhiều hạ tầng mạng tiên tiến như FTTH, hay mạng thông tin di động 3G, 4G trên khắp cả nước. Nhiều doanh nghiệp cũng đã bắt đầu triển khai các trung tâm nghiên cứu và phát triển (R&D) để nghiên cứu các giải pháp cho mạng 5G phục vụ cho nền tảng IoT. Trong kỷ nguyên chuyển đổi số này, nhiệm vụ quan trọng được đặt ra là phải xây dựng được đội ngũ các nhà nghiên cứu và kỹ thuật trong lĩnh vực Kỹ thuật Viễn Thông lớn mạnh cả về số lượng

và chất lượng nhằm thúc đẩy nhanh chóng việc nghiên cứu và ứng dụng các công nghệ mới, tiên tiến phục vụ quá trình xây dựng nền tảng ICT cho đất nước.

Hiện nay, hệ thống giáo dục đại học của Việt Nam đang có 2 đại học Quốc gia (với 17 trường đại học trực thuộc), 7 đại học cấp vùng (chỉ riêng đại học Thái Nguyên, Huế và Đà Nẵng đã có 27 đại học trực thuộc), 22 đại học và học viện quân sự, 6 trường đại học và học viện công an, 77 trường đại học công lập, 22 học viện, 18 trường đại học địa phương, 53 trường đại học dân lập, 4 trường dự bị đại học và 198 trường cao đẳng công lập và dân lập; với tổng số trường đại học và cao đẳng của cả nước vào khoảng 450 trường. Trong số 450 trường đại học, cao đẳng có nhiều trường đào tạo về kỹ thuật liên quan đến lĩnh vực Kỹ thuật Viễn Thông ở trình độ đại học và cao đẳng. Tuy nhiên, việc đào tạo sau đại học (Thạc sỹ và Tiến sỹ) chỉ có một số ít trường như Học viện bưu chính viễn thông, đại học Quy Nhơn, đại học Bách Khoa Tp.HCM, đại học Tôn Đức Thắng ở phía Nam; đại học Bách Khoa Hà Nội, đại học Kỹ Thuật Công Nghiệp phía Bắc. Như vậy, số trường có khả năng đào tạo nguồn nhân lực trình độ cao chuyên ngành Viễn Thông hiện nay tại Việt Nam là quá ít ỏi so với nhu cầu nguồn nhân lực phụ trách giảng dạy tại các trường đại học, cao đẳng, các doanh nghiệp viễn thông, các sở ban ngành liên quan đến thông tin và truyền thông trên cả nước. Trong những năm gần đây, số lượng cựu sinh viên của các ngành liên quan đến Kỹ thuật Viễn Thông của trường đại học Sư phạm Kỹ thuật Tp.HCM và các trường Kỹ thuật phía Nam tham gia giảng dạy trong các trường đại học, cao đẳng và trung cấp chuyên nghiệp, các trường đào tạo nghề trong cả nước là rất lớn. Bên cạnh đó, số lượng nhân viên kỹ thuật công tác trong các công ty, doanh nghiệp lớn của nhà nước như VNPT, Viettel, VMS Mobifone, các đài phát thanh và truyền hình trung ương và địa phương, các sở phòng ban thông tin và truyền thông, không ngừng gia tăng. Vì vậy nhu cầu nâng cao trình độ cho đội ngũ cán bộ giảng dạy và nghiên cứu tại các cơ sở này là rất lớn và cấp bách nhằm tạo ra một lực lượng lao động có chuyên môn cao, có khả năng sáng tạo, và có các kỹ năng chuyên nghiệp để bảo đảm năng lực cho sự phát triển và thích ứng của các đơn vị trong kỷ nguyên mới đầy thách thức.

Bảng 1.1. Số lượng tuyển sinh và tốt nghiệp trình độ đại học/cao học ngành Kỹ thuật viễn thông của các cơ sở đào tạo

STT	Cơ sở đào tạo	SL tuyển sinh bậc ĐH	SL tốt nghiệp ĐH	SL tuyển sinh bậc ThS	SL tốt nghiệp ThS
1	Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Tp.HCM	300	219	/	/
2	Trường Đại học Bách khoa, Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh	200	180	20	20
3	Học viện Công nghệ Bưu chính Viễn thông cơ sở 2, Thành phố Hồ Chí Minh	70	40	10	10

4	Trường Đại Học Khoa Học Tự Nhiên, Đại Học Quốc gia Hồ Chí Minh	240	200	20	20
5	Trường Đại học Tôn Đức Thắng	190	80	10	/
6	Trường Đại học Kỹ thuật - Công nghệ Thành phố Hồ Chí Minh	100	80	20	20
7	Trường Đại học Công nghiệp Thành phố Hồ Chí Minh	200	180	/	/
Tổng		1300	979	80	80

Nguồn: Tổng hợp từ nhiều nguồn từ thông tin tuyển sinh và phòng đào tạo các trường

Bảng 1.2: Nhu cầu tuyển dụng nguồn nhân lực kỹ thuật Viễn thông

STT	Cơ sở tuyển dụng	Số lượng tuyển dụng	
		Đại học	Thạc sĩ
1	Tập đoàn Bru chính Viễn thông Việt Nam (VNPT)	5000 (ICT) ¹	500 (ICT)
2	Tập đoàn Công nghiệp – Viễn thông Quân đội (Viettel)	500 (ICT) ²	100 (ICT)
3	Tập đoàn Vingroup	10.000 (ICT) ³	1000 (ICT)
4	Sở thông tin truyền thông các tỉnh, thành phía Nam (30 sở)	600	60
5	Các trường đại học, cao đẳng, trung học chuyên nghiệp đào tạo ngành điện tử viễn thông và các lĩnh vực liên quan (18 trường đại học)	500	200
6	Các đài phát thanh, truyền hình trung ương và địa phương (30 cơ quan)	300	30

Nguồn: ¹: Báo đầu tư ; ²: Thời báo ngân hàng ; ³: Báo thanh niên

Từ số liệu ở 2 bảng trên cho thấy, chỉ có chưa đầy 10% sinh viên tốt nghiệp đại học có thể học lên cao học. Trong khi đó nhu cầu hiện nay về nguồn nhân lực có trình độ thạc sĩ nói chung và ngành Kỹ thuật Viễn Thông nói riêng là rất lớn nhưng các cơ sở đào tạo, đặc biệt là ở khu vực phía Nam thực sự chưa đáp ứng được nhu cầu về cung cấp nguồn nhân lực trình độ thạc sĩ ngành Kỹ thuật Viễn Thông. Chính vì vậy, việc cho phép các cơ sở đào tạo có đủ điều kiện mở ngành đào tạo bậc thạc sĩ các ngành nói chung và ngành kỹ thuật Kỹ thuật Viễn Thông nói riêng là hết sức bức thiết.

1.3 GIỚI THIỆU KHOA ĐIỆN-ĐIỆN TỬ

Được thành lập từ năm 1976, Khoa Điện-Điện Tử không ngừng phát triển và lớn mạnh về cơ sở vật chất và nhân sự. Hiện nay, Khoa có 6 bộ môn chuyên môn, 38 phòng thí nghiệm hiện đại, và 1 xưởng thực tập tay nghề (Bảng 1.3) với 97 cán bộ giảng dạy, trong đó có 11 PGS, 33 TS cùng nhiều nghiên cứu sinh đang học tập và nghiên cứu trong và ngoài nước.

Bảng 1.3: Danh sách các Phòng thí nghiệm và xưởng thực tập

TT	TÊN PHÒNG THÍ NGHIỆM	ĐỊA ĐIỂM	PHỤ TRÁCH
1	PTN Xử lý tín hiệu và hình ảnh	D202A	ThS. Lê Minh Thành
2	PTN Hệ thống viễn thông	D202B	ThS. Đặng Phước Hải Trang
3	PTN Thiết kế VLSI/ASIC	D304A	ThS. Trương Quang Phúc
4	PTN Mạng máy tính	D304B	ThS. Lê Minh
5	PTN Hệ thống nhúng	D305	ThS. Huỳnh Hoàng Hà
6	PTN IoT	C302	PGS.TS Phan Văn Ca
7	PTN Tự động hóa Siemens, ABB	D204A, B	ThS. Nguyễn Tử Đức
8	PTN Truyền động điện và điều khiển 1, TĐH Omron	D204A, B	TS. Nguyễn Phan Thanh
9	PTN Truyền động điện và điều khiển 2	C203A	ThS. Lê Thanh Lâm
10	PTN Tự động hóa Panasonic	D205	GV. Nguyễn Thị Yến Tuyết
11	PTN Tự động hóa Rockwell	D101	ThS. Tạ Văn Phương
12	PTN Hệ thống điều khiển tự động	C205A	ThS. Nguyễn Phong Lưu
13	PTN Robot	C205B	TS. Nguyễn Văn Thái
14	PTN Điều khiển tự động	C303	PGS.TS. Trương Đình Nhơn
15	PTN Trang bị điện và đồ án sinh viên	D502A, B	ThS. Nguyễn Tấn Đời
16	PTN Đo lường điện	D301	ThS. Trương Văn Hiền
17	PTN Máy điện 1, 2	D201, C103A	ThS. Lê Hoàng Lâm
18	PTN Máy điện 3	C103B	ThS. Trần Đức Lợi
19	PTN Hệ thống thông minh	C102	TS. Lê Mỹ Hà
20	PTN Điện tử 1, 2	D302A, B	ThS. Bùi Thị Tuyết Đan
21	PTN Điện tử 3, 4	D303A, B	ThS. Phù Thị Ngọc Hiếu
22	PTN Điện tử công suất 1, 2	D504A, B	TS. Trần Vũ Hoàng
23	PTN Điện tử công suất 3	D505	TS. Trần Vũ Hoàng
24	PTN Điện tử công suất nâng cao	D405	ThS. Đỗ Đức Trí
25	PTN Thiết kế IC 1, 2	D402A, B	ThS. Nguyễn Đình Phú
26	PTN Kỹ thuật số 1, 2	D403A, B	ThS. Nguyễn Trường Duy
27	PTN Kỹ thuật số 3, 4	D404A, B	ThS. Nguyễn Duy Thảo
28	PTN Vi xử lý 1, 2	D501A, B	ThS. Trương Ngọc Anh
29	PTN Vi xử lý 3	D503	ThS. Nguyễn Văn Hiệp
30	PTN Vi xử lý nâng cao	D401	ThS. Phan Văn Hoàn
31	PTN Xử lý ảnh y sinh	C206A	PGS. TS. Nguyễn Thanh Hải
32	PTN Thiết kế mạch điện tử y sinh	C206B	ThS. Võ Đức Dũng
33	PTN Thiết bị y tế	C306A	ThS. Nguyễn Thanh Nghĩa
34	PTN Xử lý tín hiệu y sinh	C306B	ThS. Nguyễn Thanh Nghĩa
35	PTT Điện cơ bản 1, 2	C203B, C204	ThS. Nguyễn Ngọc Hùng

TT	TÊN PHÒNG THÍ NGHIỆM	ĐỊA ĐIỂM	PHỤ TRÁCH
36	PTN Cung cấp điện	C202	ThS. Lê Trọng Nghĩa
37	PTN Năng lượng tái tạo và Hệ thống điện	C201	TS. Trần Quang Thọ
38	PTN Mô phỏng bằng phần mềm ETAP	C301	TS. Nguyễn Nhân Bồn

Khoa Điện – Điện Tử đang đào tạo khoảng 4500 sinh viên, 260 học viên cao học 24 nghiên cứu sinh cho 5 ngành bậc đại học, 3 ngành bậc thạc sỹ và 2 ngành tiến sỹ kỹ thuật (Bảng 1.4).

Bảng 1.4: Danh sách các ngành đào tạo do Khoa Điện – Điện tử quản

Bậc đào tạo	STT	Chuyên ngành	Mã ngành
Tiến sĩ	1	Kỹ thuật điện	9520201
	2	Kỹ thuật điện tử	9520203
Thạc sỹ	1	Kỹ thuật điện	8520201
	2	Kỹ thuật điện tử	8520203
	3	Kỹ thuật điều khiển và tự động hóa	8520216
Đại học	1	Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử	7510302
	2	Công nghệ kỹ thuật điện tử - viễn thông	7510303
	3	Công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hóa	7480108
	4	Công nghệ kỹ thuật máy tính	7510301
	5	Kỹ thuật y sinh	7520212

Khoa có quan hệ hợp tác đào tạo đại học 2 giai đoạn với Đại Học Griffith của Úc, Đại Học Sunderland của Vương Quốc Anh, Đại Học National Central và Đại Học Công Nghệ Chaoyang của Đài Loan và được sự hỗ trợ có hiệu quả của trên 30 cơ quan, đơn vị, các hãng sản xuất trong và ngoài nước trong đào tạo, nâng cao kỹ năng thực hành cho sinh viên. Khoa cũng nhận được sự tài trợ về thiết bị của các hãng như: General Electric, Rockwell Automation, Omron Automation, Panasonic Automation, Texas Instrument, Intel...(Bảng 1.5).

Bảng 1.5: Danh sách các dự án được tài trợ

STT	Đơn vị tài trợ	Thời gian	Hình thức	Trị giá (USD)
1	Omron	2003, 2008, 2009	Thiết bị	72.500
2	Texas Instrument	2009	Thiết bị	5.000
3	Panasonic	2009	Thiết bị	28.000
4	Rockwell Automation	2009	Thiết bị	350.000
5	Epson	2010	Thiết bị	2.500
6	General Electric	2010	Thiết bị	1.140.000
7	ETAP	2018	Thiết bị	860.000
Tổng				2.637.800

Theo thống kê của Trường, khoảng 90% kỹ sư tốt nghiệp có việc làm phù hợp với chuyên môn sau 3 tháng. Các kỹ sư tốt nghiệp từ khoa Điện – Điện Tử nằm trong đối tượng ưu tiên tuyển chọn và được đánh giá cao của các nhà tuyển dụng trong và ngoài nước, đã và đang giữ nhiều chức vụ quan trọng trong các viện nghiên cứu, cơ sở giáo dục chuyên nghiệp, đặc biệt là trong các công ty, nhà máy và xí nghiệp.

Các công trình nghiên cứu khoa học của CBGD và SV trong khoa có giá trị ứng dụng thực tiễn và đạt được giải thưởng cao. Đề tài NCKH cấp bộ, ngành, trường tăng lên

mỗi năm cả về số lượng lẫn chất lượng. “Đảm bảo nền giáo dục luôn được nâng cao” là mục tiêu phát triển của khoa, vì vậy khoa thường xuyên tổ chức các buổi sinh hoạt học thuật, báo cáo chuyên đề về công nghệ mới trong lĩnh vực điện, điện tử cũng như các buổi hội thảo về phương pháp dạy tốt và học tốt cho CBGD và SV.

Khoa đảm nhận tư vấn và chuyển giao công nghệ trong các lĩnh vực truyền tải và phân phối điện năng, tiết kiệm năng lượng, tự động hóa công nghiệp, viễn thông, máy tính, lập dự án và cung cấp thiết bị thí nghiệm cho các cơ sở giáo dục chuyên nghiệp.

1.4 LÝ DO XIN MỞ NGÀNH ĐÀO TẠO THẠC SĨ

Hiện tại Khoa Điện – Điện Tử đang có 33 (2 giảng viên trực thuộc phòng ban) giảng viên có học vị tiến sĩ trong đó có 11 giảng viên có học hàm PGS. Đối với ngành Kỹ thuật viễn thông khoa có 02 PGS đúng ngành, 01 PGS và 06 TS ngành đúng và ngành gần đủ số lượng về điều kiện mở ngành đào tạo Thạc sĩ theo quy định của TT 09/2017/TT-BGDĐT. Khoa đang triển khai đào tạo 05 ngành trình độ sau đại học, 03 ngành trình độ thạc sĩ và 02 ngành trình độ tiến sĩ. Các chuyên ngành đào tạo trình độ thạc sĩ hiện tại ở khoa như sau:

- Thạc sĩ Kỹ thuật điện: Chuyên ngành đào tạo thạc sĩ có chuyên môn trong lĩnh vực về kỹ thuật điện như hệ thống truyền tải, nhà máy điện, điều khiển và giám sát hệ thống điện, tính toán tối ưu hệ thống lưới điện,...

- Thạc sĩ Kỹ thuật điện tử: Chuyên ngành đào tạo thạc sĩ có chuyên môn trong lĩnh vực điện tử công suất, ứng dụng xử lý, vi điều khiển trong điện tử công nghiệp để điều khiển các hệ thống cơ điện; ứng dụng công nghệ cảm biến, công nghệ xử lý ảnh trong điện tử y sinh để phát triển các thiết bị y tế phục vụ chuẩn đoán bệnh, hỗ trợ cuộc sống bệnh nhân.

- Thạc sĩ ngành Kỹ thuật điều khiển và tự động hoá: Chuyên đào tạo thạc sĩ có chuyên môn trong điều khiển và tự động hoá như: ứng dụng trí tuệ nhân tạo và hệ chuyên gia, mạng neuron, logic mờ trong việc thiết kế các hệ thống điều khiển; Điều khiển tối ưu hệ phi tuyến và hệ đa biến, điều khiển thích nghi, các hệ thống thu thập dữ liệu điều khiển và giám sát trong công nghiệp, tổ chức và quản lý quá trình sản xuất.

Đối với chuyên ngành Kỹ thuật viễn thông, chương trình đào tạo sẽ tập trung đào tạo nguồn nhân lực chuyên sâu trong lĩnh vực viễn thông phục vụ nền tảng siêu kết nối ứng dụng trong kỷ nguyên chuyển đổi số và IoT như: Các mạng vô tuyến và di động thế hệ 4G, 5G và 6G; Mạng vô tuyến hợp tác và nhận thức; Mạng Ad-hoc và cảm biến; Internet và mạng thế hệ kế tiếp; Hệ thống và mạng thông tin quang, Dữ liệu lớn; Mạng lưới vạn vật kết nối (IoT); Truyền thông Máy – Máy (M2M); truyền thông sóng mmW; xử lý tín hiệu và đa phương tiện trong lĩnh vực truyền thông; thiết kế vi mạch xử lý tín hiệu hỗn hợp và nhiều lĩnh vực quan trọng khác nhằm đáp ứng nhu cầu về nguồn nhân lực chất lượng cao trong thời đại cuộc cách mạng công nghiệp 4.0.

Khoa Điện-Điện Tử đã triển khai đào tạo ngành Công Nghệ Kỹ Thuật Điện Tử, Truyền Thông (Công Nghệ Kỹ Thuật Điện Tử - Viễn Thông) và các ngành gần như Công Nghệ Kỹ Thuật Điện, Điện Tử, Công Nghệ Kỹ Thuật Máy Tính với hàng ngàn lượt kỹ sư

tốt nghiệp ra trường. Số lượng cựu sinh viên của các ngành liên quan đến Kỹ thuật Viễn Thông của trường Đại học sư phạm Kỹ thuật thành phố Hồ Chí Minh và các trường kỹ thuật phía Nam tham gia giảng dạy trong các trường Đại học, Cao Đẳng và Trung cấp chuyên nghiệp, các trường Đào tạo nghề trong cả nước và công tác trong các công ty, doanh nghiệp lớn ở khu vực phía Nam ngày càng tăng, và đặc biệt là trong các doanh nghiệp nhà nước như VNPT, các đài phát thanh-truyền hình từ trung ương và địa phương, các sở phòng ban thông tin và truyền thông, hầu hết các giảng viên, viên chức này chỉ có trình độ Kỹ sư. Nhu cầu được đào tạo nâng cao trình độ để đáp ứng yêu cầu về chuyên môn ngày càng cao của đội ngũ kỹ sư này là rất lớn.

Bảng 1.6: Số liệu tuyển sinh trình độ tiến sĩ, thạc sĩ, đại học trong 5 năm thuộc nhóm ngành do Khoa Điện – Điện tử quản lý

TT	Ngành	Trình độ	Số lượng tuyển sinh (/năm)				
			2019	2018	2017	2016	2015
1.	Kỹ thuật điện	Tiến sĩ	2	0	4	4	0
2.	Kỹ thuật điện tử	Tiến sĩ	3	1	5	5	/
3.	Kỹ thuật điện	Thạc sĩ		69	126	67	83
4.	Kỹ thuật điện tử	Thạc sĩ		19	51	28	42
5.	Kỹ thuật điều khiển & tự động hóa	Thạc sĩ		10	11	6	6
6.	Công nghệ kỹ thuật Điện, Điện tử	Đại học	390	165	295	330	270
7.	Công nghệ kỹ thuật Điện tử - Viễn thông	Đại học	300	220	250	300	250
8.	Công nghệ kỹ thuật Điện tử & Tự động hóa	Đại học	235	235	250	240	120
9.	Công nghệ kỹ thuật máy tính	Đại học	150	150	80	140	90
10.	Kỹ thuật y sinh	Đại học	30	60	50	50	/

Bảng 1.7: Số liệu tốt nghiệp trình độ tiến sĩ, thạc sĩ, đại học trong 5 năm thuộc nhóm ngành do Khoa Điện – Điện tử quản lý

TT	Ngành	Trình độ	Số lượng tốt nghiệp (/năm)				
			2019	2018	2017	2016	2015
1.	Kỹ thuật điện	Tiến sĩ	1	3	1	/	/
2.	Kỹ thuật điện tử	Tiến sĩ	/	/	/	/	/
3.	Kỹ thuật điện	Thạc sĩ	98	43	59	63	68
4.	Kỹ thuật điện tử	Thạc sĩ	5	16	25	47	40
5.	Kỹ thuật điều khiển & tự động hóa	Thạc sĩ	8	/	1	/	/
6.	Công nghệ kỹ thuật Điện, Điện tử	Đại học	289	367	299	161	135
7.	Công nghệ kỹ thuật Điện tử - Viễn thông	Đại học	219	278	282	199	157
8.	Công nghệ kỹ thuật Điện tử & Tự động hóa	Đại học	144	100	105	79	55
9.	Công nghệ kỹ thuật máy	Đại học	54	55	58	58	59

	tính						
10.	Kỹ thuật y sinh	Đại học	x	x	x	x	x

Bên cạnh đó, trong thời gian qua, khoa Điện - Điện Tử cũng đã được nhà trường và nhiều đối tác doanh nghiệp bên ngoài đầu tư trang bị nhiều trang thiết bị thí nghiệm, hệ thống phần mềm hiện đại, đáp ứng tốt nhu cầu học tập và nghiên cứu của các học viên và giảng viên trong khoa. Để tạo điều kiện thuận lợi cho việc đào tạo chuyên gia nghiên cứu, để phát huy hơn nữa khả năng cống hiến của các cựu sinh viên trường nói riêng và đội ngũ cán bộ nghiên cứu trong lĩnh vực Kỹ thuật Viễn Thông nói chung cũng như khai thác hiệu quả các nguồn lực hiện có, việc mở ngành đào tạo thạc sỹ ngành Kỹ thuật Viễn Thông là hết sức cần thiết.

PHẦN 2

NĂNG LỰC CỦA CƠ SỞ ĐÀO TẠO

2.1 KHÁI QUÁT CHUNG VỀ QUÁ TRÌNH ĐÀO TẠO

2.1.1 Các ngành, trình độ và hình thức đào tạo

Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Tp. Hồ Chí Minh đem đến cho người học nhiều sự lựa chọn bởi đa dạng các bậc học, các loại hình đào tạo và sự phong phú về ngành nghề đào tạo. Hiện nay, trường có trên 19.000 sinh viên đang theo học ở 3 bậc: Tiến sĩ – 07 ngành, cao học – 15 ngành, đại học – 37 ngành (bảng 2.1).

Chương trình đào tạo của Trường ĐH SPKT TP.HCM theo hướng nghề nghiệp - ứng dụng (hướng công nghệ), chú trọng về kỹ năng thực hành, thường xuyên điều chỉnh chương trình đào tạo cho phù hợp với sự phát triển công nghệ của thực tế sản xuất công nghiệp, sản phẩm đào tạo của nhà trường đáp ứng tốt nhu cầu xã hội. Kết quả khảo sát việc làm SV sau khi tốt nghiệp, số sinh viên có việc làm sau 3 tháng tốt nghiệp trên 90%.

Bảng 2.1: Thống kê các ngành đào tạo (tính đến 31/12/2019)

STT	Mã ngành	Tên ngành đào tạo
I	Tiến sĩ	
1	9520101	Cơ Kỹ thuật
2	9520103	Kỹ thuật cơ khí
3	9520202	Kỹ thuật điện
4	9140101	Giáo dục học
5	9520116	Kỹ thuật cơ khí động lực
6	9520203	Kỹ thuật điện tử
7	9580201	Kỹ thuật xây dựng
II	Thạc sĩ	
1	8140101	Giáo dục học
2	8140111	Lý luận và phương pháp dạy học công nghệ
3	8520101	Cơ kỹ thuật
4	8520103	Kỹ thuật cơ khí
5	8520116	Kỹ thuật cơ khí động lực
6	8520202	Kỹ thuật điện
7	8520203	Kỹ thuật điện tử
8	8580208	Kỹ thuật xây dựng
9	8520114	Kỹ thuật cơ điện tử
10	8520216	Kỹ thuật điều khiển & tự động hóa
11	8520115	Kỹ thuật nhiệt
12	8480101	Khoa học máy tính
13	8540103	Công nghệ thực phẩm
14	8340410	Quản lý kinh tế
15	8140114	Quản lý giáo dục
III	Đại học	
1	7510202	Công nghệ chế tạo máy
2	7510203	Công nghệ kỹ thuật cơ điện tử
3	7510201	Công nghệ kỹ thuật cơ khí
4	7510102	Công nghệ kỹ thuật công trình xây dựng

STT	Mã ngành	Tên ngành đào tạo
5	7510302	Công nghệ kỹ thuật điện tử - viễn thông
6	7510301	Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử
7	7510303	Công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hoá
8	7510401	Công nghệ Kỹ thuật hóa học
9	7510801	Công nghệ kỹ thuật In
10	7480108	Công nghệ kỹ thuật máy tính
11	7510406	Công nghệ kỹ thuật môi trường
12	7510206	Công nghệ kỹ thuật nhiệt
13	7510205	Công nghệ kỹ thuật ô tô
14	7540204	Công nghệ may
15	7480201	Công nghệ Thông Tin
16	7540101	Công nghệ Thực phẩm
17	7510402	Công nghệ Vật liệu
18	7340301	Kế toán
19	7580101	Kiến trúc
20	7340120	Kinh doanh quốc tế
21	7549002	Kỹ nghệ gỗ và nội thất
22	7520117	Kỹ thuật Công nghiệp
23	7480203	Kỹ thuật dữ liệu
24	7580205	Kỹ thuật xây dựng công trình giao thông
25	7520212	Kỹ thuật y sinh
26	7510605	Logistics và quản lý chuỗi cung ứng
27	7510208	Năng lượng tái tạo
28	7220201	Ngôn ngữ Anh
29	7510601	Quản lý Công nghiệp
30	7580302	Quản lý xây dựng
31	7810202	Quản trị nhà hàng và Dịch vụ ăn uống
32	7510209	Robot và trí tuệ nhân tạo
33	7140231	Sư phạm Tiếng Anh
34	7210403	Thiết kế đồ họa
35	7210404	Thiết kế thời trang
36	7340122	Thương mại điện tử
37	7510106	Hệ thống kỹ thuật công trình xây dựng

Từ năm 2013, Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Tp.HCM đã đưa vào sử dụng chương trình đào tạo trình độ đại học gồm 150 tín chỉ cho khóa tuyển sinh 2012 theo chuẩn đầu ra CDIO và từ 2018 chương trình đào tạo trình độ đại học còn 132 tín chỉ.

Từ năm 2014, Nhà trường đã xây dựng và áp dụng chương trình đào tạo thạc sĩ theo 2 hướng: hướng ứng dụng & hướng nghiên cứu. Tạo cơ hội cho học viên lựa chọn hướng đào tạo phù hợp với năng lực và khả năng của bản thân. Không ngừng nâng cao chất lượng dạy và học. Đó chính là định hướng và phương châm đào tạo của trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật thành phố Hồ Chí Minh trong suốt quá trình hình thành và phát triển trên 54 năm qua. Trường đã và đang đào tạo, bồi dưỡng một đội ngũ nhân lực không những chuyên sâu về kiến thức mà còn thuần thục về tay nghề. Kết quả đạt được là rất

nhiều người trong hơn 774 thạc sĩ, 29.882 kỹ sư, 2.000 kỹ thuật viên và công nhân kỹ thuật cao được đào tạo từ Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Tp. Hồ Chí Minh hiện đang nắm giữ những cương vị chủ chốt trong các nhà trường, doanh nghiệp.

2.1.2 Quy mô đào tạo các trình độ, hình thức đào tạo

Tính đến thời điểm 31/12/2019, tổng số lượng sinh viên, học viên, và nghiên cứu sinh đang học tập tại trường là 26.111 (bảng 2.2) trong đó:

- Đại học : 24.322 SV
- Thạc sĩ : 667 học viên
- Tiến sĩ : 118 nghiên cứu sinh

Bảng 2.2: Quy mô đào tạo các trình độ tính đến 31/12/2019

TT	Tên ngành đào tạo	Số lượng
I	Tiến sĩ	
1	Cơ Kỹ thuật	21
2	Kỹ thuật cơ khí	39
3	Kỹ thuật điện	13
4	Giáo dục học	30
5	Kỹ thuật cơ khí động lực	2
6	Kỹ thuật điện tử	11
7	Kỹ thuật xây dựng	2
II	Thạc sĩ	667
1	Kỹ thuật cơ khí động lực	37
2	Kỹ thuật nhiệt	23
3	Kỹ thuật cơ khí	58
4	Kỹ thuật cơ điện tử	20
5	Kỹ thuật điện	55
6	Kỹ thuật điện tử	35
7	Kỹ thuật điều khiển & tự động hoá	20
8	Kỹ thuật xây dựng	62
9	Khoa học máy tính	22
10	Công nghệ thực phẩm	8
11	Quản lý giáo dục	/
12	Giáo dục học	102
13	Lý luận và phương pháp dạy học công nghệ	/
14	Quản lý kinh tế	225
III	Đại học	24322
1	Kỹ thuật công nghiệp	322
2	Công nghệ chế tạo máy	780
3	Công nghệ kỹ thuật cơ khí	668
4	Công nghệ kỹ thuật cơ điện tử	728

TT	Tên ngành đào tạo	Số lượng
5	Công nghệ chế biến lâm sản	90
6	Kỹ nghệ gỗ và nội thất	44
7	Robot và trí tuệ nhân tạo	18
8	Công nghệ kỹ thuật ô tô	891
9	Công nghệ kỹ thuật nhiệt	377
10	Năng lượng tái tạo	110
11	Công nghệ kỹ thuật môi trường	272
12	Công nghệ thực phẩm	357
13	Công nghệ kỹ thuật hóa học	346
14	Công nghệ may	394
15	Thiết kế thời trang	275
16	Kinh tế gia đình	68
17	Kỹ thuật nữ công	61
18	Quản trị nhà hàng và Dịch vụ ăn uống	124
19	Công nghệ vật liệu dệt may	23
20	Công nghệ thông tin	800
21	Kỹ thuật dữ liệu	189
22	Công nghệ kỹ thuật điện tử - truyền thông	609
23	Công nghệ kỹ thuật điện tử - viễn thông	246
24	Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử	864
25	Công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hoá	521
26	Công nghệ kỹ thuật máy tính	350
27	Kỹ thuật y sinh	220
28	Công nghệ in	218
29	Công nghệ kỹ thuật In	128
30	Thiết kế đồ họa	98
31	Công nghệ vật liệu	190
32	Quản lý công nghiệp	438
33	Kế toán	318
34	Thương mại điện tử	362
35	Logistics và quản lý chuỗi cung ứng	364
36	Sư phạm Tiếng Anh	195
37	Ngôn ngữ Anh	416
38	Công nghệ kỹ thuật công trình xây dựng	663
39	Kỹ thuật xây dựng công trình giao thông	281
40	Quản lý xây dựng	105
41	Kiến trúc	127
42	(CLC) Công nghệ kỹ thuật máy tính	383
43	(CLC) Công nghệ kỹ thuật điện tử - truyền thông	284
44	(CLC) Công nghệ kỹ thuật cơ khí	699
45	(CLC) Công nghệ kỹ thuật cơ điện tử	986
46	(CLC) Công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hoá	624

TT	Tên ngành đào tạo	Số lượng
47	(CLC) Công nghệ thông tin	1009
48	(CLC) Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử	901
49	(CLC) Công nghệ chế tạo máy	741
50	(CLC) Công nghệ kỹ thuật công trình xây dựng	687
51	(CLC) Công nghệ kỹ thuật nhiệt	533
52	(CLC) Kế toán	392
53	(CLC) Công nghệ kỹ thuật ô tô	1154
54	(CLC) Công nghệ in	172
55	(CLC) Công nghệ kỹ thuật môi trường	168
56	(CLC) Quản lý công nghiệp	600
57	(CLC) Công nghệ may	325
58	(CLC) Công nghệ thực phẩm	469
59	(CLC) Kỹ thuật xây dựng công trình giao thông	20
60	(CLC) Công nghệ kỹ thuật điện tử - viễn thông	344
61	(CLC) Công nghệ kỹ thuật In	181

2.1.3 Số khóa và số sinh viên của ngành đăng ký đào tạo đã tốt

Ngành CNKT Điện Tử- Viễn Thông thuộc khoa Điện-Điện Tử, Trường Đại Học Sư Phạm Kỹ Thuật Tp.HCM tuyển sinh đào tạo khóa đầu tiên từ năm 2005, tính đến nay nhà trường đã tuyển sinh đào tạo 14 khóa. Số sinh viên đã tốt nghiệp trình độ cử nhân trong những năm gần đây như sau:

Bảng 2.3: Số sinh viên tốt nghiệp trình độ cử nhân

Khóa 2012	Khóa 2013	Khóa 2014	Khóa 2015
234	232	163	60

2.1.4 Tỷ lệ có việc làm trong 2 năm gần nhất của ngành đăng ký đào tạo

Lĩnh vực Điện tử - Viễn thông là một trong những lĩnh vực nòng cốt của cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 và giai đoạn chuyển đổi số. Trong những năm gần đây nhu cầu nhân lực ngành này liên tục tăng cao. Nhiều sinh viên của ngành có thể tìm được việc làm tại các công ty trước khi tốt nghiệp. Thông tin trong bảng 2.4 được trích từ bảng báo cáo đánh giá của ngành gửi đến tổ chức đánh giá chương trình AUN năm 2017.

Bảng 2.4: Khảo sát tỷ lệ có việc làm của ngành CNKT Điện tử-Viễn thông

Năm	2014	2015	2016
	Tỷ lệ xin được việc (%)		
Trước khi tốt nghiệp	23.95	28	28.85
Một tháng sau khi tốt nghiệp	17.95	20.95	22.1
Ba tháng sau khi tốt nghiệp	14.05	7.85	7.8
Tỷ lệ có việc làm sau 3 tháng tốt nghiệp	55.95	56.8	58.75

2.2 ĐỘI NGŨ GIẢNG VIÊN, CÁN BỘ CƠ HỮU

Hiện tại trường ĐH SPKT Tp.HCM có 40 phó giáo sư, 148 tiến sĩ; trong đó, giảng viên cơ hữu đúng ngành KTVT có 03 tiến sĩ và 01 phó giáo sư, 01 tiến sĩ ngành gần với ngành KTVT. Như vậy, đội ngũ giảng viên cơ hữu đáp ứng điều kiện mở ngành KTVT đào tạo trình độ thạc sĩ theo Thông tư số 09/2017/TT-BGDĐT. Lý lịch khoa học của giảng viên tham gia giảng dạy được trình bày ở bảng 2.5.

Bảng 2.5: Danh sách giảng viên, nhà khoa học cơ hữu tham gia đào tạo các học phần trong chương trình đào tạo ngành đăng ký đào tạo trình độ thạc sĩ/trình độ tiến sĩ của cơ sở đào tạo

TT	Họ và tên, năm sinh, chức vụ hiện tại	Học hàm, năm phong	Học vị, nước, năm tốt nghiệp	Ngành/ Chuyên ngành	Tham gia đào tạo SDH (năm, CSĐT)	Thành tích khoa học (số lượng đề tài, các bài báo)	Tham gia giảng dạy học phần	Ghi chú
1	Phan Văn Ca, 1979, Trưởng Bộ môn	PGS, 2017	TS, Hàn Quốc, 2011	Vô tuyến điện tử	2011, ĐH SPKT TP.HCM	8 đề tài, 16 bài báo, 3 sáng chế	Hệ thống và mạng viễn thông	
2	Phạm Hồng Liên, 1957, Giảng viên	PGS, 2006	TS, Slovakia, 1993	Kỹ thuật thông tin	1993, ĐH BK TP.HCM	13 đề tài, 39 bài báo	Hệ thống thông tin quang	
3	Phạm Ngọc Sơn, 1981, Phó trưởng Bộ môn		TS, Hàn Quốc, 2015	Điện tử- Viễn thông	2016, ĐH SPKT TP.HCM	6 đề tài, 25 bài báo	Tiêu chuẩn và giao thức mạng vô tuyến	
4	Trương Ngọc Sơn, 1982, Giảng viên		TS, Hàn Quốc, 2016	Kỹ thuật Điện tử	2017, ĐH SPKT TP.HCM	2 đề tài, 15 bài báo	Trí tuệ nhân tạo và học máy	
5	Võ Minh Huân, 1982, Giảng viên	PGS, 2019	TS, Hàn Quốc, 2013	Kỹ Thuật Điện Tử	2013, ĐH SPKT TP.HCM	6 đề tài, 37 bài báo	Thiết kế IC tương tự CMOS	
6	Phạm Văn Khoa, 1988, Giảng viên		TS, Hàn Quốc, 2019	Kỹ thuật Điện tử	2019, ĐH SPKT TP.HCM	10 bài báo	Tổng hợp và thiết kế hệ thống số	
7	Đỗ Duy Tân, 1987, Giảng viên		TS, Tây Ban Nha, 2019	Điện- Viễn Thông	2019, ĐH SPKT TP.HCM	15 bài báo	Hệ thống di động và mạng vô tuyến	
8	Phan Học, 1988, Giảng viên		TS, Thụy Điển, 2013	Vô tuyến- Điện tử	2018, ĐH SPKT TP.HCM	6 đề tài, 16 bài báo	Xử lý tín hiệu số thời gian thực	

9	Nguyễn Thanh Hải, 1968, Trưởng bộ môn	PGS, 2017	TS, Úc, 2009	Điện-Điện tử	2010, ĐH SPKT TP.HCM	35 bài báo	Thị giác máy tính và xử lý ảnh	
10	Nguyễn Mạnh Hùng, 1987, Giảng viên		TS, Đài Loan, 2015	Điện-Điện tử	2016, ĐH SPKT TP.HCM	1 đề tài, 4 bài báo	IoT và dữ liệu lớn	
11	Lê Mỹ Hà, 1982, Phó Trưởng Khoa	PGS, 2019	TS, Hàn Quốc, 2013	Tự động hóa	2013, ĐH SPKT TP.HCM	7 đề tài, 44 bài báo	Hệ thống Video số	
12	Trần Vũ Hoàng, 1990, Giảng viên		TS, Đài Loan, 2018	Tự động hóa	2019, ĐH SPKT TP.HCM	0 đề tài, 22 bài báo	Lý thuyết học sâu và ứng dụng	
13	Nguyễn Minh Tâm, 1971, Trưởng khoa	PGS, 2017	TS, Úc, 2009	Kỹ thuật Điều khiển tự động	2010, ĐH SPKT TP.HCM	6 đề tài, 25 bài báo	Phương pháp nghiên cứu khoa học	
14	Trần Thu Hà, 1966, Trưởng bộ môn	PGS, 2010	TS, Ucraina, 1995	Kỹ thuật điện tử	2005, ĐH SPKT TP.HCM	56 bài báo	Mã hóa và thông tin số	
15	Vũ Văn Phong, 1984, Giảng viên		TS, Đài Loan, 2017	Tự động hóa	2018, ĐH SPKT TP.HCM	0 đề tài, 29 bài báo	Hệ thống nhúng thời gian thực	
16	Đặng Xuân Ba, 1985, Giảng viên		TS, Hàn Quốc, 2016	Tự động hóa	2019, ĐH SPKT TP.HCM	0 đề tài, 13 bài báo	Mạng truyền thông máy tính	
17	Trần Vi Đô, 1989, Giảng viên		TS, Ý, 2018	Robot sinh học	2019, ĐH SPKT TP.HCM	0 đề tài, 10 bài báo	Xử lý tín hiệu số thời gian thực	
18	Nguyễn Thị Lưỡng, 1976, Phó Bộ Môn		TS, Việt Nam, 2011	Vật lý vô tuyến điện tử	2012, ĐH SPKT TP.HCM	11 bài báo	Thiết kế và đánh giá SoC	
19	Trương Đình Nhơn, 1979, Phó Trưởng khoa	PGS, 2017	TS, Đài Loan, 2013	Kỹ thuật điện	2013, ĐH SPKT TP.HCM	3 đề tài, 20 bài báo	Phân tích và Thiết kế IC Số CMOS	

20	Lê Chí Kiên, 1974, Phó trưởng khoa	PGS, 2015	TS, Nhật Bản, 2005	Khoa học Năng lượng – Môi trường	2006, ĐH SPKT Tp.HCM	4 đề tài, 26 bài báo	Giao thức và kiến trúc mạng	
----	------------------------------------	-----------	--------------------	----------------------------------	----------------------	----------------------	-----------------------------	--

Bảng 2.6: Danh sách giảng viên, nhà khoa học cơ hữu đứng tên mở ngành, giảng viên giảng dạy lý thuyết phần kiến thức cơ sở ngành, chuyên ngành của ngành đăng ký đào tạo và các ngành gần trình độ thạc sĩ/trình độ tiến sĩ đang được đào tạo tại cơ sở đào tạo (lập biểu mẫu theo từng ngành gần).

TT	Họ và tên, năm sinh, chức vụ hiện tại	Học hàm, năm phong	Học vị, nước, năm tốt nghiệp	Ngành/ Chuyên ngành	Tham gia đào tạo SDH (năm, CSĐT)	Thành tích khoa học (số lượng đề tài, các bài báo)	Ghi chú
1	Phan Văn Ca, 1979, Trưởng Bộ Môn	PGS, 2017	TS, Hàn Quốc, 2011	Kỹ thuật vô tuyến điện tử	2011, ĐH SPKT TP.HCM	8 đề tài, 16 bài báo, 3 sáng chế	
2	Phạm Ngọc Sơn, 1981. Phó Bộ Môn		TS, Hàn Quốc, 2015	Điện tử-Viễn thông	2016, ĐH SPKT TP.HCM	6 đề tài, 25 bài báo	
3	Trương Ngọc Sơn, 1982, Giảng viên		TS, Hàn Quốc, 2016	Kỹ thuật Điện tử	2017, ĐH SPKT TP.HCM	2 đề tài, 15 bài báo	
4	Đỗ Duy Tân, 1987, Giảng viên		TS, Tây Ban Nha, 2019	Điện-Viễn Thông	2019, ĐH SPKT TP.HCM	15 bài báo	
5	Phạm Văn Khoa, 1988, Giảng viên		TS, Hàn Quốc, 2019	Kỹ thuật Điện tử	2019, ĐH SPKT TP.HCM	10 bài báo	
6	Nguyễn Mạnh Hùng, 1987, Giảng viên		TS, Đài Loan, 2015	Điện-Điện tử	2016, ĐH SPKT TP.HCM	1 đề tài, 4 bài báo	

Bảng 2.5: Danh sách giảng viên, nhà khoa học thỉnh giảng tham gia đào tạo các học phần trong chương trình đào tạo ngành đăng ký đào tạo trình độ thạc sĩ/trình độ tiến sĩ của cơ sở đào tạo

Số lượng giảng viên cơ hữu tại cơ sở đào tạo đủ để phụ trách giảng dạy các môn học nên không mời thêm giảng viên thỉnh giảng.

Bảng 2.7: Danh sách cán bộ quản lý phụ trách ngành đào tạo

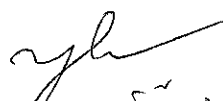
Số TT	Họ và tên, năm sinh, chức vụ hiện tại	Trình độ đào tạo, năm tốt nghiệp	Ngành/ Chuyên ngành	Ghi chú
1	Nguyễn Minh Tâm, 1971, Trưởng khoa	Tiến sỹ, 2009	Kỹ thuật Điều khiển tự động	Trưởng khoa
2	Phan Văn Ca, 1979, Trưởng Bộ môn	Tiến sỹ, 2011	Kỹ thuật vô tuyến - Điện tử	Chủ nhiệm ngành

3	Phạm Ngọc Sơn, 1981, Phó Trưởng Bộ môn	Tiến sỹ, 2015	Kỹ thuật Điện tử - Viễn thông	Cố vấn cao học
---	---	---------------	----------------------------------	-------------------

Bảng 2.8: Danh sách kỹ thuật viên, nhân viên hướng dẫn thí nghiệm cơ hữu

Số TT	Họ và tên, năm sinh, chức vụ hiện tại	Trình độ đào tạo, năm tốt nghệp	Ngành/ Chuyên ngành	Ghi chú
1	Lê Minh Thành, 1977, Giảng viên, Trưởng PTN	Thạc sỹ, 2003	Kỹ thuật điện tử	
2	Đặng Phước Hải Trang, 1983, Giảng viên, Trưởng PTN	Thạc sỹ, 2011	Kỹ thuật điện tử	
3	Trương Quang Phúc, 1988, Giảng viên, Trưởng PTN	Thạc sỹ, 2014	Kỹ thuật điện tử	
4	Lê Minh, 1986, Giảng viên, Trưởng PTN	Thạc sỹ, 2012	Kỹ thuật điện tử	
5	Huỳnh Hoàng Hà, 1989, Giảng viên, Trưởng PTN	Thạc sỹ, 2015	Kỹ thuật điện tử	

Trưởng Phòng TCCB và Trưởng đơn vị
chuyên môn quản lý ngành/chuyên ngành đề
nghị cho phép đào tạo
(Ký tên xác nhận)


PGS.TS. Nguyễn Minh Tâm



Nguyễn Thị Lai Trang

2.2.1 Cơ sở vật chất, trang thiết bị phục vụ cho thực hiện chương trình đào tạo

Bảng 2.9: Trang thiết bị phục vụ cho thực hiện chương trình đào tạo

Số TT	Tên gọi của máy, thiết bị, ký hiệu, mục đích sử dụng	Nước sản xuất, năm sản xuất	Số lượng	Tên học phần sử dụng thiết bị	Ghi chú
1	Máy hiện sóng hỗn hợp Tektronix, 16 kênh, 100Mhz, MSO2012:Quan sát, lưu dạng sóng tín hiệu, phân tích phổ.	Tektronix-USA, 2012	2	- Hệ thống và mạng viễn thông - Mã hóa và thông tin số	
2	Máy phân tích Logic, Tektronix TLA6402: Phân tích các hệ thống số; đo đặc, giám sát, và tối ưu hoạt động các hệ thống số.	Tektronix-USA, 2012		- Tổng hợp và thiết kế hệ thống số	
3	Máy hiện sóng KTS Tektronix, 2 kênh, 40Mhz, TDS1001C:Quan sát, lưu dạng sóng tín hiệu; phân tích phổ.	Tektronix-USA, 2012	7	- Hệ thống và mạng viễn thông - Mã hóa và thông tin số	
4	Máy hiện sóng KTS Tektronix, 4 kênh, 100Mhz, TDS2014C:Quan sát, lưu dạng sóng tín hiệu; phân tích phổ	Tektronix-USA, 2012	9	- Hệ thống và mạng viễn thông - Mã hóa và thông tin số	
5	Máy phân tích phổ, GSP810:Phân tích phổ tín hiệu.	Đài Loan, 2005	1	- Tiêu chuẩn và giao thức mạng vô tuyến - Hệ thống di động và mạng vô tuyến	
6	Dao động ký, Hameg HM303-6:Quan sát, lưu dạng sóng tín hiệu; phân tích phổ.	Hameg-Đức, 2008	10	- Hệ thống và mạng viễn thông - Mã hóa và thông tin số	
7	Dao động ký, DSO 1002 ^a :Quan sát, lưu dạng sóng tín hiệu; phân tích phổ.	Agilent-USA, 2010	2	- Hệ thống và mạng viễn thông - Mã hóa và thông tin số	
8	Máy đo cường độ từ trường Protek 3210N:Đo cường độ sóng điện từ.	ProTek Devices-USA, 2011	1	- Tiêu chuẩn và giao thức mạng vô tuyến - Hệ thống di động và mạng vô tuyến	
9	Phần mềm LabView, FPGA Module	USA, 2011	1	- Thị giác máy tính và xử lý ảnh	
10	Phần mềm LabView, SIGEXPT	USA, 2010		- Thị giác máy tính và xử lý ảnh	
11	KIT “TI DSP 2812 DSK Board”: loại DSP có thể sử dụng trong đo lường, điều khiển, xử lý tín hiệu số	USA, 2013	1	- Xử lý tín hiệu số thời gian thực	
12	Oscilloscope điện tử 100MHz, có	Taiwan, 2013	1	- Xử lý tín hiệu số	

Số TT	Tên gọi của máy, thiết bị, ký hiệu, mục đích sử dụng	Nước sản xuất, năm sản xuất	Số lượng	Tên học phần sử dụng thiết bị	Ghi chú
	khả năng hiển sóng theo t, xy... và chụp ảnh dạng sóng ở tần số cao, kết nối với máy tính để gia tăng khả năng điều khiển và bộ nhớ, kèm nhiều phần mềm chuyên dụng để phân tích dạng sóng.			thời gian thực - Hệ thống nhúng thời gian thực	
13	Kit FPGA spartan 3E:Kit phát triển FPGA dùng thử nghiệm trong thiết kế vi mạch VLSI.	Xilinx-USA, 2013	20	- Tổng hợp và thiết kế hệ thống số	
14	Kit FPGA spartan 6: Kit phát triển FPGA dùng thử nghiệm trong thiết kế vi mạch VLSI.	Xilinx-USA, 2013	10	- Tổng hợp và thiết kế hệ thống số	
15	Combiscope, HM 1508-2:Quan sát, lưu dạng sóng tín hiệu; phân tích phổ (chế độ tương tự và số).	Hameg-Đức, 2008	2	- Tổng hợp và thiết kế hệ thống số	
16	Máy hiển sóng GW, GDS-2104:Quan sát, lưu dạng sóng tín hiệu; phân tích phổ.	Đài Loan, 2011	2	- Tổng hợp và thiết kế hệ thống số	
17	Bộ Kit DSP, Model CIC500:Xử lý tín hiệu, thực hiện các bộ lọc số, điều chế.	Đài Loan, 2008	1	- Xử lý tín hiệu số thời gian thực	
18	Bộ Kit DSP, Model C6713:Xử lý tín hiệu, thực hiện các bộ lọc số, điều chế.	Texas Instruments-USA, 2009	8	- Xử lý tín hiệu số thời gian thực	
19	Bộ Kit DSP, Model C6713:Xử lý tín hiệu, thực hiện các bộ lọc số, điều chế.	Texas Instruments-USA, 2010	4	- Xử lý tín hiệu số thời gian thực	
20	Bộ kit DSP xử lý ảnh, TSM320C6416:Xử lý tín hiệu, thực hiện các bộ lọc số, điều chế; xử lý ảnh.	Texas Instruments-USA, 2011	2	- Thị giác máy tính và xử lý ảnh	
21	Bộ kit DSP xử lý ảnh, TMDSVDP6437:Xử lý tín hiệu, thực hiện các bộ lọc số, điều chế; xử lý ảnh, video.	Texas Instruments-USA, 2011	10	- Thị giác máy tính và xử lý ảnh	
22	Board eZ DSP TMS320F28335: Kit F28335 eZdsp starter là một platform phát triển phần mềm hoàn chỉnh cho những bộ điều khiển tín hiệu số đầu chấm động TMS320F2833x.	Texas Instruments-USA, 2013	4	- Xử lý tín hiệu số thời gian thực - Hệ thống nhúng thời gian thực	
23	Bộ thông tin quang FCL:Khảo sát truyền dẫn quang tương tự và số cơ bản vùng bước sóng 650 nm	2011	1	- Hệ thống thông tin quang	
24	Bộ thông tin quang FOM:Khảo sát truyền dẫn quang tương tự và số nâng cao vùng bước sóng 1310 nm	2010	1	- Hệ thống thông tin quang	

Số TT	Tên gọi của máy, thiết bị, ký hiệu, mục đích sử dụng	Nước sản xuất, năm sản xuất	Số lượng	Tên học phần sử dụng thiết bị	Ghi chú
	và 1550 nm				
25	Bộ kit thí nghiệm truyền dẫn cáp quang: Khảo sát truyền dẫn quang tương tự và số cơ bản vùng bước sóng 650 nm	2011	8	- Hệ thống thông tin quang	
26	Máy đo quang đội Noyes, OFL280 :Đo các loại suy hao cáp quang.	USA, 2011	1	- Hệ thống thông tin quang	
27	Card KX TDA, Model 0484	2010	1	- Tiêu chuẩn và giao thức mạng vô tuyến	
28	Tổng đài Điện thoại, Panasonic KX-TDA Cấu hình cho tổng đài, khai báo thuê bao, trung kế	Panasonic, 2009	1	- Tiêu chuẩn và giao thức mạng vô tuyến	
29	Tổng đài nội bộ, Panasonic TES824A: Cấu hình cho tổng đài, khai báo thuê bao, trung kế	Panasonic, 2010	1	- Tiêu chuẩn và giao thức mạng vô tuyến	
30	Bộ thí nghiệm modem, B4630: Khảo sát MODEM, thao tác với MODEM qua tập lệnh.	Italia, 2011	2	- Tiêu chuẩn và giao thức mạng vô tuyến	
31	Bộ thí nghiệm mạng điện thoại, DL2156: Quan sát dạng tín hiệu, báo hiệu trong tổng đài	2010	1	- Tiêu chuẩn và giao thức mạng vô tuyến	
32	Server IBM X3400M2	2010	1		
33	Bộ thu nhận tín hiệu Basler: Thu ảnh từ camera	2011	1	- Hệ thống Video số	
34	Bộ thu thập và xử lý, NIEVS-1464RT: Nhận ảnh từ camera và thực hiện xử lý ảnh, giao tiếp phần mềm LabView	2011	1	- Hệ thống Video số	
35	Phần mềm LabView, Real-Time Vision	2011	1	- Thị giác máy tính và xử lý ảnh	
36	Phần mềm LabView Full Development	2011	1	- Thị giác máy tính và xử lý ảnh	
37	Bộ ghi dữ liệu tốc độ cao, có thể kết nối với máy tính để ghi nhận kết quả thí nghiệm trên các mô hình vật lý hay tương tự	LabVolt, USA	1	- Tiêu chuẩn và giao thức mạng vô tuyến	
38	Dell Edge Gateway 5000: gateway hỗ trợ các chuẩn giao tiếp RS-232, RS-485, RS-422/485, CANbus. 802.11n Wifi. Bluetooth Low Energy. WWAN (3G hoặc LTE). IEEE 802.15.4 ZigBee/6LoWPAN	Dell, USA	1	- Tiêu chuẩn và giao thức mạng vô tuyến - Mạng truyền thông máy tính	
39	Máy phân tích phổ RSA507A: Phân	Tektronix,	1	- Hệ thống di động	

Số TT	Tên gọi của máy, thiết bị, ký hiệu, mục đích sử dụng	Nước sản xuất, năm sản xuất	Số lượng	Tên học phần sử dụng thiết bị	Ghi chú
	tích phổ dải tần số từ 9 kHz đến 7.5 GHz	USA		và mạng vô tuyến	
40	Xilinx Zynq UltraScale+ MPSoC ZCU102 Evaluation Kit: Thiết kế hệ thống số và SoC	Xilinx, USA	1	- Thiết kế IC tương tự CMOS - Thiết kế và đánh giá SoC	
41	Xilinx Zynq-7000 All Programmable SoC ZC706 Evaluation Kit: Thiết kế hệ thống số và SoC	Xilinx, USA	1	- Thiết kế IC tương tự CMOS - Thiết kế và đánh giá SoC	
42	Bộ thí nghiệm IIOT National Instrument: Thiết kế hệ thống IoT	NI, USA	1	- IoT và dữ liệu lớn	
43	Zybo Zynq-7000 ARM/FPGA SoC Trainer Board: Thiết kế hệ thống nhúng	Digilent	2	- Thiết kế IC tương tự CMOS	
44	DragonBoard 410c: Thiết kế hệ thống nhúng	UK	4	- Hệ thống nhúng thời gian thực	
45	NVIDIA JETSON TX2: Máy tính hỗ trợ AI và xử lý song song.	UK	4	- Lý thuyết học sâu và ứng dụng - Trí tuệ nhân tạo và học máy	
46	NVIDIA GeForce GTX TITAN X GPU: Card hỗ trợ xử lý AI	UK	1	- Lý thuyết học sâu và ứng dụng - Trí tuệ nhân tạo và học máy	
47	HPE DL380 Gen10 24SFF Server: Máy chủ hỗ trợ nền tảng dữ liệu lớn	HP	1	- Mạng truyền thông máy tính - IoT và dữ liệu lớn	
48	Server Hp Tower: Máy chủ tính toán xử lý AI	HP	1	- Lý thuyết học sâu và ứng dụng - Trí tuệ nhân tạo và học máy	
49	Switch Cisco WS-C2960X-24PSQ-L: Bộ chuyển mạch mạng	Cisco	1	- Mạng truyền thông máy tính	
50	USB Vector Network Analyzer. 100 KHz to 3 GHz TTR503A: Máy phân tích vector	Tektronix	1	- Hệ thống di động và mạng vô tuyến	
51	Oscilloscope MSO5204B: Dao động ký đa chức năng	Tektronix	1	- Hệ thống di động và mạng vô tuyến	
52	Bộ thí nghiệm hệ thống IoT Libelium: Thiết bị điều khiển, cảm biến phục vụ xây dựng mô hình IoT nông nghiệp và thành phố thông minh.	EU	1	- Mạng truyền thông máy tính - IoT và dữ liệu lớn	

2.2.2 Thư viện phục vụ cho thực hiện chương trình đào tạo

Bảng 2.10: Thư viện

Số TT	Tên sách, tên tạp chí (chỉ ghi những sách, tạp chí xuất bản trong 5 năm trở lại đây)	Nước xuất bản/Năm xuất bản	Số lượng bản sách	Tên học phần sử dụng sách, tạp chí	Ghi chú
A	Sách giấy				
1	Real-time digital signal processing from MATLAB to C with the TMS320C6x DSK	Thad B. Welch, Cameron H.G. Wright, Michael G. Morrow; Boca Raton, FL/2017	1	- Xử lý tín hiệu số thời gian thực	
2	Handbook of statistical analysis and data mining applications	Robert Nisbet, Gary Miner, Ken Yale; Guest authors of selected chapters : John Elder, Andy Peterson/2018	1	- IoT và dữ liệu lớn	
3	An introduction to statistical learning: With applications in R	Gareth James, Daniela Witten, Trevor Hastie, Robert Tibshirani/2017	1	- Lý thuyết học sâu và ứng dụng	
4	Hands-on machine learning with Scikit-Learn & TensorFlow: Concepts, tools, and techniques to build intelligent systems	Aurélien Géron/2017	1	- Trí tuệ nhân tạo và học máy	
5	Cloud computing networking: Theory, practice, and development	Lee Chao/2015	1	- Hệ thống và mạng viễn thông	
6	Designing embedded systems with Arduino : A fundamental technology for makers	Tianhong Pan, Yi Zhu/2018	1	- Hệ thống nhúng thời gian thực	
7	Introduction to embedded systems: A cyber-physical systems approach	Cambridge, MA: MIT Press/2017	1	- Hệ thống nhúng thời gian thực	
8	Network performance and security: Testing and analyzing using open source and low-cost tools	Cambridge, MA: Elsevier/2016	1	- Tiêu chuẩn và giao thức mạng vô tuyến	
9	Network security essentials: Applications and standards	Harlow, England: Pearson/2017	1	- Mạng truyền thông máy tính	
10	The art of electronics	Cambridge University Press/2015	1	- Thiết kế IC tương tự CMOS	
11	Systems analysis and design	John Wiley &	1	- Mạng truyền	

Số TT	Tên sách, tên tạp chí (chỉ ghi những sách, tạp chí xuất bản trong 5 năm trở lại đây)	Nước xuất bản/Năm xuất bản	Số lượng bản sách	Tên học phần sử dụng sách, tạp chí	Ghi chú
		Sons, Inc./2015		thông máy tính	
12	Cloud computing: A practical approach	McGraw-Hill Education/2015	1	- Hệ thống và mạng viễn thông	
13	Computer organization and architecture: Designing for performance	Pearson/2016	1	- Mạng truyền thông máy tính	
14	Embedded systems: Introduction to Arm® Cortex™-M Microcontrollers - Vol.1	CreateSpace Independent Publishing Platform/2017	1	- Hệ thống nhúng thời gian thực	
15	Fast and effective embedded systems design: Applying the ARM mbed	Elsevier/2017	1	- Hệ thống nhúng thời gian thực	
16	Industrial internet of things: Cyber manufacturing systems	Springer International Publishing AG/2017	1	- IoT và dữ liệu lớn	
17	Python 3 object-oriented programming: Unleash the power of Python 3 objects	Packt Publishing/2015	1	- Hệ thống nhúng thời gian thực	
18	Network security assessment: Know your network	O'Reilly Media, Inc./2017	1	- Tiêu chuẩn và giao thức mạng vô tuyến	
19	Cryptography and network security: Principles and practice	Pearson/2017	1	- Mạng truyền thông máy tính	
20	Big data analytics with spark: A practitioner's guide to using spark for large scale data processing, machine learning, and graph analytics, and high-velocity data stream processing	Apress/2015	1	-IoT và dữ liệu lớn	
21	Data mining: Practical machine learning tools and techniques	Elsevier/2017	1	-IoT và dữ liệu lớn	
22	Spark: the definitive guide: Big data processing made simple	O'Reilly Media/2018	1	-IoT và dữ liệu lớn	
23	Big data fundamentals: Concepts, drivers & techniques	ServiceTech Press/2016	2	-IoT và dữ liệu lớn	
24	Real-time big data analytics: Design, process, and analyze large sets of complex data in real	Packt Publishing/2016	1	-IoT và dữ liệu lớn	

Số TT	Tên sách, tên tạp chí (chỉ ghi những sách, tạp chí xuất bản trong 5 năm trở lại đây)	Nước xuất bản/Năm xuất bản	Số lượng bản sách	Tên học phần sử dụng sách, tạp chí	Ghi chú
	time.				
25	Python data visualization cookbook: Over 70 recipes, based on the principal concepts of data visualization, to get you started with popular Python libraries	Packt Publishing Ltd/2015	1	-IoT và dữ liệu lớn	
26	Python for data analysis: Data wrangling with pandas, NumPy, and IPython	O'Reilly/2018	1	-IoT và dữ liệu lớn -Lý thuyết học sâu và ứng dụng	
27	Introducing python: Modern computing in simple packages	O'Reilly Media/2015	1	-IoT và dữ liệu lớn -Lý thuyết học sâu và ứng dụng	
28	Python data analytics: With pandas, numpy, and matplotlib	Apress/2018		-Lý thuyết học sâu và ứng dụng	
B	Ebook				
29	Effective Python	Pearson Education, Inc., 2015	pdf	- Hệ thống nhúng thời gian thực	
30	Mastering Python for Data Science	Packt Publishing, 2015	pdf	- Hệ thống nhúng thời gian thực	
31	Python Data Science Handbook	O'Reilly Media, 2017	pdf	- Hệ thống nhúng thời gian thực	
32	Internet of Things Principles and Paradigms	Elsevier/2016	pdf	- IoT và dữ liệu lớn	
33	MATLAB Deep Learning: With Machine Learning, Neural Networks and Artificial Intelligence	APress/2017	pdf	-Lý thuyết học sâu và ứng dụng	
34	MATLAB Machine Learning	APress/2017	pdf	-Lý thuyết học sâu và ứng dụng	
C	Cơ sở dữ liệu chuyên ngành				
35	https://ieeexplore.ieee.org	IEEE	Tạp chí điện tử	Tất cả các môn học	
36	https://link.springer.com	Springer	Tạp chí điện tử	Tất cả các môn học	
37	https://www.elsevier.com	Elsevier	Tạp chí điện tử	Tất cả các môn học	
38	https://www.sciencedirect.com	Elsevier	Tạp chí điện tử	Tất cả các môn học	
39	https://dl.acm.org/	ACM	Tạp chí	Tất cả các môn học	

Số TT	Tên sách, tên tạp chí (chỉ ghi những sách, tạp chí xuất bản trong 5 năm trở lại đây)	Nước xuất bản/Năm xuất bản	Số lượng bản sách	Tên học phần sử dụng sách, tạp chí	Ghi chú
			điện tử	học	
40	https://onlinelibrary.wiley.com/	Wiley	Tạp chí điện tử	Tất cả các môn học	
41	http://www.eewoww.com/	EEWOWW	Tạp chí điện tử	Tất cả các môn học	
42	http://portal.igpublish.com/iglibrary/	iG Publishing	Tạp chí điện tử	Tất cả các môn học	

2.3 HOẠT ĐỘNG NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

2.3.1 Đề tài khoa học đã thực hiện trong 5 năm gần nhất

Bảng 2.11: Các đề tài nghiên cứu khoa học của giảng viên, nhà khoa học liên quan đến ngành đăng kí đào tạo do cơ sở đào tạo thực hiện (kèm theo bản liệt kê có bản sao quyết định, bản sao biên bản nghiệm thu)

Số TT	Tên đề tài	Cấp quyết định, mã số	Số QĐ, ngày tháng năm/ ngày nghiệm thu	Kết quả nghiệm thu	Ghi chú
1	Thiết kế và phân tích các giao thức nâng cao hiệu năng mạng hai chiều	Quỹ phát triển khoa học và công nghệ quốc gia (Nafosted), 102.04-2019.13	Đang thực hiện	Đang thực hiện	
2	Thiết kế và phân tích kỹ thuật bảo mật lớp vật lý trong mạng vô tuyến nhận thức dưới các điều kiện vận hành nghiêm ngặt	Quỹ phát triển khoa học và công nghệ quốc gia (Nafosted), 102.04-2017.01	Đang thực hiện	Đang thực hiện	Thành viên
3	Thiết kế và phân tích mạng vô tuyến nhận thức có thu thập năng lượng	Đại học Quốc Gia TP. Hồ Chí Minh (VNU-HCMC), B2019-20-01	Đang thực hiện	Đang thực hiện	Thành viên
4	Nghiên cứu ứng dụng trí tuệ nhân tạo cho Robot trợ lý giảng dạy kỹ thuật	Bộ Giáo Dục và Đào Tạo, 5652/QĐ-BGDĐT	Đang thực hiện	Đang thực hiện	
5	Nhận dạng và phân đoạn đối tượng nền tảng mạng neural học sâu	Cấp trường T2019-39TĐ	Đang thực hiện	Đang thực hiện	
6	Đếm đối tượng trong ảnh	Cấp trường T2019-43TĐ	Đang thực hiện	Đang thực hiện	
7	Đề xuất giao thức tối ưu để nâng cao hiệu năng mạng hợp tác hai chiều sử dụng phương pháp triệt can nhiễu tuần tự	Cấp trường T2019-51TĐ	Đang thực hiện	Đang thực hiện	

8	Hệ thống IoT điều khiển đèn giao thông	Cấp trường T2019-50TĐ	Đang thực hiện	Đang thực hiện	
9	Nghiên cứu tối ưu năng lượng cho giao thức NOMA trong mạng vô tuyến thế hệ mới	Cấp trường T2019-52TĐ	Đang thực hiện	Đang thực hiện	
10	Nguyên cứu và đánh giá thông lượng và xác suất lỗi bit trong mạng truyền thông cộng tác đa chặng	Cấp trường T2019-58TĐ	Đang thực hiện	Đang thực hiện	
11	Nghiên cứu ảnh hưởng của điện trở dây và thiết kế cấu trúc khử ảnh hưởng của điện trở dây trong mảng vi điện trở nhớ ứng dụng trong hệ điện toán mô phỏng hệ thần kinh	Cấp trường T2019-59TĐ	Đang thực hiện	Đang thực hiện	
12	Xây dựng kiến trúc mảng Memristor ứng dụng trong xử lý ảnh	Cấp trường T2019-61TĐ	Đang thực hiện	Đang thực hiện	
13	Phân tích và đánh giá tác động của các nguồn can nhiễu đồng kênh trong mạng thông tin di động 5G	Đại học Quốc Gia Hồ Chí Minh (VNU-HCMC), B2017-20-04	5/6/2018	Tốt	Thành viên
14	Thiết kế mạch kết hợp lai giữa CMOS và Memristor để xây dựng kiến trúc mạng	Cấp trường T2018-54TĐ	2019	Đạt	
15	Phát triển xe lăn điện tự hành trong nhà cho người tàn tật nặng vật mốc và bản đồ 3D	Cấp trường T2018-48TĐ	2019	Khá	
16	Xây dựng giải thuật cho hệ thống cảnh báo va chạm trên xe hơi	Cấp trường T2018-43TĐ	2019	Tốt	
17	Ứng dụng kỹ thuật Vblast trong hệ thống Mimo MC-CDMA	Cấp trường T2017-29	2018	Khá	
18	Vi mạch công suất thấp trong chế độ lưu trữ dữ liệu dùng công nghệ submicrometer	T2017-76TĐ	2018	Đạt	
19	Phân đoạn và xây dựng hình ảnh 3 chiều chuẩn đoán chấn thương trong y học	Cấp trường T2017-75TĐ	2018	Tốt	
20	Thiết kế Robot định vị vẽ bản đồ 3D không gian trong nhà sử dụng hệ thống cảm biến RGB-D	Cấp trường T2017-60TĐ	2018	Đạt	
21	Xây dựng hệ thống giám sát thông minh để phát hiện té ngã dùng Kinect	Cấp trường T2016-44TĐ	2017	Đạt	
22	Nhận dạng thông số mô hình dùng giải thuật di truyền	Cấp trường T2016-42TĐ	2017	Tốt	

23	Nhúng ảnh số trên Kit TMS320DM6437 EVM	Cấp trường T2016-12	2017	Tốt	
24	Nghiên cứu và ứng dụng memristor trong thiết kế mạch nhân dạng ký tự	Cấp trường T2016-18	2017	Đạt	
25	Ứng dụng phương pháp PCA trong việc phát hiện trạng thái nhắm mắt bằng Camera	Cấp trường T2016-25	2017	Tốt	
26	Hệ thống điều khiển thông minh các thiết bị qua Bluetooth	Cấp trường T2015-68	2016	Đạt	
27	Tìm hiểu một số phần mềm mô phỏng phục vụ cho môn học anten và truyền sóng	Cấp trường T2015-69	2016	Đạt	
28	Tương tác người và máy dùng cử chỉ bàn tay	Cấp trường T2015-75	2016	Khá	
29	Ứng dụng phương pháp trích đặc trưng trung bình mật độ phổ công suất trong việc phân loại hoạt động tưởng tượng di chuyển ở não người	Cấp trường T2015-79	2016	Đạt	
30	Truy vấn ảnh dựa trên biến đổi Wavelets	Cấp trường T2015-88	2016	Tốt	
31	Định vị Robot di động ngoài trời bằng camera đa hướng kết hợp Global Positioning System (GPS)	Cấp trường T2015-39TĐ	2016	Khá	
32	Xây dựng kỹ thuật điều chế PWM mới để giảm sóng hài của bộ nghịch lưu nối lưới dùng năng lượng mặt trời	Cấp trường T2015-37TĐ	2016	Khá	

2.3.2 Công trình đã công bố của giảng viên, nghiên cứu viên cơ hữu

Bảng 2.12: Các công trình công bố của giảng viên, nhà khoa học cơ hữu thuộc ngành đăng ký đào tạo của cơ sở đào tạo trong 5 năm trở lại đây (kèm theo bản liệt kê có bản sao trang bìa tạp chí, trang phụ lục, trang đầu và trang cuối của công trình công bố)

Số TT	Tên công trình	Tên tác giả	Năm và nguồn công bố	Ghi chú
A	Năm 2015			
1	Distribution network reconfiguration for power loss minimization and voltage profile improvement using cuckoo search algorithm	Thuan Thanh Nguyen, Anh Viet Truong	International Journal of Electrical Power and Energy Systems, Vol.68, June 2015, Pages 233-242, SCIE - IF 2013 = 2.247	
2	Designed damping controller for SSSC to improve stability of a hybrid offshore wind farms considering time delay	Dinh-Nhon Truong, Van-Thuyen Ngo	Electrical Power and Energy Systems 65 (2015) 425–431, SCIE	

3	Cooperative communication with energy-harvesting relays under physical layer security	Pham Ngoc Son, Hyung Yun Kong	IETCommunications, Vol. 9, No. 17, 2131-2139, November 26, 2015, SCI (England), IF=0.742
4	Secrecy Performances of Multicast Underlay Cognitive Protocols with Partial Relay Selection and without Eavesdropper's Information	Tran Trung Duy, Pham Ngoc Son	KSII Transactions on Internet and Information Systems (TIIS), Vol. 9, No. 11, 4623-4643, 2015, SCIE (Korea), IF=0.561
5	Energy-Harvesting Relay Selection Schemes for Decode-and-Forward Dual-Hop Networks	Pham Ngoc Son, Hyung Yun Kong	IEICE TRANSACTIONS on Communications, Vol. E98-B, No. 12, 2485-2495, 2015, SCI (Japan), IF=0.3
6	Robust Adaptive Self-Organizing Wavelet Fuzzy CMAC Tracking Control for Deicing Robot Manipulator	ThanhQuyen Ngo, TaVan Phuong	International Journal of Computers Communications & Control, 10(4):567-578, August 2015, SCIE, IF=1.374
B	Năm 2016		
7	Application of fuzzy-analytic hierarchy process algorithm and fuzzy load profile for load shedding in power systems	Trong Nghia Le, Huy Anh Quyen, Ngoc Au Nguyen	International Journal of Electrical Power and Energy Systems, Volume 77, May 2016, Pages 178-184, SCIE
8	Analyses on the Ionization Instability of Non-Equilibrium Seeded Plasma in an MHD Generator	Le Chi Kien	Plasma Science and Technology, Vol.18, No.6, 674-679, 2016, SCIE, IF=0.659
9	Exact outage analysis of a decode-and-forward cooperative communication network with Nth best energy harvesting relay selection	Pham Ngoc Son, Hyung Yun Kong, Alagan Anpalagan	Annals of Telecommunications, Vol: 71, No: 5-6, Pages: 251-263, June 2016, SCI, France, IF=0.699
10	Energy-aware two-way relaying networks under imperfect hardware: optimal throughput design and analysis	Do Dinh Thuan	Telecommunication Systems (Springer), June 2016, Volume 62, Issue 2, pp 449-459, SCIE, IF=0.822
11	Optimal Throughput Under Time Power Switching Based Relaying Protocol in Energy Harvesting Cooperative Networks	Do Dinh Thuan	Wireless Personal Communications, Volume 87, Issue 2, March 2016, pp 551-564, SCIE, IF=0.701
12	Automated Architectural Reconstruction Using Reference Planes under Convex Optimization	My-Ha Le, Hoang-Hon Trinh, Van-Dung Hoang, Kang-Hyun Jo	International Journal of Control, Automation and Systems, June 2016, Volume 14, Issue 3, pp 814-826, SCIE, IF=1.219

13	RSS-Based Indoor Positioning Based on Multi-Dimensional Kernel Modeling and Weighted Average Tracking	Ching-Chun Huang, Hung-Nguyen Manh	IEEE Sensors Journal, Volume 16, Issue 9, 5/2016, 3231-3245, SCIE	
14	On the Performance of Opportunistic Relay Selection in Cognitive Radio Networks with Primary User's Interference and Direct Channel	Khuong Ho-Van, Lien Pham-Hong, Son Vo-Que, Tra Luu-Thanh	Wireless Personal Communications (Springer), ISSN 0929-6212, Published online: 30 June 2016, pp.1-23, DOI: 10.1007/s11277-016-3464-9, SCIE	
15	A novel method based on adaptive cuckoo search for optimal network reconfiguration and distributed generation allocation in distribution network	Nguyen Thanh Thuan, Truong Viet Anh, Phung Anh Tuan	International Journal of Electrical Power and Energy Systems Volume 78, June 2016, Pages 801–815, SCIE, IF-2015=2.547	
16	Reduction of harmonics in grid-connected inverters using variable switching frequency	Tran Quang Tho, Truong Viet Anh, Le Minh Phuong	International Journal of Electrical Power and Energy Systems, Vol. 82, 2016, pp. 242–251, SCIE, IF-2015=2.547,	
17	Optimising energy efficiency of non-orthogonal multiple access for wireless backhaul in heterogeneous cloud radio access network	Quoc-Tuan Vien, Tuan Anh Le, Balbir Barn, Ca V. Phan	IET Communications, Vol. 10, Issue 18, 2016, pp. 2516 – 2524, SCI, IF=1.061	
C	Năm 2017			
18	A Novel Adaptive Spectrum Access Protocol in Cognitive Radio with Primary Multicast Network, Secondary User Selection and Hardware Impairments	Tran Trung Duy, Pham Ngoc Son	Telecommunication Systems, Vol. 65, No. 3, pp. 525-538, July 2017, SCIE,	
19	Motion estimation based on two corresponding points and angular deviation optimization	Van-Dung Hoang, My-Ha Le, Kang-Hyun Jo	IEEE Transactions on Industrial Electronics, Vol.64, Issue 11, Nov. 2017, pp. 8598-8606, SCI	
20	Multi-objective electric distribution network reconfiguration solution using runner-root algorithm	Thuan Thanh Nguyen, Thang Trung Nguyen, Anh Viet Truong, Quyen Thi Nguyen, Tuan Anh Phung	Applied Soft Computing, Volume 52, 2017, Pages 93-108, SCIE, IF= 3.541	
21	A Study on the Effect of Distributed Generation of the Reconfiguration of Distribution Networks	Nguyen Tung Linh, Trinh Trong Chuong, Truong Viet Anh	Journal of Electrical Engineering & Technology, Volume 12, Number 4, July 2017, SCIE, IF= 0.525	

22	Co-channel Interference Energy Harvesting for Decode-and-Forward Relaying	Pham Ngoc Son, Hyung Yun Kong	Wireless Personal Communications	
23	Optimal Power Allocation of Relay Sensor Node Capable of Energy Harvesting in Cooperative Cognitive Radio Network	Pham Ngoc Son, Dongsoo Har, Nam Ik Cho, and Hyung Yun Kong	An International Journal	
24	Energy-Harvesting Decode-and-Forward Relaying under Hardware Impairments	Pham Ngoc Son, Hyung Yun Kong	Vol.95, No. 4, pp.3629–3652, SCIE	
25	Exact Throughput Analyses of Energy-Harvesting Cooperation Scheme with Best Relay Selections Under I/Q Imbalance	Tan-Phuoc HUYNH, Pham Ngoc SON, Miroslav VOZNAK	Sensors, 2017 Mar, 17(3): 648, IF=2.677, SCIE	
26	Radio frequency energy harvesting for wireless sensor networks	Dongsoo Har, Seungwook Min, Todor Mladenov, and Pham Ngoc Son	Wireless Personal Communications October 2017, Vol. 96, Issue 4, pp 6381–6395, SCIE	
D	Năm 2018			
27	Performance analysis of Underlay Cooperative Cognitive Full-duplex Networks with Energy-Harvesting Relay	Pham Ngoc Son, Tran Trung Duy	Computer Communications, vol. 2018, no. 122, pp. 9-19, March 2018, SCIE	
28	Environmental Economic Hydrothermal System Dispatch by Using a Novel Differential Evolution	Kien Chi Le, Bach Hoang Dinh, Thang Nguyen	Journal of Engineering and Technological Sciences, Vol 50, No 1 (2018), 1-20, ISSN: 2337-5779 (ISI paper)	
29	An Innovative Recurrent Cerebellar Model Articulation Controller for Piezo-Driven Micro-Motion Stage	Van-Phuong Ta, Xuan-Kien Dang	International Journal of Innovative Computing, Information and Control, Volume 14, Number 4, August 2018, ISSN: 1349-4198 (ISI paper)	
30	State/Disturbance observer synthesis for T-S fuzzy system with the enlarge class of disturbances	Van-Phong Vu, W. J. Wang	IEEE Transactions on Fuzzy Systems, vol. 26, no. 6, pp. 3645-3659, 2018, ISSN: 1063-6706, SCI	
31	Observer-based controller synthesis for uncertain polynomial systems	Van-Phong Vu, W. J. Wang	IET Control Theory and Applications, vol.12, no.1, pp. 29-37, 2018, ISSN: 1751-8644, SCI	

32	Unknown Input Based Observer Synthesis for a Polynomial T-S Fuzzy Model System with Uncertainties	Van-Phong Vu, W. J. Wang, H. C. Chen, and J. M. Zurada	IEEE Transactions on Fuzzy Systems, vol. 26, no. 3, pp. 1447 – 1458, 2018, ISSN: 1063-6706, SCI
33	Unknown input method based observer synthesis for a discrete time uncertain T-S fuzzy system	Van-Phong Vu, W. J. Wang, J. M. Zurada, H. C. Chen, and C. H. Chiu	IEEE Transactions on Fuzzy Systems, vol. 26, no. 2, pp. 761 – 770, 2018, ISSN: 1063-6706, SCI
34	Memristor binarized neural networks	Khoa Van Pham, Tien Van Nguyen, Son Bao Tran, Hyunkyung Nam, Mi Jung Lee, Byung Joon Choi, Son Ngoc Truong, Kyeong-Sik Min	Journal of Semiconductor Technology and Science, vol. 18, no. 5, pp. 568- 577, 10. 2018, ISSN: 1598-1657, SCIE
35	Kinematic measures for upper limb robot-assisted therapy following stroke and correlations with clinical outcome measures: a review	Vi Do Tran, Paolo Dario, Stefano Mazzoleni	Medical Engineering & Physics, Volume 53, 2018, Pages 13-31, SCI
36	Wrist Robot-assisted Rehabilitation Treatment in Subacute and Chronic Stroke Patients: from Distal to Proximal Motor Recovery	Stefano Mazzoleni, Vi Do Tran, Federico Posteraro, Paolo Dario	IEEE Transactions on Neural Systems & Rehabilitation Engineering, Volume 26, Issue 9, 1889-1896, September 2018, ISSN: 1534-4320, SCI
E	Năm 2019		
37	A PWM Scheme for Five-Level H-Bridge T-Type Inverter with Switching Loss Reduction	Thanh-Hai Quach, Duc-Tri Do, and Minh-Khai Nguyen	Electronics Electronics, Volume 8, Issue 6 (June 2019), 702, ISSN: 2079-9292, SCIE
38	A Single-Phase Nine-Level Boost Inverter	Dai-Van Vo, Minh-Khai Nguyen, Duc-Tri Do, and Youn-Ok Choi	Energies, Volume 12, Issue 3 (February-1 2019), 394, ISSN: 1996-1073, SCIE
39	A PWM scheme for a fault-tolerant three-level quasi-switched boost T-type inverter	Duc-Tri Do, Minh-Khai Nguyen, Thanh-Hai Quach, Vinh-Thanh Tran, Frede Blaabjerg, Mahinda Vilathgamuwa	Journal of Emerging and Selected Topics in Power Electronics, ISSN: 2168-6777, SCIE

40	Two States for Optimal Position and Capacity of Distributed Generators Considering Network Reconfiguration for Power Loss Minimization Based on Runner Root Algorithm	Anh Viet Truong, Trieu Ngoc Ton, Thuan Thanh Nguyen, and Thanh Long Duong	Đã có Online: https://ieeexplore.ieee.org/document/8736357
41	A Novel Social Spider Optimization Algorithm for Large-Scale Economic Load Dispatch Problem	Le Chi Kien, Thang Trung Nguyen, Chiem Trong Hien, and Minh Quan Duong	Energies, Volume 12, Issue 1, (January-1 2019), 106, ISSN: 1996-1073, SCIE
42	End-to-end security-reliability analysis of multi-hop cognitive relaying protocol with TAS/SC-based primary communication, total interference constraint and asymmetric fading channels	Pham Minh Nam, Tran Trung Duy, Phan Van Ca	Energies, Volume 12, Issue 6 (March-2 2019), 1075, ISSN: 1996-1073, SCIE
43	Effects of Transcranial Direct Current Stimulation (tDCS) Combined With Wrist Robot-Assisted Rehabilitation on Motor Recovery in Subacute Stroke Patients: A Randomized Controlled Trial	Stefano Mazzoleni, Vi-Do Tran, Paolo Dario, Federico Posteraro	International Journal of Communication Systems, Volume 32, Issue 2, 25 January 2019, ISSN: 1099-1131, SCIE
44	Polynomial Controller Synthesis for Uncertain Large-Scale Polynomial T-S Fuzzy Systems	Van-Phong Vu, W. J. Wang	IEEE Transactions on Neural Systems & Rehabilitation Engineering, Volume 26, Issue 9, 1458-1466, June 2019, ISSN: 1534-4320, SCI
45	Fault/State Estimation Observer Synthesis for Uncertain T-S Fuzzy Systems	Van-Phong Vu, T. D. Do	IEEE Trans. Cybernetics, 2019, DOI: 10.1109/TCYB.2019.2895233, ISSN: 2168-2267, SCI
46	Robust Observer Synthesis for The Uncertain Large-Scale T-S fuzzy System	Van-Phong Vu, W. J. Wang	IEEE Access, vol. 7, pp. 358-369, 2019, ISSN: 2169-3536, SCIE
47	Decentralized Polynomial Observer Design for Discrete-Time Large-Scale Polynomial T-S Fuzzy System	Seung-Hun Han, Van-Phong Vu and Manh-Son Tran	IET Control Theory and Applications, vol. 13, no.1, pp. 134-145, 2019, ISSN: 1751-8644, SCI

48	Joint impacts of Hardware impairments, Imperfect CSIs, and Interference constraints on Underlay Cooperative Cognitive Networks with reactive relay selection		Mathematical Problem In Engineering, Vol. 2019, pp. 1-12, 2019, ISSN: 1024-123X, SCIE	
49	Secrecy Performance of Underlay Cooperative Cognitive Network Using Non-Orthogonal Multiple Access with Opportunistic Relay Selection	Phạm Ngọc Sơn	Telecommunication Systems, vol. 71, no. 1, pp. 65-76, May 2019, ISSN: 1018-4864, SCIE	
50	A Diagonally Weighted Binary Memristor Crossbar Architecture Based on Multilayer Neural Network for Better Accuracy Rate in Speech Recognition Application	Tan-Phuoc HUYNH, Phạm Ngọc Sơn, Miroslav VOZNAK	Symmetry, vol. 11, no. 3, pp. 1-17, March 2019, ISSN: 2073-8994, SCIE	

2.3.3 Hướng nghiên cứu đề tài luận văn và dự kiến người hướng dẫn kèm theo

Bảng 2.13: Các hướng nghiên cứu đề tài luận văn và số lượng học viên có thể tiếp nhận

Số TT	Hướng nghiên cứu, lĩnh vực nghiên cứu có thể nhận hướng dẫn học viên cao học	Họ tên, học vị, học hàm người hướng dẫn học viên cao học	Số lượng học viên cao học có thể tiếp nhận
1	- Mạng vô tuyến và hệ thống thông tin di động; - Mạng thu thập năng lượng và hợp tác; - Mạng vạn vật kết nối IoT và ứng dụng; - Thiết kế xuyên lớp và lập trình động; - Lý thuyết trò chơi ứng dụng trong thông tin vô tuyến;	PGS. TS. Phan Văn Ca	5
2	- Mạng vô tuyến và hệ thống thông tin di động; - Mạng thu thập năng lượng và hợp tác; - Lý thuyết thông tin - Mã hóa nguồn, mã hóa kênh và mã bảo mật - Các kỹ thuật định tuyến trong mạng máy tính	PGS. TS. Phạm Hồng Liên	5
3	- Mạng vô tuyến hợp tác (Cooperative communication) - Mạng vô tuyến nhận thức (Cognitive radio) - Bảo mật lớp vật lý (Physical layer security) - Mạng thu thập năng lượng. - Kỹ thuật 5G: truyền song công (Full duplex), đa truy cập không trực giao (NOMA)... - Deep Learning cho hệ thống massive MIMO.	TS. Phạm Ngọc Sơn	3
4	- Vi điện trở nhớ và ứng dụng trong neuromorphic computing, brain-inspired system - Vi mạch thực thi các cấu trúc nơ-ron nhân tạo (Neuromorphic computing system, brain-inspired	TS. Trương Ngọc Sơn	3

Số TT	Hướng nghiên cứu, lĩnh vực nghiên cứu có thể nhận hướng dẫn học viên cao học	Họ tên, học vị, học hàm người hướng dẫn học viên cao học	Số lượng học viên cao học có thể tiếp nhận
	system) - Trí tuệ nhân tạo: lý thuyết và ứng dụng. (Mạng nơ-ron nhân tạo, deep learning, và xử lý ngôn ngữ tự nhiên)		
5	- Mạng trên chip (Network-on-Chip NoC), Hệ thống đa lõi xử lý trên chip (Multi-Processing System-on-Chip MPSoC) - Thiết kế bộ nhớ DRAM, bộ chuyển đổi năng lượng công suất thấp ứng dụng trong Energy Harvesting Applications - Hệ thống nhúng sử dụng PSoC và FPGA. - Ứng dụng kết hợp Memristor và mạng neuron nhân tạo	TS. Phạm Văn Khoa	3
6	- Mạng vô tuyến hợp tác và hệ thống thông tin di động (wireless cooperative networks and mobile communication systems) - Mã hóa mạng và ứng dụng (Network coding and its applications) - Hệ thống nhúng và ứng dụng (embedded systems and applications)	TS. Đỗ Duy Tân	3
7	- Mạng vô tuyến và hệ thống thông tin di động - Thiết kế tối ưu hiệu năng mạng vô tuyến hợp tác - Ứng dụng máy học trong thông tin vô tuyến - Phân tích và đánh giá các kỹ thuật vô tuyến	TS. Phan Học	3
8	- Xử lý tín hiệu y sinh và phân loại bệnh sử dụng mạng học sâu - Xử lý ảnh ý tế cho nhận biết bệnh ung thư với dữ liệu lớn dùng mạng tích chập	PGS.TS. Nguyễn Thanh Hải	3
9	- Thực tế ảo (Virtual Reality) và thực tế tăng cường (Augmented Reality) - Tương tác người máy (Human Machine Interaction) - Học sâu (deep learning), học tăng cường (reinforcement learning), meta learning	TS. Nguyễn Mạnh Hùng	3
10	- Xây dựng hệ thống thị giác máy tính/ xử lý ảnh kết hợp Trí tuệ nhân tạo cho Robot hoặc các hệ thống thông minh + Nhận dạng đối tượng/ hiểu biết môi trường xung quanh + Định vị, mapping với bản đồ và hoạch định đường đi (SLAM) + Xây dựng mô hình 3D của đối tượng trong không gian rộng + Điều hướng xe/Robot tự hành - Xây dựng mạng trí tuệ nhân tạo phân tích dữ liệu lớn	TS. Lê Mỹ Hà	3

Số TT	Hướng nghiên cứu, lĩnh vực nghiên cứu có thể nhận hướng dẫn học viên cao học	Họ tên, học vị, học hàm người có thể hướng dẫn học viên cao học	Số lượng học viên cao học có thể tiếp nhận
	thu thập từ các hệ thống IoT		
11	- Xử lý ảnh: low-light image enhancement, HDR Compression - Máy học và thị giác máy tính - Deep learning và ứng dụng trong các hệ thống giao thông thông minh, toà nhà thông minh, robot thông minh và các hệ thống trợ lý ảo. - Reinforcement learning: cho hệ thống xe tự lái và các hệ thống quản lý giao thông thông minh. - Transfer learning (domain adaptation): học chuyển đổi các bộ phân loại từ domain này sang domain khác nhằm tiết kiệm dữ liệu đào tạo. - Disentangled representation learning: học gỡ rối ứng dụng cho việc khử nhiễu, chuyển đổi bối cảnh và tạo dữ liệu - Style transfer: chuyển đổi bối cảnh trong ảnh ví dụ như chuyển đổi ngày đêm, chuyển đổi từ RGB sang depth và ngược lại.	TS. Trần Vũ Hoàng	3

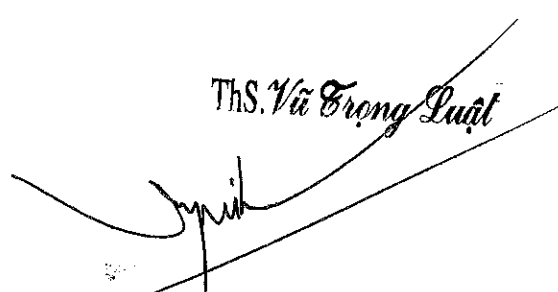
Trưởng các đơn vị quản lý CSVC, thư viện,
KHCN và Trưởng đơn vị chuyên môn quản lý
ngành/chuyên ngành đăng kí đào tạo
(Ký tên xác nhận)

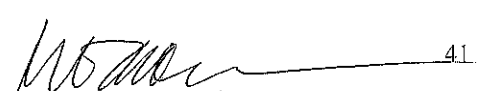

PGS.TS. Nguyễn Minh Tâm

Thủ trưởng cơ sở đào tạo
(Ký tên, đóng dấu)



ThS. Vũ Trọng Luật


ThS. Phan Nguyễn Quý Tâm


PGS/TS. Hoàng An Quốc

2.4 HỢP TÁC QUỐC TẾ TRONG ĐÀO TẠO VÀ NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

Trường ĐH SPKT TP. HCM luôn quan tâm và tìm kiếm những cơ hội hợp tác và liên kết đào tạo cũng như tham gia các dự án nghiên cứu khoa học với các cơ sở đào tạo trong và ngoài nước, các tổ chức quốc tế và các doanh nghiệp. Một trong những thế mạnh hợp tác với các cơ sở ngoài trường là các liên kết đào tạo và cộng tác trong nghiên cứu khoa học, công nghệ ứng dụng. Trường ĐH SPKT TP. HCM có quan hệ trong nghiên cứu và đào tạo sinh viên, bồi dưỡng giảng viên với các trường đại học trên thế giới:

- + Trường ĐH Kỹ thuật Tổng hợp TU Dresden – CHLB Đức
- + Trường ĐH KHKT Nagaoka – Nhật
- + Trường ĐH Toyohashi – Nhật Bản
- + Trường ĐH Dortmund – CHLB Đức
- + Trường ĐH Karlsruhe – CHLB Đức
- + Trường ĐH Arizona – Hoa Kỳ (Bồi dưỡng giảng viên)
- + Đại học Griffith – Úc về trao đổi hợp tác trong lĩnh vực nghiên cứu khoa học và đào tạo bồi dưỡng giảng viên trong NCKH.
- + Trường ĐH Sunderland – Vương Quốc Anh

Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Tp. Hồ Chí Minh có quan hệ hợp tác đa dạng và có hiệu quả với các cơ sở đào tạo và nghiên cứu khoa học trong nước và quốc tế thông qua các dự án như: Dự án Trung tâm đào tạo giáo viên dạy nghề và công nhân lành nghề do Bang Baden Wuerttemberg (Cộng hoà Liên bang Đức) hỗ trợ; dự án đào tạo thạc sỹ sư phạm nghề phối hợp với đại học Otto-von-Guericke University Magdeburg (CHLB Đức) dưới sự trợ giúp của tổ chức Inwent (CHLB Đức); dự án đào tạo cử nhân Công nghệ dệt may & Thiết kế thời trang với đại học Heriot Watt (Vương quốc Anh), đào tạo kỹ sư Điện- Điện tử với đại học Sunderland (Vương quốc Anh); các dự án phối hợp đào tạo với các doanh nghiệp như Siemens, MTS (CHLB Đức), Omron (Nhật Bản)... Xây dựng và đã khánh thành trung tâm công nghệ cao CAD/CAM/CNC thuộc dự án ODA của Áo trị giá hơn 4 triệu Euro. Tổ chức các hội nghị, hội thảo, seminar về nghiên cứu và chuyển giao công nghệ các dự án nghiên cứu. Ký kết hợp tác với Đại học Griffith – Úc về trao đổi hợp tác trong lĩnh vực nghiên cứu khoa học và đào tạo huấn luyện giáo viên trong nghiên cứu khoa học. Đặc biệt trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Tp. HCM là một trong những đối tác của chương trình HEEAP được tài trợ chính bởi tập đoàn Intel. Bên cạnh đó, nhà trường còn có quan hệ hợp tác trong công tác đào tạo và nghiên cứu khoa học với nhiều trường đại học và tổ chức khác trên thế giới như: Đại học Sư phạm Kỹ thuật Cachan, Đại học Metz (Pháp); Đại học Sư phạm Quảng Tây, Đại học Sư phạm Kỹ thuật Thiên Tân (Trung Quốc); Đại học Công nghệ Sydney (Australia); Tổ chức Hỗ trợ Phát triển Quốc tế (DSE); Cơ quan Trao đổi Hàn lâm (DAAD); Cơ quan Trao đổi Kỹ thuật (GTZ), Diễn đàn hợp tác khu vực Châu Á về đào tạo giáo viên dạy nghề (RCP - The Regional Cooperation Platform for Vocational Teacher Education in Asia).

Khoa Điện - Điện tử đặc biệt quan tâm và coi trọng việc thiết lập và phát triển quan hệ và hợp tác quốc tế. Trong thời gian qua, khoa luôn đi đầu trong công tác tìm kiếm

những cơ hội hợp tác và liên kết đào tạo cũng như tham gia các dự án nghiên cứu khoa học. Một trong những thế mạnh hợp tác với các cơ sở ngoài trường là các liên kết đào tạo và cộng tác trong nghiên cứu khoa học, công nghệ ứng dụng. Từ năm 2003 đến nay, khoa Điện Điện Tử đã nhận được những tài trợ hơn 1.800.000 USD từ các công ty nước ngoài có uy tín nhằm phục vụ cho các hoạt động đào tạo liên kết và nghiên cứu chuyển giao công nghệ (Bảng 3.8).

Bảng 2.14: Danh sách các dự án được tài trợ

STT	Đơn vị tài trợ	Thời gian	Hình thức	Trị giá (USD)
1	Omron	2003, 2008, 2009	Thiết bị	72.500
2	Texas Instrument	2009	Thiết bị	5000
3	Panasonic	2009	Thiết bị	28.000
4	Rockwell Automation	2009	Thiết bị	555.000
5	Epson	2010	Thiết bị	2500
6	General Electric	2010	Thiết bị	1.140.000
7	Intel	2014	Thiết bị	5000
Tổng				1.808.500

Liên tục trong những năm 2008 – 2010, số phòng thí nghiệm được tài trợ luôn có xu thế tăng về tổng số tiền tài trợ, cũng như mức độ uy tín của các tập đoàn đã được khẳng định với xã hội về mặt chất lượng đào tạo cũng như số lượng của sinh viên tốt nghiệp hay học viên cao học của khoa Điện Điện Tử. Đặc biệt với phòng thí nghiệm của General Electric và Rockwell Automation, đã đưa vị trí của khoa Điện Điện Tử lên một tầm cao mới về cơ sở vật chất lẫn nội dung đào tạo, làm cơ sở phục vụ tốt cho đào tạo, nghiên cứu khoa học cho bậc đào tạo thạc sĩ và tiến sĩ.

Ngoài các hỗ trợ về mặt vật chất thông qua các chương trình liên kết đào tạo, khoa Điện Điện Tử còn chủ động mời các GS, PGS có uy tín ở đại học Tây Úc về tham gia giảng dạy và đã những xúc tiến ban đầu về hợp tác nghiên cứu khoa học và đào tạo. Ký kết hợp tác đào tạo Tiến Sĩ ngành Mạng & Hệ thống điện toàn phần và bán phần (Mô hình liên kết 2 giai đoạn) với Đại học kỹ thuật Quốc gia Đài Bắc (National Taipei University Of Technology), Đài Loan. Bên cạnh đó, khoa còn có quan hệ trong nghiên cứu khoa học, đào tạo sinh viên, huấn luyện giáo viên... với nhiều trường đại học khác trên thế giới như: Trường ĐH Sunderland – Vương Quốc Anh (Điện – Điện Tử), Trường ĐH Kỹ thuật Tổng hợp TU Dresden – CHLB Đức (Máy và Tự động hóa), Trường ĐH KHKT Nagaoka – Nhật Bản (Vật liệu học, Máy và Tự động hóa), Trường ĐH Toyohashi – Nhật Bản (Tự động hóa), Trường ĐH Dortmund – CHLB Đức (Mô phỏng và tính toán), Trường ĐH Karlsruhe – CHLB Đức (Hệ thống và điều khiển hệ thống), Trường ĐH Arizona – Hoa Kỳ (Bồi dưỡng giảng viên). Đặc biệt, đến nay khoa đã có 11 giảng viên tham gia tập huấn về công tác giảng dạy và phát triển chương trình đào tạo theo chương trình HEAP tại Hoa Kỳ.

Bên cạnh đó, Khoa Điện – Điện tử đã hợp tác gắn bó với một số đơn vị trong nhiều lĩnh vực khác nhau như: GE Vietnam, ABB, công ty Thụy Lâm, Công ty Cơ điện,

Rockwell Vietnam, ABB Vietnam, Panasonic Vietnam, Omron Vietnam, National Instrument... Bên cạnh đó, khoa cũng đã thiết lập các quan hệ hợp tác gắn bó với các trường: Đại học Bách khoa Tp. HCM, Đại học Nông Lâm Tp. HCM, Đại học Công Nghiệp Tp. HCM, Đại học Giao thông Vận tải Tp. HCM, Đại học Đà Nẵng, Đại học Sư phạm Huế, Đại học Nha Trang, Đại học Sư phạm Kỹ thuật Nam Định, Đại học Sư phạm Kỹ thuật Vinh, Đại học Sư phạm Kỹ thuật Vĩnh Long, Đại học Cần Thơ, Cao đẳng Lý Tự Trọng, Cao đẳng Cao Thắng, Cao Đẳng Giao thông Vận tải 3, Cao đẳng VinHemPich, Cao đẳng Kinh tế Kỹ thuật Kiên Giang.

PHẦN 3

CHƯƠNG TRÌNH VÀ KẾ HOẠCH ĐÀO TẠO

3.1 CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

3.1.1 Thông tin chung về ngành đăng ký đào tạo

Tên ngành đào tạo : Kỹ Thuật Viễn Thông

Mã ngành đào tạo : 8520208

Tên chương trình đào tạo : Kỹ Thuật Viễn Thông

Trình độ đào tạo : Thạc sĩ

3.1.2 Căn cứ xây dựng chương trình đào tạo.

Luật số 34/2018/QH14 của Quốc hội có hiệu lực thực hiện từ ngày 01 tháng 07 năm 2019 quy định sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Giáo dục đại học số 08/2012/QH13;

Luật số Giáo dục đại học số 08/2012/QH13 của Quốc hội có hiệu lực thực hiện từ ngày 01 tháng 01 năm 2013 quy định điều kiện để cơ sở giáo dục đại học được mở ngành đào tạo trình độ cao đẳng, đại học, ngành, chuyên ngành đào tạo trình độ thạc sĩ, tiến sĩ;

Nghị quyết số 14/2005/NQ-CP ngày 02 tháng 11 năm 2005 của Chính phủ về đổi mới cơ bản và toàn diện giáo dục đại học Việt Nam giai đoạn 2006 - 2020;

Nghị định số 178/2007/NĐ-CP ngày 03 tháng 12 năm 2007 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ và cơ quan ngang Bộ;

Nghị định số 32/2008/NĐ-CP ngày 19 tháng 3 năm 2008 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Giáo dục và Đào tạo;

Thông tư số 15/2014/TT-BGDĐT ngày 15 tháng 5 năm 2014 về Quy chế đào tạo trình độ thạc sĩ;

Thông tư số 07/2015/TT-BGDĐT ngày 16 tháng 4 năm 2015 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo quy định về khối lượng kiến thức tối thiểu, yêu cầu về năng lực mà người học đạt được sau khi tốt nghiệp đối với mỗi trình độ đào tạo của GD ĐH và quy trình xây dựng, thẩm định, ban hành chương trình đào tạo trình độ đại học, thạc sĩ, tiến sĩ.

Thông tư số 09/2017/TT-BGDĐT ngày 4 tháng 4 năm 2017 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo quy định điều kiện, hồ sơ, quy trình cho phép đào tạo, đình chỉ tuyển sinh, thu hồi quyết định cho phép đào tạo các ngành hoặc chuyên ngành trình độ thạc sĩ, trình độ tiến sĩ;

Thông tư số 25/2017/TT-BGDĐT ngày 10 tháng 10 năm 2017 ban hành Danh mục giáo dục, đào tạo cấp IV trình độ thạc sĩ, tiến sĩ.

Quyết định số 2368/QĐ-BGDĐT ngày 09 tháng 5 năm 2007 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc triển khai áp dụng cơ chế “Một cửa” tại cơ quan Bộ Giáo dục và Đào tạo;

Thông báo số 126/TB-BGDĐT ngày 28 tháng 02 năm 2017 về việc Kết luận của Bộ trưởng Phùng Xuân Nhạ tại cuộc họp Ban chỉ đạo đổi mới công tác đào tạo, bồi dưỡng nhà giáo và cán bộ Quản lý giáo dục;

Kế hoạch số 223/KH-BGDĐT ngày 31 tháng 3 năm 2017 về việc thực hiện các hoạt động đào tạo, bồi dưỡng nhà giáo và cán bộ quản lý GD.

Chức năng và nhiệm vụ của Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Tp. HCM.

Thông báo về việc điều chỉnh chương trình cao học của Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Tp Hồ Chí Minh;

Chức năng và nhiệm vụ của Khoa Điện-Điện Tử, Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Tp Hồ Chí Minh.

3.1.3 Tóm tắt về chương trình đào tạo

A. CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO ĐỊNH HƯỚNG ỨNG DỤNG

1. Mục tiêu

▪ Mục tiêu chung:

Chương trình đào tạo kỹ thuật viễn thông được thiết kế nhằm giúp cho học viên bổ sung, cập nhật và nâng cao kiến thức ngành viễn thông; tăng cường kiến thức liên ngành; có kiến thức chuyên sâu trong lĩnh vực viễn thông và các kỹ năng vận dụng kiến thức đó vào hoạt động thực tiễn nghề nghiệp; có khả năng làm việc độc lập, tư duy sáng tạo và có năng lực phát hiện, giải quyết những vấn đề liên quan đến lĩnh vực viễn thông. Chương trình đào tạo hướng đến việc phát triển và đào tạo các kỹ sư có khả năng đóng góp vào việc phát triển cộng đồng thông qua thực tiễn sáng tạo kỹ thuật cũng như đảm nhận các vị trí lãnh đạo kỹ thuật; có tính trung thực, trách nhiệm, và đạo đức nghề nghiệp cao.

Chương trình mang đến cho người học những cơ hội rất đa dạng trong tương lai: từ nghiên cứu tại công ty, phát triển sản phẩm, các vị trí quản lý hay trong các nỗ lực khởi nghiệp. Chương trình đào tạo cung cấp cho người học cơ hội học tập và nghiên cứu các chủ đề như thông tin vô tuyến, xử lý tín hiệu, hệ thống nhúng và VLSI, kỹ thuật cao tần và lý thuyết anten, mạng máy tính viễn thông, xử lý dữ liệu, và trí tuệ nhân tạo. Sau khi tốt nghiệp, người học có khả năng vận dụng các công nghệ cốt lõi vào trong các lĩnh vực chuyên ngành đã chọn liên quan đến kỹ thuật viễn thông. Thông qua việc phát triển tư duy phân tích và tiếp thu các kỹ năng liên quan đến các công cụ kỹ thuật, người học có khả năng phân tích, thiết kế và thực hiện các giải pháp để giải quyết các vấn đề kỹ thuật trong thực tiễn.

▪ Mục tiêu cụ thể:

- + Học viên tốt nghiệp chương trình Thạc sỹ Kỹ thuật Viễn thông có kiến thức và các kỹ năng để thiết kế, mô phỏng, đánh giá, phân tích và phát triển các thành phần hệ thống để giải quyết các tình huống thực tiễn trong lĩnh vực điện tử - viễn thông;
- + Học viên tốt nghiệp chương trình Thạc sỹ Kỹ thuật Viễn thông có khả năng đảm trách các công việc nhóm, thể hiện tinh thần lãnh đạo, và tích cực đóng góp vào lợi ích tại nơi làm việc cũng như cộng đồng một cách hiệu quả;
- + Học viên tốt nghiệp chương trình Thạc sỹ Kỹ thuật Viễn thông có khả năng theo đuổi việc phát triển chuyên môn bằng cách đổi mới và mở rộng kiến thức nền tảng cũng như thích ứng với các tình huống liên ngành qua quá trình học tập suốt đời; đồng thời có khả năng thực hiện các công việc thực tiễn kỹ thuật có xét đến đạo

đức nghề nghiệp và sự tác động của công việc đến các yếu tố nghề nghiệp cũng như xã hội.

2. Chuẩn đầu ra

Ký hiệu	Chuẩn đầu ra	Trình độ năng lực
1	Kiến thức	
1.1	Có khả năng vận dụng các kiến thức nền tảng và nâng cao trong khoa học, toán và các nguyên lý kỹ thuật để đề ra và giải quyết các vấn đề kỹ thuật phức tạp và nâng cao.	5
2	Kỹ năng	
2.1	Có khả năng hình thành, phân tích, và giải quyết các vấn đề kỹ thuật phức tạp trong lĩnh vực chuyên môn như xử lý tín hiệu, viễn thông, trí tuệ nhân tạo, hệ thống nhúng, IoT.	6
2.2	Có khả năng vận dụng các công nghệ hiện thời và sử dụng các công cụ và phương pháp hiện đại để giải quyết các vấn đề kỹ thuật.	5
2.3	Có khả năng chứng tỏ các kỹ năng lãnh đạo trong công việc, thực hiện chức năng một cách chuyên nghiệp trong thế giới cạnh tranh toàn cầu và giao tiếp các kết quả kỹ thuật một cách hiệu quả.	5
3	Thái độ	
3.1	Nhận thức sự ảnh hưởng của các giải pháp kỹ thuật đến bối cảnh đạo đức, kinh tế, xã hội, môi trường và toàn cầu, bao gồm các yếu tố chính trị, sức khỏe, an toàn, sản xuất chế tạo và phát triển bền vững.	5
3.2	Thể hiện tính trung thực, có phẩm chất tốt và có đạo đức nghề nghiệp cao.	5

3. Khung chương trình

▪ Tổng số tín chỉ toàn khóa:

Tổng số tín chỉ toàn khóa ngành Kỹ thuật Viễn Thông theo định hướng nghiên cứu: 36 tín chỉ, trong đó:

- + Triết học : 3 TC
- + Cơ sở ngành, chuyên ngành : 6 môn x 3 TC = 18 TC
- + Chuyên đề : 3 TC
- + Luận văn Tốt nghiệp : 12 TC

▪ Nội dung chương trình:

TT	Mã môn học	Môn học	Số tín chỉ			
			Tổng	Lý thuyết	Thực hành/ Thí nghiệm	Bài tập/ Tiểu luận
I.	Môn học chung		3			
1	PHIL530219	Triết học	3			
2	SRME530126	Phương pháp nghiên cứu khoa học	0 (3)	2		1
II	Kiến thức cơ sở ngành		9			
Phần bắt buộc			3			
1	CONS535101	Hệ thống và mạng viễn thông <i>Communication Networks and Systems</i>	3	2		1
Phần tự chọn(chọn 2 trong 6 môn)			5			
2	DICC535201	Mã hóa và thông tin số <i>Digital Communications and Coding</i>	3	2		1
3	RDSP535301	Xử lý tín hiệu số thời gian thực <i>Real-Time Digital Signal Processing</i>	3	2		1
4	MLAI535501	Trí tuệ nhân tạo và học máy <i>Machine Learning and Artificial Intelligence</i>	3	2		1
5	IPCV535601	Thị giác máy tính và xử lý ảnh <i>Image Processing and Computer Vision</i>	3	2		1
6	DSDS535701	Tổng hợp và thiết kế hệ thống số <i>Digital System Design and Synthesis</i>	3	2		1
7	NWAP535401	Giao thức và Kiến trúc mạng <i>Network Architecture and Protocols</i>	3	2		1
III	Kiến thức chuyên ngành		12			
Phần bắt buộc			6			
1	WNPS537001	Tiêu chuẩn và giao thức mạng vô tuyến <i>Wireless Network Protocols and Standards</i>	3	2		1
2	SPPR539001	Chuyên đề <i>Special Project</i>	3			3
Phần tự chọn(chọn 2 trong 10 môn)			6			
3	FOCS537101	Hệ thống thông tin quang <i>Fiber-Optic Communication Systems</i>	3	2		1
4	CCNW537201	Mạng truyền thông máy tính <i>Computer Communication Networks</i>	3	2		1
5	WNMS537301	Hệ thống di động và mạng vô tuyến <i>Wireless Networks and Mobile Systems</i>	3	2		1
6	DIVS537401	Hệ thống Video số <i>Digital Video Systems</i>	3	2		1
7	DLTA537501	Lý thuyết học sâu và ứng dụng <i>Deep Learning Theory and Applications</i>	3	2		1

TT	Mã môn học	Môn học	Số tín chỉ			
			Tổng	Lý thuyết	Thực hành/Thí nghiệm	Bài tập/Tiểu luận
8	BDIT537601	IoT và dữ liệu lớn <i>Big Data and the Internet of Things</i>	3	2		1
9	CAIC537701	Thiết kế IC tương tự CMOS <i>CMOS analog IC Design</i>	3	2		1
10	RTES537801	Hệ thống nhúng thời gian thực <i>Real-Time and Embedded Systems</i>	3	2		1
11	SCDV538001	Thiết kế và đánh giá SoC <i>SoC Design and Verification</i>	3	2		1
12	CDIC535801	Phân tích và Thiết kế IC Số CMOS <i>CMOS Digital IC Design and Analysis</i>	3	1		1
IV		Luận văn tốt nghiệp	12			
1	MTET619101	Luận văn tốt nghiệp Thạc sỹ <i>Master's Thesis in Telecommunication Engineering</i>	12			12
		Tổng cộng	36			

▪ **Điều kiện bảo vệ luận văn:**

Học viên chỉ được phép bảo vệ luận văn tốt nghiệp (LVTN) khi hội đủ tất cả điều kiện dưới đây:

- Học viên hoàn thành chương trình đào tạo, có điểm trung bình chung các học phần trong chương trình đào tạo đạt từ 5,5 trở lên (theo thang điểm 10);
- Đạt trình độ ngoại ngữ theo quy định của Hiệu trưởng trường đại học Sư phạm Kỹ thuật Tp.HCM (Quy định 58/QĐ-ĐHSPKT ngày 29/3/2016);
- Có đơn xin bảo vệ và cam đoan danh dự về kết quả nghiên cứu trung thực, đồng thời phải có ý kiến xác nhận của người hướng dẫn là luận văn đạt các yêu cầu theo quy định tại Khoản 2, Điều 26 của TT 15/2014;
- Không bị truy cứu trách nhiệm hình sự và không trong thời gian bị kỷ luật đình chỉ học tập;
- Không bị tố cáo theo quy định của pháp luật về nội dung khoa học trong luận văn.
- Được ít nhất 1 trong 2 phản biện tán thành luận văn (trường hợp nếu cả 02 phản biện đều không tán thành luận văn, học viên sẽ không được phép bảo vệ luận văn tốt nghiệp và phải làm thủ tục kéo dài luận văn theo quy định của phòng Đào tạo).

▪ **Điều kiện tốt nghiệp:**

- Có đủ điều kiện bảo vệ luận văn quy định tại Khoản 2, Điều 27 Thông tư 15/2014/TT-BGDĐT ngày 15/5/2014 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục & Đào tạo (gọi tắt là TT 15/2014);
- Điểm luận văn đạt từ 5,5 trở lên;
- Đã nộp luận văn được hội đồng đánh giá đạt yêu cầu trở lên, có xác nhận của người hướng dẫn và chủ tịch hội đồng về việc luận văn đã được chỉnh sửa theo kết

- luận của hội đồng, đóng kèm bản sao kết luận của hội đồng đánh giá luận văn và nhận xét của các phản biện cho cơ sở đào tạo để sử dụng làm tài liệu tham khảo tại thư viện và lưu trữ theo quy định tại Điểm c, Khoản 2, Điều 33 của TT 15/2014;
- d. Đã công bố công khai toàn văn luận văn trên website của Nhà trường theo quy định tại Khoản 9, Điều 34 TT 15/2014;
- e. Nộp hồ sơ xét tốt nghiệp đúng quy định của Nhà trường.

B. CHƯƠNG TRÌNH THẠC SĨ THEO HƯỚNG NGHIÊN CỨU

1. Mục tiêu

▪ Mục tiêu chung:

Chương trình đào tạo kỹ thuật viễn thông được thiết kế nhằm giúp cho học viên bổ sung, cập nhật và nâng cao kiến thức ngành viễn thông; tăng cường kiến thức liên ngành; có kiến thức chuyên sâu trong lĩnh vực viễn thông và các kỹ năng vận dụng kiến thức đó vào hoạt động thực tiễn nghề nghiệp; có khả năng làm việc độc lập, tư duy sáng tạo và có năng lực phát hiện, giải quyết những vấn đề liên quan đến lĩnh vực viễn thông. Chương trình đào tạo hướng đến việc phát triển và đào tạo các kỹ sư có khả năng đóng góp vào khoa học và kỹ thuật thông qua nghiên cứu học thuật; có tính trung thực, trách nhiệm, và đạo đức nghề nghiệp cao.

Chương trình mang đến cho người học những cơ hội rất đa dạng trong tương lai: từ nghiên cứu tại công ty, viện nghiên cứu, trường đại học, cho đến việc chuẩn bị để người học theo đuổi các chương trình nghiên cứu sinh sau này. Mục đích cuối cùng là đặt người học vào vị trí để trở thành các nhà sáng tạo kỹ thuật và nhà phát triển công nghệ hàng đầu. Chương trình đào tạo cung cấp cho người học cơ hội học tập và nghiên cứu các chủ đề như thông tin vô tuyến, xử lý tín hiệu, hệ thống nhúng và VLSI, kỹ thuật cao tần và lý thuyết anten, mạng máy tính viễn thông, xử lý dữ liệu, và trí tuệ nhân tạo. Sau khi tốt nghiệp, người học có khả năng vận dụng các công nghệ cốt lõi vào trong các lĩnh vực chuyên ngành đã chọn liên quan đến kỹ thuật viễn thông. Thông qua việc phát triển tư duy phân tích và tiếp thu các kỹ năng liên quan đến các công cụ kỹ thuật, người học có khả năng phân tích, thiết kế và thực hiện các giải pháp để giải quyết các thách thức kỹ thuật trong thực tiễn.

▪ Mục tiêu cụ thể:

- + Học viên tốt nghiệp chương trình Thạc sĩ ngành Kỹ thuật Viễn thông có năng lực kỹ thuật để thành công với lĩnh vực đã chọn trong công tác nghiên cứu và thực tiễn nghề nghiệp thuộc ngành kỹ thuật viễn thông;
- + Học viên tốt nghiệp chương trình Thạc sĩ ngành Kỹ thuật Viễn thông có các kỹ năng để thực hiện việc phân tích mang tính khoa học một cách độc lập và báo cáo kết quả tại các hội thảo khoa học chuyên ngành hoặc công bố kết quả trong các tạp chí học thuật;

- + Học viên tốt nghiệp chương trình Thạc sỹ ngành Kỹ thuật Viễn thông có năng lực kỹ thuật để thực hiện các nghiên cứu cấp cao hơn ở trình độ tiến sỹ trong kỹ thuật viễn thông hoặc lĩnh vực liên quan và theo đuổi việc học tập suốt đời.

2. Chuẩn đầu ra

Ký hiệu	Chuẩn đầu ra	Trình độ năng lực
1	Kiến thức	
1.1	Có khả năng vận dụng các kiến thức nền tảng và nâng cao trong khoa học, toán và các nguyên lý kỹ thuật để thực hiện phân tích và tổng hợp các vấn đề kỹ thuật.	5
2	Kỹ năng	
2.1	Có khả năng hình thành, phân tích, và giải quyết các vấn đề kỹ thuật phức tạp trong lĩnh vực chuyên môn như xử lý tín hiệu, viễn thông, trí tuệ nhân tạo, hệ thống nhúng, IoT.	5
2.2	Có khả năng sử dụng các kỹ thuật phân tích số, các phương pháp phân tích và thiết kế trên máy tính, và các công cụ kỹ thuật hiện đại trong quá trình giải quyết vấn đề.	5
2.3	Có khả năng giao tiếp thông tin kỹ ở mức thành thạo, có khả năng trình bày báo cáo chuyên ngành và viết các bản thảo học thuật xuất bản trong các tạp chí bình duyệt;	5
3	Thái độ	
3.1	Thể hiện vai trò quan trọng trong nghiên cứu và phát triển kỹ thuật dẫn đến những đóng góp đáng kể vào sự phát triển kỹ thuật và công nghệ.	5
3.2	Thể hiện tính trung thực, có phẩm chất tốt và có đạo đức nghề nghiệp cao.	5

3. Khung chương trình

▪ Tổng số tín chỉ toàn khóa:

Tổng số tín chỉ toàn khóa ngành Kỹ thuật Viễn Thông theo định hướng nghiên cứu: 36 tín chỉ, trong đó:

- + Triết học : 3 TC
- + Môn cơ sở ngành, chuyên ngành : 2 môn x 3 TC = 6 TC
- + Chuyên đề : 2 chuyên đề x 3 TC = 6 TC
- + Luận văn Tốt nghiệp : 21 TC

▪ Nội dung chương trình:

TT	Mã môn học	Môn học	Số tín chỉ			
			Tổng	Lý thuyết	Thực hành/ Thí nghiệm	Bài tập/ Tiểu luận
I.	Môn học chung		3			
1	PHIL530219	Triết học	3			
2	SRME530126	Phương pháp nghiên cứu khoa học	0 (3)	2		1
II	Kiến thức cơ sở ngành		6			
Phần bắt buộc			3			
1	SPPR539201	Chuyên đề 1 <i>Special Project 1</i>	3			3
Phần tự chọn (chọn 1 trong 7 môn)			3			
2	CONS535101	Hệ thống và mạng viễn thông <i>Communication Networks and Systems</i>	3	2		1
3	DICC535201	Mã hóa và thông tin số <i>Digital Communications and Coding</i>	3	2		1
4	RDSP535301	Xử lý tín hiệu số thời gian thực <i>Real-Time Digital Signal Processing</i>	3	2		1
5	MLAI535501	Trí tuệ nhân tạo và học máy <i>Machine Learning and Artificial Intelligence</i>	3	2		1
6	IPCV535601	Thị giác máy tính và xử lý ảnh <i>Image Processing and Computer Vision</i>	3	2		1
7	DSDS535701	Tổng hợp và thiết kế hệ thống số <i>Digital System Design and Synthesis</i>	3	2		1
8	NWAP535401	Giao thức và Kiến trúc mạng <i>Network Architecture and Protocols</i>	3	2		1
III	Kiến thức chuyên ngành		6			
Phần bắt buộc			3			
1	SPPR539301	Chuyên đề 2 <i>Special Project 2</i>	3			3
Phần tự chọn (chọn 1 trong 11 môn)			3			
2	WNPS537001	Tiêu chuẩn và giao thức mạng vô tuyến <i>Wireless Network Protocols and Standards</i>	3	2		1
3	FOCS537101	Hệ thống thông tin quang <i>Fiber-Optic Communication Systems</i>	3	2		1
4	CCNW537201	Mạng truyền thông máy tính <i>Computer Communication Networks</i>	3	2		1
5	WNMS537301	Hệ thống di động và mạng vô tuyến <i>Wireless Networks and Mobile Systems</i>	3	2		1
6	DIVS537401	Hệ thống Video số <i>Digital Video Systems</i>	3	2		1

TT	Mã môn học	Môn học	Số tín chỉ			
			Tổng	Lý thuyết	Thực hành/ Thí nghiệm	Bài tập/ Tiểu luận
7	DLTA537501	Lý thuyết học sâu và ứng dụng <i>Deep Learning Theory and Applications</i>	3	2		1
8	BDIT537601	IoT và dữ liệu lớn <i>Big Data and the Internet of Things</i>	3	2		1
9	CAIC537701	Thiết kế IC tương tự CMOS <i>CMOS analog IC Design</i>	3	2		1
10	RTES537801	Hệ thống nhúng thời gian thực <i>Real-Time and Embedded Systems</i>	3	2		1
11	SCDV538001	Thiết kế và đánh giá SoC <i>SoC Design and Verification</i>	3	2		1
12	CDIC535801	Phân tích và Thiết kế IC Số CMOS <i>CMOS Digital IC Design and Analysis</i>	3	1		1
IV		Luận văn tốt nghiệp	21			
1	MTET629401	Luận văn tốt nghiệp Thạc sỹ <i>Master's Thesis in Telecommunication Engineering</i>	21			21
		Tổng cộng	36			

▪ Điều kiện bảo vệ luận văn:

Học viên chỉ được phép bảo vệ luận văn tốt nghiệp (LVTN) khi hội đủ tất cả điều kiện dưới đây:

- Học viên hoàn thành chương trình đào tạo, có điểm trung bình chung các học phần trong chương trình đào tạo đạt từ 5,5 trở lên (theo thang điểm 10);
- Đạt trình độ ngoại ngữ theo quy định của Hiệu trưởng trường đại học Sư phạm Kỹ thuật Tp.HCM (Quy định 58/QĐ-ĐHSPKT ngày 29/3/2016);
- Có đơn xin bảo vệ và cam đoan danh dự về kết quả nghiên cứu trung thực, đồng thời phải có ý kiến xác nhận của người hướng dẫn là luận văn đạt các yêu cầu theo quy định tại Khoản 2, Điều 26 của TT 15/2014;
- Không bị truy cứu trách nhiệm hình sự và không trong thời gian bị kỷ luật đình chỉ học tập;
- Không bị tố cáo theo quy định của pháp luật về nội dung khoa học trong luận văn.
- Được ít nhất 1 trong 2 phản biện tán thành luận văn (trường hợp nếu cả 02 phản biện đều không tán thành luận văn, học viên sẽ không được phép bảo vệ luận văn tốt nghiệp và phải làm thủ tục kéo dài luận văn theo quy định của phòng Đào tạo).
- Học viên phải có ít nhất một bài báo liên quan đến LVTN được đăng trên tạp san hội nghị khoa học hoặc trên tạp chí khoa học trong nước, quốc tế được liệt kê trong danh mục các tạp chí được tính điểm PGS, GS. Yêu cầu về bài báo: Nội dung bài báo phải liên quan đến nội dung luận văn tốt nghiệp và học viên phải là tác giả thứ nhất và GVHD là đồng tác giả.

▪ Điều kiện tốt nghiệp:

- a. Có đủ điều kiện bảo vệ luận văn quy định tại Khoản 2, Điều 27 Thông tư 15/2014/TT-BGDĐT ngày 15/5/2014 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục & Đào tạo (gọi tắt là TT 15/2014);
- b. Điểm luận văn đạt từ 5,5 trở lên;
- c. Đã nộp luận văn được hội đồng đánh giá đạt yêu cầu trở lên, có xác nhận của người hướng dẫn và chủ tịch hội đồng về việc luận văn đã được chỉnh sửa theo kết luận của hội đồng, đóng kèm bản sao kết luận của hội đồng đánh giá luận văn và nhận xét của các phản biện cho cơ sở đào tạo để sử dụng làm tài liệu tham khảo tại thư viện và lưu trữ theo quy định tại Điểm c, Khoản 2, Điều 33 của TT 15/2014;
- d. Đã công bố công khai toàn văn luận văn trên website của Nhà trường theo quy định tại Khoản 9, Điều 34 TT 15/2014;
- e. Nộp hồ sơ xét tốt nghiệp đúng quy định của Nhà trường.

C. MÔ TẢ VĂN TẮT NỘI DUNG VÀ KHỐI LƯỢNG CÁC MÔN HỌC

TT	Nội dung	TC
1.	Triết học <i>Phân bổ thời gian học tập:</i> 3 (3/0/6) <i>Môn học trước:</i> Không <i>Môn học tiên quyết:</i> Không <i>Tóm tắt nội dung môn học:</i> Môn học có 4 chuyên đề: Chương 1 gồm các nội dung về đặc trưng của triết học phương Tây, triết học phương Đông (trong đó có tư tưởng triết học Việt Nam, ở mức giản lược nhất) và triết học Mác.; Chương 2 gồm các nội dung nâng cao về triết học Mác-Lênin trong giai đoạn hiện nay và vai trò thế giới quan, phương pháp luận của nó; Chương 3 đi sâu hơn vào quan hệ tương hỗ giữa triết học với các khoa học, làm rõ vai trò thế giới quan và phương pháp luận của triết học đối với sự phát triển khoa học và đối với việc nhận thức, giảng dạy và nghiên cứu các đối tượng thuộc lĩnh vực khoa học tự nhiên và công nghệ; Chương 4 phân tích những vấn đề về vai trò của các khoa học đối với đời sống xã hội.	3
2.	Phương pháp nghiên cứu khoa học <i>Phân bổ thời gian học tập:</i> 3 (3/0/6) <i>Môn học trước:</i> Không <i>Môn học tiên quyết:</i> Không <i>Tóm tắt nội dung môn học:</i> Học phần trang bị cho học viên/nghiên cứu sinh những kiến thức cơ bản về phương pháp nghiên cứu khoa học, gồm: cách thức xác định, triển khai vấn đề nghiên cứu và công bố kết quả nghiên cứu. Bên cạnh đó, học phần còn trang bị cho nghiên cứu sinh và học viên kiến thức và kỹ năng vận dụng các cách tiếp cận nghiên cứu và phương pháp nghiên cứu khoa học chuyên ngành hiện đại, phù hợp với vấn đề nghiên cứu. Ngoài ra, học phần còn hỗ trợ nghiên cứu sinh và học viên cách thức xây	3

dựng cấu trúc một báo cáo khoa học, cách trích dẫn trong báo cáo khoa học, viết và trình bày bài báo/báo cáo khoa học.

3. **Hệ thống và mạng viễn thông**

3

Phân bổ thời gian học tập: 3 (3/0/6)

Môn học trước: Không

Môn học tiên quyết: Không

Tóm tắt nội dung môn học: Môn học này đề cập đến các hệ thống và mạng truyền thông thoại, dữ liệu và video thông qua các công nghệ mới nổi. Nội dung bao gồm các đặc tính và yêu cầu bảo mật của thông tin được mã hóa, yêu cầu và giới hạn băng thông, và các tiêu chuẩn và thiết bị truyền dẫn. Học viên sẽ xem xét và đánh giá các kiến trúc mạng trong quá khứ và hiện tại và áp dụng các phân tích đánh đổi khi phân tích các yêu cầu hệ thống mới. Các chủ đề bao gồm lịch sử ngắn gọn về viễn thông, xử lý giọng nói, mã hóa, số hóa, báo hiệu và truyền tải; băng thông rộng, cáp quang và kiến trúc mạng không dây; và mã hóa, quyền riêng tư và các vấn đề bảo mật. Công nghệ mới và đột phá được thảo luận trong môn học này.

4. **Mã hóa và thông tin số**

3

Phân bổ thời gian học tập: 3 (3/0/6)

Môn học trước: Không

Môn học tiên quyết: Không

Tóm tắt nội dung môn học: Môn học này cung cấp kiến thức nền tảng lý thuyết, thiết kế và phân tích của các hệ thống thông tin số hiện đại. Biểu diễn tín hiệu trong dạng số. Thiết kế và phân tích của các dạng điều chế số và các bộ thu sử dụng các kỹ thuật không gian tín hiệu. Kết hợp các kỹ thuật sửa lỗi với điều chế số. Hệ thống được phân tích mở rộng dưới ảnh hưởng của Fading, và có xem xét các kỹ thuật mã hóa và kết hợp phân tập.

5. **Xử lý tín hiệu số thời gian thực**

3

Phân bổ thời gian học tập: 3 (3/0/6)

Môn học trước: Không

Môn học tiên quyết: Không

Tóm tắt nội dung môn học: Môn học này cung cấp các nội dung liên quan đến các phương pháp xử lý tín hiệu thời gian rời rạc, phân tích hệ thống rời rạc, thiết kế bộ lọc số. Môn học trang bị kiến thức nền tảng về tín hiệu thời gian rời rạc. Môn học cũng trang bị kiến thức nền tảng về các phương pháp toán học quan trọng để phân tích tín hiệu và hệ thống thời gian rời rạc. Môn học cũng bao gồm các phương pháp thiết kế bộ lọc số. Dựa vào những kiến thức nền tảng sinh viên sẽ ứng dụng vào phân tích thiết kế các hệ thống số.

6. **Trí tuệ nhân tạo và học máy** 3
Phân bổ thời gian học tập: 3 (3/0/6)
Môn học trước: Không
Môn học tiên quyết: Không
Tóm tắt nội dung môn học: Môn học cung cấp các nội dung liên quan đến máy học (machine learning), dữ liệu lớn (big data), và các kỹ thuật ứng dụng trong nhận dạng đối tượng. Nội dung môn học cũng giới thiệu các cấu trúc mạng nơ-ron nhân tạo và các giải thuật học có giám sát (supervised learning), học không có giám sát (unsupervised learning), học tăng cường (reinforcement learning), ứng dụng trong huấn luyện mạng nơ-ron nhân tạo. Các ứng dụng của máy học trong thị giác máy tính, nhận dạng, và xử lý ngôn ngữ tự nhiên cũng được giới thiệu trong môn học.
-
7. **Thị giác máy tính và xử lý ảnh** 3
Phân bổ thời gian học tập: 3 (3/0/6)
Môn học trước: Không
Môn học tiên quyết: Không
Tóm tắt nội dung môn học: Khóa học này bao gồm các chủ đề liên quan đến xử lý hình ảnh từ giới thiệu đến nâng cao. Nội dung bao gồm giới thiệu về các hệ thống và ứng dụng xử lý ảnh, tăng cường chất lượng ảnh trong các lĩnh vực không gian và tần số, loại bỏ nhiễu bằng cách phục hồi hình ảnh, phân tích hình ảnh bằng cách sử dụng sóng con, nén hình ảnh, phân tích dựa trên hình dạng bằng hình thái hoạt động, ngưỡng và phân đoạn dựa trên phân cụm, trích xuất tính năng như các cạnh, góc và kết cấu dựa trên tính năng và phân loại hình ảnh. Tất cả các bài giảng được bổ sung tại nhà làm việc và triển khai trong phòng thí nghiệm các tác vụ xử lý ảnh bằng Python, OpenCV và MATLAB.
-
8. **Tổng hợp và thiết kế hệ thống số** 3
Phân bổ thời gian học tập: 3 (3/0/6)
Môn học trước: Không
Môn học tiên quyết: Không
Tóm tắt nội dung môn học: Môn học này nhằm cung cấp và phân tích các giải pháp thiết kế nâng cao trong các mạch số sử dụng ngôn ngữ mô tả phần cứng. Mục tiêu chính của môn học là cung cấp kiến thức chuyên sâu về thiết kế logic và hệ thống, tổng hợp và tối ưu về mặt diện tích, tốc độ và công suất tiêu thụ. Môn học mang lại cho người học kiến thức nền tảng để thiết kế các hệ thống phần cứng nâng cao sử dụng các công cụ thiết kế dựa trên máy tính (EDA). Bên cạnh đó, ngôn ngữ mô tả phần cứng Verilog sẽ được sử dụng cho mô phỏng và tổng hợp đối với các yêu cầu bài tập và báo cáo cuối

-
9. **Giao thức và Kiến trúc mạng** 3
- Phân bổ thời gian học tập:* 3 (3/0/6)
- Môn học trước:* Không
- Môn học tiên quyết:* Không
- Tóm tắt nội dung môn học:* Mạng máy tính và các giao thức liên quan tạo thành nền tảng cho truyền thông dữ liệu hiện đại, là trung tâm của công nghệ thông tin và Internet. Kiến thức về mạng và giao thức rất quan trọng không chỉ đối với các chuyên gia mạng mà còn đối với các kỹ sư và nhà khoa học máy tính liên quan đến truyền thông, hệ thống máy tính hoặc các ứng dụng phân tán. Việc thiết kế, triển khai và quản lý các mạng và giao thức máy tính hiệu quả đòi hỏi khả năng phân tích hiệu suất của các thiết kế mạng, phân tích hiệu quả và tính chính xác của các giao thức và sử dụng các công cụ quản lý mạng để xác định các tham số vận hành mạng hiện tại. Môn học này cung cấp kiến thức cần thiết cho các nhà nghiên cứu/ thiết kế mạng và giao thức, và các nhà quản lý mạng tiên tiến. Nội dung môn học bao gồm các nguyên tắc và khái niệm về mạng và giao thức, tập trung vào liên kết dữ liệu, mạng và giao thức vận chuyển, các mạng và giao thức hiện đại và mới nổi để minh họa các khái niệm và cung cấp cái nhìn sâu sắc về các mạng thực tế bao gồm cả Internet, so sánh định lượng và định tính của kiến trúc và giao thức mạng.
-
10. **Tiêu chuẩn và giao thức mạng vô tuyến** 3
- Phân bổ thời gian học tập:* 3 (3/0/6)
- Môn học trước:* Không
- Môn học tiên quyết:* Không
- Tóm tắt nội dung môn học:* Môn học này cung cấp các công nghệ mạng vô tuyến tiên tiến, tập trung vào các chuẩn và giao thức mạng các mạng vô tuyến thế hệ mới và hiện tại bao gồm các mạng di động, mạng LAN không dây và các mạng ad hoc. Đặc biệt, môn học sẽ bao gồm các chủ đề về truyền thông vô tuyến, quản lý tài nguyên vô tuyến, quản lý di động, MAC, các giao thức định tuyến và TCP vô tuyến.
-
11. **Hệ thống thông tin quang** 3
- Phân bổ thời gian học tập:* 3 (3/0/6)
- Môn học trước:* Không
- Môn học tiên quyết:* Không
- Tóm tắt nội dung môn học:* Môn học này cung cấp các nội dung liên quan đến các khía cạnh của các nguyên tắc hoạt động của các hệ thống và công
-

nghe truyền thông sợi quang. Bao gồm các đặc tính của sợi quang, điốt laser, bộ khuếch đại quang, bộ bù tán sắc và bộ tách quang. Môn học cũng phân tích các ảnh hưởng của mất mát, tán sắc, phi tuyến và nhiễu đối với việc truyền tín hiệu cũng như phương pháp điều chế tín hiệu, tách và các kỹ thuật mã hóa được sử dụng. Ngoài ra, môn học cũng đề cập đến các kỹ thuật thiết kế máy phát, máy thu, hệ thống, và các hệ thống thông tin quang hiện đại.

12.	Mạng truyền thông máy tính	3
	<i>Phân bổ thời gian học tập: 3 (3/0/6)</i>	
	<i>Môn học trước: Không</i>	
	<i>Môn học tiên quyết: Không</i>	
	<i>Tóm tắt nội dung môn học:</i> Khóa học này tập trung vào các nguyên tắc, thuật toán, kiến trúc, giao thức và tiến bộ trong các lĩnh vực cốt lõi của mạng máy tính. Khóa học này bao gồm kiến thức về các mạng máy tính, bắt đầu từ lớp ứng dụng cho lớp vật lý. Các chủ đề bao gồm các mô hình tham chiếu TCP / IP và OSI, Lớp ứng dụng: Nguyên tắc của ứng dụng mạng, mô hình ứng dụng mạng và giao thức lớp ứng dụng như HTTP, FTP và DNS, vv. Các khái niệm, dịch vụ của lớp vận chuyển, các nguyên tắc của hướng kết nối (TCP) và truyền tải không kết nối (UDP), dịch vụ lớp mạng, loại, thiết bị lớp mạng, địa chỉ IP, tổng quan về các giao thức internet (IP, ICMP, v.v.). Các thuật toán định tuyến (Liên kết trạng thái và định tuyến vector khoảng cách). IPv6, IP multicast, DHCP, NAT, vv. Các dịch vụ lớp liên kết, thiết bị, giao thức truy cập trung bình, kỹ thuật sửa lỗi. Khóa học này cũng sẽ bao gồm những điều cơ bản về các vấn đề an ninh mạng. Mặc dù, không có điều kiện tiên quyết cho khóa học này; tuy nhiên, hiểu rõ về các khái niệm lập trình và khái niệm hệ điều hành có thể hữu ích.	
13.	Hệ thống di động và mạng vô tuyến	3
	<i>Phân bổ thời gian học tập: 3 (3/0/6)</i>	
	<i>Môn học trước: Không</i>	
	<i>Môn học tiên quyết: Không</i>	
	<i>Tóm tắt nội dung môn học:</i> Môn học này giới thiệu các chuyên đề nghiên cứu mới trong các hệ thống truyền thông di động và mạng vô tuyến. Trong mỗi bài giảng, giảng viên sẽ thảo luận các bài báo nghiên cứu gần đây về các thiết kế, thuật toán, giao thức và ứng dụng vô tuyến mới. Các bài báo tập trung vào các thách thức và giải pháp cho việc xây dựng các hệ thống di động và vô tuyến. Học viên cũng học cách để thiết kế và xây dựng các hệ thống vô tuyến thông qua các dự án nghiên cứu.	
14.	Hệ thống Video số	3

Phân bổ thời gian học tập: 3 (3/0/6)

Môn học trước: Không

Môn học tiên quyết: Không

Tóm tắt nội dung môn học: Môn học này cung cấp khái niệm video kỹ thuật số, tập trung vào xử lý hình ảnh thay đổi theo thời gian. Các chủ đề bao gồm: lọc, tăng cường, phục hồi, và ước tính và dự đoán chuyển động. Các kỹ thuật nén video kỹ thuật số bao gồm các phương pháp mã hóa trong khung hình, đặc biệt nhấn mạnh vào chuẩn JPEG, các chuẩn nén video MPEG1 và MPEG2. Phương pháp tiếp cận tốc độ bit thấp bao gồm H.261, H.263 và MPEG4. Các ứng dụng bao gồm máy chủ video, hệ thống truyền dẫn, truyền hình độ nét cao, hệ thống đa phương tiện và hệ thống hội nghị truyền hình.

15. **Lý thuyết học sâu và ứng dụng**

3

Phân bổ thời gian học tập: 3 (3/0/6)

Môn học trước: Không

Môn học tiên quyết: Không

Tóm tắt nội dung môn học: Môn học cung cấp các kiến thức nền tảng về mạng nơ-ron nhân tạo và học sâu. Môn học được thiết kế bao gồm phần kiến thức nền tảng là toán ứng dụng (Applied mathematic), lý thuyết xác suất (propability), mạng nơ ron nhân tạo (Artificial nerral network) và học sâu (Deep learning). Môn học giới thiệu các kiến trúc mạng truyền thẳng nhiều lớp (Feedforward Netwok), mạng tích chập (Convolution Neural Network), mạng hồi quy (Recurrent Neural Network), Long-short Term Memory. Môn học cũng trang bị các kỹ năng lập trình ứng dụng trí tuệ nhân tạo, sử dụng ngôn ngữ Python, các thư viện hỗ trợ xây dựng các ứng dụng.

16. **IoT và dữ liệu lớn**

3

Phân bổ thời gian học tập: 3 (3/0/6)

Môn học trước: Không

Môn học tiên quyết: Không

Tóm tắt nội dung môn học: Môn học này khảo sát các khái niệm, kỹ thuật và thuật toán thiết kế hệ thống trong Machine to Machine (M2M), Internet of Things (IoT) và Internet of Things (IoE). Các chủ đề bao gồm kiến trúc hệ thống cho dữ liệu lớn, cảm biến và công nghệ nhúng, kiến trúc IoT, IoT tiêu dùng và IoT công nghiệp, hệ thống có thể đeo và di động, hệ thống theo dõi, IoT và phân tích dữ liệu lớn, thị trường và cơ hội kinh doanh, khởi nghiệp.

17. **Thiết kế IC tương tự CMOS**

3

Phân bổ thời gian học tập: 3 (3/0/6)

Môn học trước: Không

Môn học tiên quyết: Không

Tóm tắt nội dung môn học: Môn học này nhằm cung cấp và phân tích các giải pháp thiết kế nâng cao trong các mạch tích hợp tương tự sử dụng công nghệ CMOS. Nội dung chính được cung cấp trong môn học này bao gồm nguyên lý của hoạt động của CMOS, các thiết kế dựa trên CMOS như nguồn dòng, bộ khếch đại đơn tầng, nguồn dòng tham chiếu và nguồn áp tham chiếu, mạch dao động và các mạch so sánh điện áp... Môn học này nhằm hướng đến các đối tượng mong muốn nghiên cứu chuyên sâu về thiết kế vi mạch.

18. **Hệ thống nhúng thời gian thực**

3

Phân bổ thời gian học tập: 3 (3/0/6)

Môn học trước: Không

Môn học tiên quyết: Không

Tóm tắt nội dung môn học: Môn học cung cấp các nền tảng lý thuyết và kỹ năng thiết kế phát triển các hệ thống nhúng và thời gian thực. Môn học cung cấp một cách tiếp cận tích hợp để phát triển các hệ thống năng lượng thấp với phần cứng, phần mềm, cảm biến, bộ truyền động, bộ điều khiển và mạng. Học viên sẽ học cách phát triển một nền tảng nhúng có thể lập trình từ đầu, giao diện nhiều cảm biến và cơ cấu chấp hành cho các hệ thống tương tác, điều khiển robot tự động và phát triển ứng dụng trên hệ điều hành thời gian thực RTOS.

19. **Phân tích và Thiết kế IC Số CMOS**

3

Phân bổ thời gian học tập: 3 (3/0/6)

Môn học trước: Không

Môn học tiên quyết: Không

Tóm tắt nội dung môn học: Khóa học này bao gồm các chủ đề trong thiết kế và xác minh hệ thống trên chip với SystemVerilog. Các chủ đề chính bao gồm thiết kế SoC từ trên xuống và bus SoC; thiết kế để tái sử dụng và tích hợp; Tích hợp IP và xác minh và tổng hợp cấp hệ thống; Hệ thống phân cấp thiết kế SystemVerilog, kiểu dữ liệu, xác nhận, giao diện, xác minh cấu trúc, và cấu trúc testbench. Thiết kế tích hợp và xác minh sẽ được nhấn mạnh. Công cụ công nghiệp sẽ được sử dụng để minh họa các nguyên tắc được dạy. Khái niệm tổng thể sẽ được gắn kết với nhau bởi các dự án thiết kế.

20. **Thiết kế và đánh giá SoC**

3

Phân bổ thời gian học tập: 3 (3/0/6)

Môn học trước: Không

Môn học tiên quyết: Không

Tóm tắt nội dung môn học: Môn học cung cấp các kiến thức về công nghệ CMOS, quy trình chế tạo vi mạch, đặc tính và cấu trúc CMOS, ứng dụng CMOS trong thiết kế vi mạch tích hợp số. Môn học cung cấp các kiến thức về thiết kế luận lý, các phương pháp thiết kế, tối ưu hàm luận lý, các phương pháp thiết kế, tối ưu mạch đồng bộ và không đồng bộ. Môn học cung cấp các kiến thức chuyên sâu về thiết kế vi mạch tích hợp với công nghệ CMOS. Các phương pháp phân tích thiết kế, đánh giá mạch tích hợp số.

21. **Chuyên đề**

3

Phân bổ thời gian học tập: 3 (0/0/6)

Môn học trước: Không

Môn học tiên quyết: Không

Tóm tắt nội dung môn học: Chuyên đề là bước khởi đầu để học viên có thể bắt đầu nghiên cứu đề tài mang tính ứng dụng thực tiễn đã được thảo luận và thống nhất với giảng viên hướng dẫn. Nội dung bao gồm: chọn tên đề tài, nội dung nghiên cứu, giới hạn phạm vi nghiên cứu, tìm hiểu về cơ sở lý thuyết và những nghiên cứu ban đầu của học viên. Học viên dựa vào cơ sở lý thuyết để phát triển hướng nghiên cứu của đề tài. Học viên phải đăng ký Chuyên đề với giảng viên hướng dẫn vào đầu học kỳ 1 và thực hiện đề tài nghiên cứu dưới sự hướng dẫn trực tiếp của giảng viên. Học viên bảo vệ Chuyên đề thành công trước hội đồng sẽ được phép thực hiện luận văn tốt nghiệp.

22. **Chuyên đề 1**

3

Phân bổ thời gian học tập: 3 (0/0/6)

Môn học trước: Không

Môn học tiên quyết: Không

Tóm tắt nội dung môn học: Chuyên đề 1 là bước khởi đầu để học viên có thể bắt đầu nghiên cứu đề tài đã được thảo luận và thống nhất với giảng viên hướng dẫn. Nội dung bao gồm: chọn tên đề tài, nội dung nghiên cứu, giới hạn phạm vi nghiên cứu, tìm hiểu về cơ sở lý thuyết và những nghiên cứu ban đầu của học viên. Học viên dựa vào cơ sở lý thuyết để phát triển hướng nghiên cứu của đề tài. Học viên phải đăng ký Chuyên đề 1 với giảng viên hướng dẫn vào đầu học kỳ 1 và thực hiện đề tài nghiên cứu dưới sự hướng dẫn trực tiếp của giảng viên. Giảng viên hướng dẫn sẽ đánh giá tiểu luận chuyên đề 1 của học viên. Học viên hoàn thành chuyên đề 1 có thể tiếp tục đăng ký thực hiện chuyên đề 2.

23. **Chuyên đề 2**

3

Phân bổ thời gian học tập: 3 (0/0/6)

Môn học trước: Không

Môn học tiên quyết: Không

Tóm tắt nội dung môn học: Trong chuyên đề 2, học viên tiếp tục nghiên cứu để hoàn thiện đề tài. Nội dung chuyên đề 2 trình bày các kết quả nghiên cứu của học viên, các tính toán mô phỏng ban đầu, những khó khăn vướng mắc cần gặp phải và hướng khắc phục. Học viên phải bảo vệ chuyên đề 2 trước hội đồng. Nội dung đề tài phải được hoàn thành đến 50%. Hội đồng sẽ đánh giá kết quả nghiên cứu của học viên, quyết định cho phép tiếp tục nghiên cứu theo hướng học viên tiếp cận, đề nghị điều chỉnh hay làm lại đề tài. Học viên bảo vệ chuyên đề 2 thành công trước hội đồng sẽ được phép thực hiện luận văn tốt nghiệp.

24. **Luận văn tốt nghiệp (Hướng ứng dụng)**

12

Phân bổ thời gian học tập: 12 (0/0/24)

Môn học trước: Không

Môn học tiên quyết: Không

Tóm tắt nội dung môn học: Luận văn tốt nghiệp là sự đúc kết quá trình nghiên cứu ứng dụng của học viên trong thời gian học tập, trải qua các quá trình thực hiện chuyên đề. Luận văn phải trình bày một đề tài nghiên cứu ứng dụng trọn vẹn, đảm bảo tính mới và không trùng lặp với các đề tài trước đó. Luận văn tốt nghiệp trong chương trình thạc sĩ theo hướng ứng dụng được khuyến khích là những đề tài nghiên cứu mang tính ứng dụng để giải quyết các vấn đề cấp thiết trong sản xuất và đời sống có ý nghĩa thực tiễn cao.

25. **Luận văn tốt nghiệp (Hướng nghiên cứu)**

21

Phân bổ thời gian học tập: 21 (0/0/42)

Môn học trước: Không

Môn học tiên quyết: Không

Tóm tắt nội dung môn học: Luận văn tốt nghiệp là sự đúc kết quá trình nghiên cứu của học viên trong thời gian học tập, trải qua các quá trình thực hiện chuyên đề 1 và 2. Luận văn phải trình bày một đề tài nghiên cứu trọn vẹn, đảm bảo tính mới và không trùng lặp với các đề tài trước đó. Luận văn tốt nghiệp trong chương trình thạc sĩ theo hướng nghiên cứu được khuyến khích là những đề tài nghiên cứu chuyên sâu của từng ngành, nghiên cứu đổi mới công nghệ và thay đổi quá trình. Luận văn của chương trình theo định hướng nghiên cứu là “một báo cáo khoa học, có đóng góp mới về mặt lý luận, học thuật hoặc có kết quả mới trong nghiên cứu một vấn đề khoa học mang tính thời sự thuộc chuyên ngành đào tạo”.

3.2 KẾ HOẠCH TUYỂN SINH, ĐÀO TẠO VÀ ĐẢM BẢO CHẤT LƯỢNG ĐÀO TẠO

3.2.1 Kế hoạch tuyển sinh

a. Phương án tuyển sinh ngành đào tạo kèm chỉ tiêu đào tạo dự kiến 5 năm đầu

Căn cứ vào nguồn lực hiện có, bao gồm đội ngũ cán bộ giảng dạy và cơ sở vật chất như trên, Trường đề xuất chỉ tiêu tuyển sinh cao học trong 5 năm đầu (tính từ 2019) của ngành Kỹ Thuật Viễn Thông như sau.

Bảng 3.4. Qui mô tuyển sinh dự kiến

Năm	2020	2021	2022	2023
Chỉ tiêu	15	20	20	25

b. Đối tượng tuyển sinh, yêu cầu đối với người dự tuyển

Người dự thi tuyển sinh đào tạo trình độ thạc sĩ phải có các điều kiện sau đây:

+ Đã tốt nghiệp đại học ngành đúng, ngành phù hợp với ngành, chuyên ngành đăng ký dự thi đào tạo trình độ thạc sĩ.

+ Đã tốt nghiệp đại học ngành gần với ngành, chuyên ngành (Ngành tốt nghiệp đại học được xác định là ngành gần với ngành, chuyên ngành dự thi đào tạo trình độ thạc sĩ khi cùng nhóm ngành trong Danh mục giáo dục đào tạo Việt Nam cấp III hoặc chương trình đào tạo của hai ngành này ở trình độ đại học khác nhau từ 10% đến 40% tổng số tiết học hoặc đơn vị học trình hoặc tín chỉ của khối kiến thức ngành) và đăng ký dự thi đào tạo trình độ thạc sĩ và đã học bổ sung kiến thức theo quy định. (Người có bằng tốt nghiệp đại học ngành gần, ngành khác với ngành, chuyên ngành đào tạo thạc sĩ phải học bổ sung kiến thức ngành của chương trình đại học trước khi dự thi. Học viên phải đóng học phí các học phần bổ sung theo mức học phí quy định đối với hệ đại học)

c. Danh mục các ngành đúng, ngành gần với ngành đăng ký đào tạo

▪ Danh mục các ngành đúng:

Những ngành tốt nghiệp đại học được xác định là ngành đúng với ngành Kỹ thuật Viễn Thông bao gồm các ngành sau:

- + Kỹ thuật Điện Tử - Viễn Thông;
- + Công nghệ Kỹ thuật Điện Tử - Viễn Thông;
- + Kỹ thuật điện tử, truyền thông;
- + Công nghệ kỹ thuật điện tử, truyền thông.

Người dự tuyển tốt nghiệp đại học từ các ngành đúng không cần phải học thêm các môn học bổ túc kiến thức.

▪ Danh mục các ngành gần:

Ngành tốt nghiệp đại học được xác định là ngành gần với ngành, chuyên ngành dự thi đào tạo trình độ thạc sĩ khi cùng nhóm ngành trong Danh mục giáo dục đào tạo Việt Nam hoặc chương trình đào tạo của hai ngành này ở trình độ đại học khác nhau từ 10% đến 40% tổng số tiết học hoặc đơn vị học trình hoặc tín chỉ của khối kiến thức ngành.

- + Kỹ thuật điện
- + Kỹ thuật ra đa- dẫn đường

- + Kỹ thuật y sinh
- + Kỹ thuật điều khiển và tự động hoá
- + Kỹ thuật thủy âm
- + Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử
- + Công nghệ kỹ thuật điều khiển và tự động hóa
- + Công nghệ thông tin
- + Công nghệ kỹ thuật máy tính
- + Hệ thống thông tin
- + Mạng máy tính và truyền thông dữ liệu
- + Chỉ huy kỹ thuật tác chiến điện tử

Người dự tuyển tốt nghiệp đại học từ các ngành gần bắt buộc phải học thêm các môn học bổ túc kiến thức.

Trường hợp người dự tuyển tốt nghiệp các chương trình đào tạo trước năm 2010, việc xác định ngành đúng và ngành gần được xem xét riêng cho từng trường hợp cụ thể.

d. Danh mục các môn học bổ sung kiến thức

Bảng 3.5: Danh mục các môn học cần bổ sung đối với ngành gần

TT	Tên môn học	Số tín chỉ
1	Kỹ thuật truyền số liệu	3
2	Hệ thống viễn thông	3
3	Hệ thống thông tin vô tuyến	3
4	Thiết kế hệ thống và vi mạch tích hợp	3

Người dự tuyển được xem xét miễn học môn học bổ sung nếu trong chương trình đào tạo của ngành tốt nghiệp đại học có tồn tại môn học mà người dự tuyển đã tích lũy và có nội dung tương đương với môn học được xem xét miễn.

e. Môn thi tuyển sinh:

Môn cơ bản : Toán

Môn cơ sở ngành : Mạch điện và Lý thuyết tín hiệu

Môn ngoại ngữ : Anh văn (Trắc nghiệm)

3.2.2 Kế hoạch đào tạo

a. Thời gian đào tạo toàn khóa

Thời gian đào tạo thạc sĩ chính thức là **1,5** năm với hình thức đào tạo tập trung: 02 học kỳ học các học phần và học kỳ cuối làm luận văn thạc sĩ. Học viên được phép kéo dài tối đa **1,5** năm sau khi đã hết thời gian học chính thức.

b. Khung kế hoạch đào tạo

- Chương trình đào tạo theo hướng ứng dụng

TT	Mã môn học	Môn học	Tín chỉ	Học kỳ	Giảng viên	Chuyên ngành đào tạo
1	PHIL530219	Triết học	3	1	PGS.TS. Vũ Tinh TS. Bùi Xuân Dũng	

TT	Mã môn học	Môn học	Tín chỉ	Học kỳ	Giảng viên	Chuyên ngành đào tạo
2	SRME530126	Phương pháp nghiên cứu khoa học	0 (3)	1	PGS.TS. Trần Thu Hà	Điện tử-Viễn thông
					PGS.TS. Nguyễn Minh Tâm	Tự động hóa
3	CONS535101	Hệ thống và mạng viễn thông	3	1	PGS.TS. Phan Văn Ca	Vô tuyến-Điện tử
					TS. Phan Học	Vô tuyến-Điện tử
4	DICC535201	Mã hóa và thông tin số	3	1	PGS.TS. Trần Thu Hà	Điện tử-Viễn thông
					TS. Nguyễn Thị Lưỡng	Vô tuyến-Điện tử
5	RDSP535301	Xử lý tín hiệu số thời gian thực	3	1	TS. Phan Học	Vô tuyến-Điện tử
					TS. Trần Vi Đô	Tự động hóa
6	MLAI535501	Trí tuệ nhân tạo và học máy	3	1	TS. Trương Ngọc Sơn	Kỹ thuật Điện tử
					TS. Nguyễn Mạnh Hùng	Điện-Điện tử
7	IPCV535601	Thị giác máy tính và xử lý ảnh	3	1	TS. Nguyễn Thanh Hải	Điện-Điện tử
					TS. Lê Mỹ Hà	Tự động hóa
8	DSDS535701	Tổng hợp và thiết kế hệ thống số	3	1	TS. Phạm Văn Khoa	Kỹ thuật Điện tử
					Ts. Trương Ngọc Sơn	Kỹ thuật Điện tử
9	NWAP535401	Giao thức và Kiến trúc mạng	3	1	PGS. TS. Lê Chí Kiên	Khoa học Năng lượng – Môi trường
					PGS. TS. Trương Đình Nhơn	Kỹ thuật điện
10	WNPS537001	Tiêu chuẩn và giao thức mạng vô tuyến	3	2	TS. Phạm Ngọc Sơn	Vô tuyến-Điện tử
					PGS. TS. Phan Văn Ca	Điện tử-Viễn thông
11	SPPR539001	Chuyên đề	3	2	Giảng viên hướng dẫn	
12	FOCS537101	Hệ thống thông tin quang	3	2	PGS.TS. Phạm Hồng Liên	Điện tử-Viễn Thông
					PGS.TS. Võ Minh Huân	Kỹ thuật điện tử
13	CCNW537201	Mạng truyền thông máy tính	3	2	TS. Đặng Xuân Ba	Tự động hóa
					PGS.TS. Phạm Hồng Liên	Kỹ thuật thông tin
14	WNMS537301	Hệ thống di	3	2	TS. Đỗ Duy Tân	Điện tử-Viễn

TT	Mã môn học	Môn học	Tín chỉ	Học kỳ	Giảng viên	Chuyên ngành đào tạo
		động và mạng vô tuyến			TS. Phạm Ngọc Sơn	thông Vô tuyến-Điện tử
15	DIVS537401	Hệ thống Video số	3	2	PGS.TS. Lê Mỹ Hà	Điện-Viễn Thông
					TS. Nguyễn Thanh Hải	Điện-Điện tử
16	DLTA537501	Lý thuyết học sâu và ứng dụng	3	2	TS. Trần Vũ Hoàng	Kỹ thuật Điện tử
					PGS.TS. Nguyễn Minh Tâm	Tự động hóa
17	BDIT537601	IoT và dữ liệu lớn	3	2	TS. Nguyễn Mạnh Hùng	Kỹ thuật Điện tử
					TS. Trần Vũ Hoàng	Kỹ thuật Điện tử
18	CAIC537701	Thiết kế IC tương tự CMOS	3	2	PGS.TS. Võ Minh Huân	Kỹ thuật Điện tử
					TS. Đỗ Duy Tân	Vô tuyến-Điện tử
19	RTES537801	Hệ thống nhúng thời gian thực	3	2	TS. Vũ Văn Phong	Tự động hóa
					TS. Đặng Xuân Ba	Tự động hóa
20	SCDV538001	Thiết kế và đánh giá SoC	3	2	TS. Trần Thị Lương	Vô tuyến-Điện tử
					TS. Phạm Văn Khoa	Kỹ thuật Điện tử
21	CDIC535801	Phân tích và Thiết kế IC Số CMOS	3	2	PGS. TS. Lê Chí Kiên	Khoa học Năng lượng – Môi trường
					PGS. TS. Trương Đình Nhơn	Kỹ thuật điện
22	MTET619101	Luận văn tốt nghiệp Thạc sỹ	12	3	Giảng viên hướng dẫn	
		Tổng cộng	36			

▪ Chương trình đào tạo theo hướng nghiên cứu

TT	Mã môn học	Môn học	Tín chỉ	Học kỳ	Giảng viên	Chuyên ngành đào tạo
1	PHIL530219	Triết học	3	1	PGS.TS. Vũ Tình	
					TS. Bùi Xuân Dũng	
2	SRME530126	Phương pháp nghiên cứu khoa học	0 (3)	1	PGS.TS. Trần Thu Hà	Điện tử-Viễn thông
					PGS.TS. Nguyễn	Tự động hóa

TT	Mã môn học	Môn học	Tín chỉ	Học kỳ	Giảng viên	Chuyên ngành đào tạo
					Minh Tâm	
3	SPPR539201	Chuyên đề 1	3	1	Giảng viên hướng dẫn	
4	CONS535101	Hệ thống và mạng viễn thông	3	1	PGS.TS. Phan Văn Ca	Vô tuyến-Điện tử
					TS. Phan Học	Vô tuyến-Điện tử
5	DICC535201	Mã hóa và thông tin số	3	1	PGS.TS. Trần Thu Hà	Điện tử-Viễn thông
					TS. Nguyễn Thị Luồng	Vô tuyến-Điện tử
6	RDSP535301	Xử lý tín hiệu số thời gian thực	3	1	TS. Phan Học	Vô tuyến-Điện tử
					TS. Trần Vi Đô	Tự động hóa
7	MLAI535501	Trí tuệ nhân tạo và học máy	3	1	TS. Trương Ngọc Sơn	Kỹ thuật Điện tử
					TS. Nguyễn Mạnh Hùng	Điện-Điện tử
8	IPCV535601	Thị giác máy tính và xử lý ảnh	3	1	TS. Nguyễn Thanh Hải	Điện-Điện tử
					TS. Lê Mỹ Hà	Tự động hóa
9	DSDS535701	Tổng hợp và thiết kế hệ thống số	3	1	TS. Phạm Văn Khoa	Kỹ thuật Điện tử
					Ts. Trương Ngọc Sơn	Kỹ thuật Điện tử
10	NWAP535401	Giao thức và Kiến trúc mạng	3	1	PGS. TS. Lê Chí Kiên	Khoa học Năng lượng – Môi trường
					PGS. TS. Trương Đình Nhơn	Kỹ thuật điện
9	SPPR539301	Chuyên đề 2	3	2	Giảng viên hướng dẫn	
11	WNPS537001	Tiêu chuẩn và giao thức mạng vô tuyến	3	2	TS. Phạm Ngọc Sơn	Vô tuyến-Điện tử
					PGS. TS. Phan Văn Ca	Điện tử-Viễn thông
12	FOCS537101	Hệ thống thông tin quang	3	2	PGS.TS. Phạm Hồng Liên	Điện tử-Viễn Thông
					PGS.TS. Võ Minh Huân	Kỹ thuật điện tử
13	CCNW537201	Mạng truyền thông máy tính	3	2	TS. Đặng Xuân Ba	Tự động hóa
					PGS.TS. Phạm Hồng Liên	Kỹ thuật thông tin
14	WNMS537301	Hệ thống di động và mạng vô	3	2	TS. Đỗ Duy Tân	Điện tử-Viễn thông

TT	Mã môn học	Môn học	Tín chỉ	Học kỳ	Giảng viên	Chuyên ngành đào tạo
		tuyển			TS. Phạm Ngọc Sơn	Vô tuyến-Điện tử
15	DIVS537401	Hệ thống Video số	3	2	PGS.TS. Lê Mỹ Hà	Điện-Viễn Thông
					TS. Nguyễn Thanh Hải	Điện-Điện tử
16	DLTA537501	Lý thuyết học sâu và ứng dụng	3	2	TS. Trần Vũ Hoàng	Kỹ thuật Điện tử
					PGS.TS. Nguyễn Minh Tâm	Tự động hóa
17	BDIT537601	IoT và dữ liệu lớn	3	2	TS. Nguyễn Mạnh Hùng	Kỹ thuật Điện tử
					TS. Trần Vũ Hoàng	Kỹ thuật Điện tử
18	CAIC537701	Thiết kế IC tương tự CMOS	3	2	PGS.TS. Võ Minh Huân	Kỹ thuật Điện tử
					TS. Đỗ Duy Tân	Vô tuyến-Điện tử
19	RTES537801	Hệ thống nhúng thời gian thực	3	2	TS. Vũ Văn Phong	Tự động hóa
					TS. Đặng Xuân Ba	Tự động hóa
20	SCDV538001	Thiết kế và đánh giá SoC	3	2	TS. Trần Thị Lưỡng	Vô tuyến-Điện tử
					TS. Phạm Văn Khoa	Kỹ thuật Điện tử
21	CDIC535801	Phân tích và Thiết kế IC Số CMOS	3	2	PGS. TS. Trương Đình Nhơn	Khoa học Năng lượng – Môi trường
					PGS. TS. Lê Chí Kiên	Kỹ thuật điện
22	MTET629401	Luận văn tốt nghiệp Thạc sỹ	21	3	Giảng viên hướng dẫn	
		Tổng cộng	36			

3.2.3 Kế hoạch đảm bảo chất lượng đào tạo

a. Kế hoạch phát triển đội ngũ giảng viên:

Đội ngũ giảng viên là nguồn lực quan trọng nhất của mỗi cơ sở đào tạo. Việc quy hoạch phát triển đội ngũ giảng viên nhằm đảm bảo duy trì đủ về số lượng, cơ cấu cân đối về trình độ ..., có đủ trình độ, năng lực, phẩm chất theo quy định và đáp ứng được mục tiêu đào tạo chuyên ngành cao học quản lý giáo dục để đáp ứng yêu cầu khi tăng qui mô và đảm bảo điều kiện theo quy định.

Kế hoạch trong mỗi năm tới khoa Điện-Điện tử có nhu cầu tuyển dụng thêm từ 2-4 tiến sĩ để đáp ứng nhu cầu về cán bộ giảng dạy và nghiên cứu cho các ngành chủ lực liên quan đến cuộc cách mạng công nghiệp 4.0. Đồng thời Khoa Điện – Điện tử cũng tăng

cường chất lượng đội ngũ giảng dạy hiện có bằng cách lên kế hoạch cho các giảng viên trình độ thạc sĩ làm nghiên cứu sinh dự kiến từ 3-6 người mỗi năm, số lượng chức danh Phó giáo sư, Giáo sư tăng từ 1-2 người mỗi năm. Mục tiêu trong 10 năm tới số lượng cán bộ giảng dạy có trình độ tiến sĩ trở lên chiếm trên 70%.

b. Kế hoạch tăng cường cơ sở vật chất:

Trang bị đầy đủ cơ sở vật chất, đầu tư chi phí đào tạo theo yêu cầu của kế hoạch đào tạo và tương xứng với mức học phí như phòng học, giảng đường, các thiết bị phục vụ đào tạo, thư viện, sách nghiên cứu, tài liệu tham khảo, mạng công nghệ thông tin.

Khoa Điện – Điện Tử đang có kế hoạch đưa vào vận hành các phòng thí nghiệm trong thời gian tới bao gồm: PTN hệ thống thực ảo, PTN tự động hóa Mitsubishi, PTN xử lý ảnh y sinh. Trong thời gian tới Khoa cũng được nhà trường phê duyệt đầu tư 3 phòng thí nghiệm mới. Bên cạnh đó, khoa cũng tăng cường kêu gọi tài trợ từ các đơn vị bên ngoài, mục tiêu trung bình mỗi năm 1 tỷ đồng.

c. Kế hoạch hợp tác quốc tế về đào tạo:

Tổ chức hoạt động trao đổi giảng viên, tham gia giảng dạy, xây dựng chương trình đào tạo, nghiên cứu khoa học, tổ chức hội nghị, hội thảo với các cơ sở đào tạo trong và ngoài nước.

d. Mức học phí dự kiến

Sau khi trúng tuyển học viên thực hiện nghĩa vụ đóng học phí và kinh phí đào tạo theo Nghị định của Chính phủ và quy định của trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật TP.HCM.

PHẦN 4

CÁC MINH CHỨNG KÈM THEO ĐỀ ÁN

1. Quyết nghị của Hội đồng trường (đối với cơ sở đào tạo công lập), Hội đồng quản trị (đối với cơ sở đào tạo ngoài công lập) về việc mở ngành hoặc chuyên ngành đăng ký đào tạo.

2. Biên bản thông qua đề án của hội đồng khoa học và đào tạo của Trường.

3. Các biểu mẫu xác nhận các điều kiện thực tế về đội ngũ giảng viên cơ hữu, kỹ thuật viên, cơ sở vật chất, thiết bị, thư viện, giáo trình, tài liệu phục vụ đào tạo (theo mẫu phụ lục IV); lý lịch khoa học của đội ngũ giáo sư, phó giáo sư, tiến sĩ, thạc sĩ cơ hữu đúng ngành, đúng chuyên ngành hoặc thuộc ngành chuyên ngành gần kèm theo (theo mẫu phụ lục III) và các bằng tốt nghiệp kèm theo bằng điểm (nếu tốt nghiệp ở nước ngoài thì phải có chứng nhận tương đương văn bằng do Cục Khảo thí và kiểm định chất lượng giáo dục - Bộ giáo dục và Đào tạo cấp).

4. Quyết định thành lập hội đồng biên soạn, hội đồng thẩm định chương trình đào tạo và các điều kiện đảm bảo chất lượng thực tế (có ghi rõ trình độ, chức danh, ngành/chuyên ngành, đơn vị công tác)

5. Biên bản thẩm định chương trình đào tạo và các điều kiện đảm bảo chất lượng thực tế (đội ngũ giảng viên cơ hữu, cơ sở vật chất, trang thiết bị, thư viện); Có kết luận: đáp ứng yêu cầu đảm bảo chất lượng của ngành hoặc chuyên ngành đào tạo trình độ thạc sĩ, tiến sĩ của hội đồng thẩm định.

6. Văn bản giải trình việc tiếp thu ý kiến của hội đồng thẩm định chương trình đào tạo và các điều kiện đảm bảo chất lượng thực tế (nếu có).

7. Minh chứng về các nội dung tại khoản 1 Điều 2; điểm c, d, đ, e, g, h khoản 4 Điều 2 và điểm a, b, c khoản 4 Điều 3 của thông tư 09/2017/TT-BGDĐT.

8. Phiếu tự đánh giá điều kiện thực hiện mở ngành hoặc chuyên ngành của cơ sở đào tạo (theo mẫu Phụ lục II).

CHỦ TỊCH HỘI ĐỒNG THẨM ĐỊNH

(Ký & ghi rõ họ tên)



Ph.D. Tran Long Hung

HIỆU TRƯỞNG

TRƯỜNG ĐH SPKT Tp.HCM



ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC
TRÌNH ĐỘ THẠC SĨ
NGÀNH KỸ THUẬT VIỄN THÔNG

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

1. Tên môn học : Phương pháp nghiên cứu khoa học Mã môn học: SRME530126
2. Tên Tiếng Anh: Scientific Research Methodology
3. Số tín chỉ : 03 tín chỉ (02 TC lý thuyết, 01 TC thực hành/tiểu luận)
4. Loại hình : Bắt buộc
5. Các giảng viên phụ trách môn học:
1/ PGS. TS Trần Thu Hà
2/ PGS. TS Quyền Huy Ánh
6. Điều kiện tham gia học tập môn học
Môn học tiên quyết: không
Môn học trước: không
7. Mô tả môn học (Course Description)

Học phần trang bị cho học viên/nghiên cứu sinh những kiến thức cơ bản về phương pháp nghiên cứu khoa học, gồm: cách thức xác định, triển khai vấn đề nghiên cứu và công bố kết quả nghiên cứu. Bên cạnh đó, học phần còn trang bị cho nghiên cứu sinh và học viên kiến thức và kỹ năng vận dụng các cách tiếp cận nghiên cứu và phương pháp nghiên cứu khoa học chuyên ngành hiện đại, phù hợp với vấn đề nghiên cứu. Ngoài ra, học phần còn hỗ trợ nghiên cứu sinh và học viên cách thức xây dựng cấu trúc một báo cáo khoa học, cách trích dẫn trong báo cáo khoa học, viết và trình bày bài báo/báo cáo khoa học.

8. Mục tiêu môn học (Course Objectives)

Sau khi kết thúc học phần, học viên và nghiên cứu sinh có khả năng:

Về kiến thức:

- Phân tích được vai trò của hoạt động nghiên cứu khoa học và lợi ích của việc thực hiện nghiên cứu khoa học đối với cuộc sống và sự phát triển của lĩnh vực chuyên ngành.
- Trình bày được các cách tiếp cận nghiên cứu khoa học và phương pháp nghiên cứu khoa học.
- Trình bày được quy trình triển khai một đề tài nghiên cứu khoa học.

Về kỹ năng:

- Xác định, phân tích và lựa chọn và biểu đạt được vấn đề nghiên cứu có tính khoa học, khả thi và thực tiễn.
- Thiết kế được công cụ nghiên cứu và thực hiện được các nghiên cứu khoa học thuộc lĩnh vực chuyên ngành.
- Tìm kiếm và phân tích được các thông tin phù hợp với vấn đề nghiên cứu trong hệ cơ sở dữ liệu trực tuyến.
- Thực hiện được trích dẫn khoa học và sử dụng được phần mềm trích dẫn khoa học Endnote và Bibtex trong bài báo, báo cáo khoa học, luận văn, luận án theo chuẩn.
- Sử dụng Latex viết bài báo khoa học.

Về thái độ: Khách quan, trung thực, độc lập và hợp tác trong nghiên cứu khoa học.

9. Chuẩn đầu ra của môn học (Course Learning Outcomes)

Chuẩn đầu ra MH	Mô tả (Sau khi học xong môn học này, người học có thể:)	Chuẩn đầu ra CTĐT	Trình độ năng lực
CLO1	Áp dụng các khái niệm, cách tiếp cận nghiên cứu khoa học, phương pháp nghiên cứu khoa học vào quy trình	1.1, 2.1	2, 3

	triển khai một đề tài nghiên cứu khoa học.		
CLO2	Phân tích được vai trò của hoạt động nghiên cứu khoa học và lợi ích của việc thực hiện nghiên cứu khoa học đối với cuộc sống và sự phát triển của lĩnh vực chuyên ngành.	1.2, 2.2	2, 4, 5
CLO3	Lựa chọn được vấn đề nghiên cứu; xây dựng được đề cương nghiên cứu; thiết kế được công cụ nghiên cứu; sử dụng được phương pháp nghiên cứu phù hợp với vấn đề nghiên cứu và báo cáo công trình NCKH dưới dạng luận văn, luận án, bài báo khoa học, báo cáo khoa học.	2.3	6
CLO4	Khách quan, trung thực, độc lập và hợp tác trong NCKH.	3.1	

10. Đạo đức khoa học:

Các bài tập, tiểu luận, báo cáo phải được thực hiện từ chính bản thân học viên/nghiên cứu sinh. Nếu bị phát hiện có sao chép thì xử lý các học viên có liên quan bằng hình thức đánh giá không đạt.

11. Nội dung chi tiết môn học:

Tuần	Nội dung	Tài liệu
1	Chương 1: Tổng quan về khoa học và công nghệ (3 tiết)	
	Nội dung giảng dạy trên lớp: 1.1. Khoa học và vai trò của khoa học 1.2. Công nghệ 1.3. Nghiên cứu khoa học 1.4. Sản phẩm khoa học 1.5. Kỹ năng sáng tạo khoa học 1.6. Các cách tiếp cận và phương pháp nghiên cứu khoa học	[1, 2]
	Các nội dung cần tự học ở nhà: + Xác định tầm quan trọng của khoa học và công nghệ, vai trò nghiên cứu khoa học trong phát triển xã hội. + Quy trình nghiên cứu khoa học.	
2	Chương 2: Xây dựng đề cương nghiên cứu khoa học (5 tiết)	
	Nội dung giảng dạy trên lớp: 2.1 Xác định vấn đề nghiên cứu 2.2 Xây dựng đề cương nghiên cứu khoa học	[1, 2]
	Các nội dung cần tự học ở nhà + Định hướng chọn đề tài khoa học theo chuyên ngành + Phác thảo đề cương nghiên cứu của cá nhân	
2	Chương 3: Thu thập, phân tích và xử lý thông tin, dữ liệu (2 tiết)	
	Nội dung giảng dạy trên lớp: 3.1 Thông tin, dữ liệu. 3.2 Thu thập tài liệu, thông tin và dữ liệu. 3.3 Phân tích và xử lý thông tin thu thập.	[1, 2, 4]
	Các nội dung cần tự học ở nhà + Tìm kiếm thông tin, dữ liệu liên quan đến đề tài khoa học đã chọn. + Phân tích, chọn lọc các thông tin liên quan trực tiếp đến đề tài.	
3	Chương 4: Trình bày kết quả nghiên cứu khoa học (8 tiết)	

	Nội dung giảng dạy trên lớp: 4.1 Trình bày kết quả nghiên cứu khoa học - Tổng quan - Cơ sở lý thuyết - Nội dung thực hiện - Phân tích và đánh giá kết quả - Kết luận - Tài liệu tham khảo 4.2 Cách trình bày phần trích dẫn - Vai trò trích dẫn khoa học - Cách trình bày trích dẫn - Công cụ trích dẫn khoa học: Endnote & Bibtex 4.3 Cách trình bày danh mục tài liệu tham khảo 4.4 Hướng dẫn cách trình bày kết quả (bảng kết quả, hình vẽ, sơ đồ,...) 4.5 Cách viết một bài báo khoa học trong nước, quốc tế 4.6 Phần mềm hỗ trợ trình bày công trình nghiên cứu khoa học 4.7 Trình bày công trình nghiên cứu khoa học	[1, 2, 4]
	Các nội dung cần tự học ở nhà + Xây dựng cấu trúc kết quả nghiên cứu theo đề tài đã chọn: triển khai chi tiết cho phần Tổng quan.	
4	Chương 5: Đánh giá công trình nghiên cứu khoa học (2 tiết) Nội dung giảng dạy trên lớp: 5.1 Đạo đức trong nghiên cứu khoa học 5.2 Các tiêu chí đánh giá kết quả nghiên cứu 5.3 Phương pháp đánh giá công trình NCKH 5.4 Nhận xét phản biện khoa học	[3]
	Các nội dung cần tự học ở nhà + Tìm hiểu hình thức đánh giá chuyên đề.	
5-6	Chương 6: Phương pháp nghiên cứu khoa học chuyên ngành (7 tiết) <i>Các Khoa/Viện xây dựng nội dung chi tiết</i> Nội dung giảng dạy trên lớp: 6.1 Nghiên cứu khoa học chuyên ngành 6.2 Các vấn đề trong nghiên cứu khoa học chuyên ngành 6.3 Các phương pháp nghiên cứu khoa học chuyên ngành 6.4 Xử lý thông tin định lượng/ định tính	[1, 2, 4, 5]
	Các nội dung cần tự học ở nhà + Các phương pháp luận chung trong nghiên cứu khoa học	
7-9	Hướng dẫn thực hiện trình bày và báo cáo kết quả NCKH (15 tiết) Nội dung giảng dạy trên lớp: - Duyệt các sản phẩm kết quả NCKH: + Đề cương nghiên cứu + Cấu trúc Luận văn/Luận án + Tổng quan vấn đề nghiên cứu - Đánh giá báo cáo kết quả NCKH	
	Các nội dung cần tự học ở nhà + Trình bày kết quả NCKH + Báo cáo kết quả NCKH	

12. Đánh giá kết quả học tập:

- Thang điểm: **Đạt: $\geq 50\%$; Không đạt: $< 50\%$**

- Kế hoạch kiểm tra như sau:

Hình thức KT	Nội dung	Thời điểm	CĐR đánh giá	Phương pháp đánh giá	Công cụ đánh giá	Tỉ lệ (%)
	Tiểu luận/Báo cáo					100
TL	+ Chọn tên đề tài Luận văn thạc sĩ/Luận án tiến sĩ. + Xây dựng cấu trúc Luận văn thạc sĩ/Luận án tiến sĩ. + Trình bày chi tiết Chương 1 – Tổng quan nghiên cứu theo định dạng yêu cầu.	Buổi 7-8	CLO01 CLO03 CLO04	Viết	Rubric	50
BC	+ Trình bày đề cương nghiên cứu khoa học của đề tài Luận văn Thạc sĩ/Luận án Tiến sĩ.	Buổi 9	CLO01 CLO02 CLO03 CLO04	Thuyết trình	Rubric	50

13. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:

1. Bài giảng: Phương pháp nghiên cứu khoa học.
2. Vũ Cao Đàm (2013), *Giáo trình Phương pháp luận nghiên cứu khoa học*, NXB Giáo dục, Hà Nội.

- Sách (TLTK) tham khảo:

3. Vũ Cao Đàm (2007), *Đánh giá nghiên cứu khoa học*, NXB Khoa học và kỹ thuật, Hà Nội.
4. Lê Huy Bá (2007), *Phương pháp luận nghiên cứu khoa học*, NXB Giáo dục, Tp.HCM.
5. Võ Thị Ngọc Lan & Nguyễn Văn Tuấn (2015), *Giáo trình Phương pháp nghiên cứu khoa học giáo dục*, NXB ĐH Quốc gia Tp.HCM.
6. Kumar, R. (2011), *Research methodology: a step-by-step guide for beginners*, 3rd Edition, SAGE.
7. Elsevier, *How to write a world class paper*.

14. Ngày phê duyệt lần đầu:**15. Cấp phê duyệt:**

Trưởng khoa

Trưởng BM

Nhóm biên soạn

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

1. Tên môn học : Hệ thống và mạng viễn thông Mã môn học: CONS535101
2. Tên Tiếng Anh: Communication Networks and Systems
3. Số tín chỉ : 3 tín chỉ (2 TC lý thuyết, 1 TC thực hành/thí nghiệm/bài tập/tiểu luận)
4. Loại hình : Bắt buộc
5. Các giảng viên phụ trách môn học:
 1. PGS. TS. Phan Văn Ca
 2. TS. Phạm Ngọc Sơn

6. Điều kiện tham gia học tập môn học

Môn học tiên quyết: Tín hiệu và hệ thống

Môn học trước: Hệ thống viễn thông

7. Mô tả môn học (Course Description)

Môn học này đề cập đến các hệ thống và mạng truyền thông thoại, dữ liệu và video thông qua các công nghệ mới nổi. Nội dung bao gồm các đặc tính và yêu cầu bảo mật của thông tin được mã hóa, yêu cầu và giới hạn băng thông, và các tiêu chuẩn và thiết bị truyền dẫn. Học viên sẽ xem xét và đánh giá các kiến trúc mạng trong quá khứ và hiện tại và áp dụng các phân tích đánh đổi khi phân tích các yêu cầu hệ thống mới. Các chủ đề bao gồm lịch sử ngắn gọn về viễn thông, xử lý giọng nói, mã hóa, số hóa, báo hiệu và truyền tải; băng thông rộng, cáp quang và kiến trúc mạng không dây; và mã hóa, quyền riêng tư và các vấn đề bảo mật. Công nghệ mới và đột phá được thảo luận trong môn học này.

8. Mục tiêu môn học (Course Objectives)

Học viên được:

- a. Cung cấp các kiến thức chuyên môn rộng và sâu về hệ thống và mạng viễn thông, các công nghệ và hệ thống viễn thông hiện thời đang được sử dụng.
- b. Thực hiện các mô phỏng và thu thập và phân tích các giao thức, đặc tính, hiệu năng của hệ thống viễn thông trên các công cụ phần mềm máy tính.
- c. Thực hiện phân tích và thiết kế các giao thức và hệ thống mạng viễn thông triển khai trong thực tiễn.

9. Chuẩn đầu ra của môn học (Course Learning Outcomes)

CLO	Mô tả (Sau khi học xong môn học này, người học có thể:)	PLO	Trình độ năng lực
1	Phân tích các công nghệ và hệ thống mạng viễn thông đương thời và mới nổi	1.1	5
2	Đánh giá hiệu năng các tiêu chuẩn và giao thức trong hệ thống và mạng viễn thông	2.1	6
3	Thiết kế mạng truy cập vô tuyến nhiều người dùng và mạng cáp quang	2.2	6

10. Đạo đức khoa học:

Các bài tập, tiểu luận, báo cáo phải được thực hiện từ chính bản thân học viên. Nếu bị phát hiện có sao chép thì xử lý các học viên có liên quan bằng hình thức đánh giá 0 (không) điểm quá trình và cuối kỳ.

11. Nội dung chi tiết môn học:

Tuần	Nội dung	Tài liệu
1-3	Chương 1: Mạng máy tính và Internet	
	Nội dung giảng dạy trên lớp: 1.1. Mạng biên 1.2. Mạng lõi 1.3. Các thông số đánh giá hiệu năng mạng 1.4. Các lớp giao thức và mô hình dịch vụ	Ch1[1]
	Các nội dung cần tự học ở nhà: + IoT (Internet of Things) + Các ứng dụng và hệ thống Web	
4-7	Chương 2: Mạng vô tuyến và di động	
	2.1 Đặc tính mạng và đường truyền vô tuyến 2.2 Mạng Wifi 802.11 2.3 Truy cập internet di động 2.4 Quản lý tính di động 2.5 IP di động	Ch6[1]
	+ Mạng cảm biến (Sensor networks)	
8-10	Chương 3. Mạng đa phương tiện	
	3.1 Ứng dụng mạng đa phương tiện 3.2 Truyền Video theo luồng 3.3 VoIP 3.4 Các giao thức ứng dụng đàm thoại thời gian thực 3.5 Hỗ trợ mạng truyền thông đa phương tiện	Ch7[1]
	+ Mạng ICN (Information-centric networking)	
11-12	Chương 4. Bảo mật mạng máy tính	
	4.1 Các nguyên tắc mã hóa 4.2 Chữ ký số và tính nguyên vẹn của thông điệp 4.3 Xác thực đầu cuối 4.4 Bảo mật Email 4.5 Bảo mật kết nối TCP: SSL 4.6 Bảo mật lớp mạng: Ipsec và VPN	Ch8[1]
	+ Bảo mật mạng WLAN + Bảo mật hoạt động	
1	Chương 5. Quản lý mạng	
	5.1 Hạ tầng quản lý mạng 5.2 Khung quản lý tiêu chuẩn Internet 5.3 ASN.1	Ch9[1]
	+ Mạng SDN (Software-Defined Networking)	

- Thang điểm: 10

- Kế hoạch kiểm tra như sau:

Hình thức kiểm tra	Nội dung	Thời điểm	CLO	Phương pháp đánh giá	Công cụ đánh giá	Tỉ lệ (%)
	Bài tập về nhà (Homework)					20
H1	Tính toán hiệu năng mạng	Tuần 1	CLO 1	Tự luận	Bài tập	5
H2	Phân tích các giao thức		CLO 1	Tự luận	Bài tập	5
	Kiểm tra giữa kỳ (Midterm Exam)					30
M	Nội dung chương 1-3		CLO 1	Tự luận	Bài tập	30
	Tiểu luận (Project)			Rubric	Dự án	30
P	Dự án thiết kế và mô phỏng mạng		CLO 2-3			30
	Thi cuối kỳ (Final Exam)					30
F	Tất cả các nội dung chương trình		CLO 1-3	Tự luận	Thi	

CLO	Hình thức kiểm tra				
	H1	H2	P	M	F

1	x	x		x	x
2			x		x
3			x		x

12. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:

1. *Computer Networking: A Top-Down Approach, 6th Edition*, James F. Kurose and Keith W. Ross, Pearson.

- Sách (TLTK) tham khảo:

2. <http://ieeexplore.ieee.org>

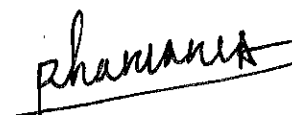
13. Ngày phê duyệt lần đầu:

14. Cấp phê duyệt:

Trưởng khoa

Trưởng BM

Nhóm biên soạn

PGS. TS. Nguyễn Minh Tâm

PGS. TS. Phan Văn Ca

PGS. TS. Phan Văn Ca

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

1. Tên môn học : Mã hóa và thông tin số Mã môn học: DICC535201
2. Tên Tiếng Anh: Digital Communications and Coding
3. Số tín chỉ : 3 tín chỉ (2 TC lý thuyết, 1 TC thực hành/thí nghiệm/bài tập/tiểu luận)
4. Loại hình : Tự chọn
5. Các giảng viên phụ trách môn học:

1. TS. Phạm Ngọc Sơn
2. PGS. TS. Phạm Hồng Liên

6. Điều kiện tham gia học tập môn học

Môn học tiên quyết: Không

Môn học trước: Không

7. Mô tả môn học (Course Description)

Môn học này cung cấp kiến thức nền tảng lý thuyết, thiết kế và phân tích của các hệ thống thông tin số hiện đại. Biểu diễn tín hiệu trong dạng số. Thiết kế và phân tích của các dạng điều chế số và các bộ thu sử dụng các kỹ thuật không gian tín hiệu. Kết hợp các kỹ thuật sửa lỗi với điều chế số. Hệ thống được phân tích mở rộng dưới ảnh hưởng của Fading, và có xem xét các kỹ thuật mã hóa và kết hợp phân tập.

8. Mục tiêu môn học (Course Objectives)

Học viên được:

- a. Cung cấp các kiến thức nền tảng và chuyên sâu về các thành phần trong hệ thống thông tin số;
b. Thực hiện phân tích, thiết kế, và mô phỏng các hệ thống thông tin số phức tạp sử dụng các phần mềm mô phỏng trên máy tính và có khả năng nhận xét hệ thống số toàn diện.

9. Chuẩn đầu ra của môn học CLO (Course Learning Outcomes)

CLO	Mô tả (Sau khi học xong môn học này, người học có thể:)	PLO	Trình độ năng lực
1	Nhận xét tính quan trọng của lý thuyết thông tin và mã hóa trong hệ thống thông tin số.	1.1	5
2	Kiểm tra kiến thức toán trong phân tích và biểu diễn tín hiệu;	1.1	5
3	Nhận xét toàn diện việc hình thành, thiết kế, thực hiện và vận hành hệ thống số: giải điều chế, tính xác suất lỗi Bit/symbols, xác suất dừng, dung lượng trung bình, so sánh các kỹ thuật điều chế/giải điều chế và mã hóa.	2.1	5
4	Sử dụng các phần mềm trên máy tính để phân tích, thiết kế và mô phỏng hệ thống thông tin số;	2.2	6
5	Viết và trình bày báo cáo kỹ thuật phân tích và thiết kế trong lĩnh vực hệ thống thông tin số.	2.3	5

10. Đạo đức khoa học:

Các bài tập, tiểu luận, báo cáo phải được thực hiện từ chính bản thân học viên. Nếu bị phát hiện có sao chép thì xử lý các học viên có liên quan bằng hình thức đánh giá 0 (không) điểm quá trình và cuối kỳ.

11. Nội dung chi tiết môn học:

Tuần	Nội dung	Tài liệu
1	Chương 1 - Giới thiệu về hệ thống thông tin số	Chương 1-3 [1]
	Nội dung giảng dạy trên lớp:	
	1.1 Mô hình tổng quát của một hệ thống thông tin số 1.2 Các thành phần của một hệ thống thông tin số	

	1.3 Lý thuyết thông tin 1.4 Phương pháp đánh giá hệ thống thông tin số	
	Các nội dung cần tự học ở nhà: + Ưu điểm của hệ thống thông tin số	
2-3	Chương 2: Không gian tín hiệu và thủ tục Gram-Schmidt Nội dung giảng dạy trên lớp: 2.1 Nguyên lý điều chế và biểu diễn tín hiệu điều chế 2.2 Biểu diễn tín hiệu Bandpass 2.3 Không gian tín hiệu và thủ tục Gram-Schmidt 2.4 Bảng thông và tiêu chuẩn thiết kế dạng xung 2.5 Luật quyết định MAP và ML Các nội dung cần tự học ở nhà: + Lượng tử và mã hóa nguồn	Chương 4 [1]
4-8	Chương 3: Thiết kế máy thu tối ưu với tạp âm Nội dung giảng dạy trên lớp: 3.1 Thiết kế máy thu tối ưu 3.2 Phân tích hiệu năng trong kênh truyền AGWN. 3.3 Tính toán xác suất lỗi đối các loại điều chế khác nhau 3.4 Ứng dụng xấp xỉ để tính xác suất lỗi đối các loại điều chế khác nhau. Các nội dung cần tự học ở nhà: + Mô phỏng máy thu tối ưu bằng Matlab. + Giải điều chế không kết hợp.	Chương 5 [1]
9-12	Chương 4: Thiết kế và phân tích hệ thống với fading Nội dung giảng dạy trên lớp: 4.1 Mô hình hệ thống và tín hiệu 4.2 Kỹ thuật giải điều chế 4.3 Phân tập 4.4 Phân tích và đánh giá hiệu năng. Các nội dung cần tự học ở nhà: + Các loại fading và mô hình phân bố xác suất.	Chương 4-5 [2]
13-14	Chương 5: Hệ thống thông tin số với mã hóa kênh Nội dung giảng dạy trên lớp: 5.1 Dung lượng và cách tính dung lượng 5.2 Mã hóa kênh và các loại mã hóa kênh 5.3 Mã khối 5.4 Mã Hamming 5.5 Phân tích hiệu năng Các nội dung cần tự học ở nhà: + Mã chập.	Chương 6-7 [1]
15	Ôn tập và báo cáo	

12. Đánh giá kết quả học tập:

- Thang điểm: 10

- Kế hoạch kiểm tra như sau:

Hình thức kiểm tra	Nội dung	Thời điểm	CLO	Phương pháp đánh giá	Công cụ đánh giá	Tỉ lệ (%)
	Bài tập về nhà (Homework)					15
H1	Biểu diễn tín hiệu trên biểu đồ Constellation	Tuần 3	1, 2	Bài tập tình huống	Báo cáo	5
H2	Phân tích lỗi các loại điều chế tại máy thu	Tuần 6	2,3	Bài tập tình huống	Báo cáo	5
H3	Phân tích đánh giá lỗi hệ thống toàn diện	Tuần 12	2,3	Bài tập tình huống	Báo cáo	5
	Thi giữa kỳ (Midterm Exam)					20
M	Phân tích, đánh giá lỗi bit/symbols cho các bài tình huống thực tế	Tuần 8	1, 2, 3	Tiểu luận	Bài thi	20

	Tiểu luận (Project)					30
P	Thiết kế phân tích và mô phỏng hệ thống thông tin số	Tuần 15	3, 4, 5	Thiết kế	Thuyết trình	30
	Thi cuối kỳ (Final Exam)					35
F	Tất cả các nội dung chương trình	Tuần 16	1, 2, 3	Tiểu luận	Thi	35

CLO	Hình thức kiểm tra					
	H1	H2	H3	P	M	F
1	x				x	x
2	x	x	x		x	x
3		x	x	x	x	x
4				x		
5				x		

13. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:

1. **J. Proakis and M. Salehi**, Digital Communications, Fifth Edition, Mc Graw-Hill, 2008.

- Sách (TLTK) tham khảo:

2. **U. Madhow**, *Fundamentals of Digital Communication*, Cambridge University Press, 2008.
3. **S. G. Wilson**, *Digital Modulation and Coding*, Prentice-Hall, 1996.

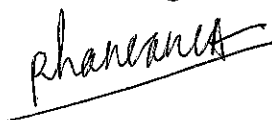
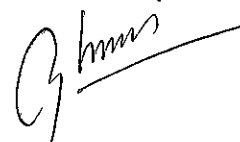
14. Ngày phê duyệt lần đầu:

15. Cấp phê duyệt:

Trưởng khoa

Trưởng BM

Nhóm biên soạn

PGS. TS. Nguyễn Minh Tâm

PGS. TS. Phan Văn Ca

TS. Phạm Ngọc Sơn

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

1. Tên môn học : Xử lý tín hiệu số thời gian thực Mã môn học: RDSP535301
2. Tên Tiếng Anh: Real time DSP
3. Số tín chỉ : 3 tín chỉ (2 TC lý thuyết, 1 TC thực hành/thí nghiệm/bài tập/tiểu luận)
4. Loại hình : Tự chọn
5. Các giảng viên phụ trách môn học:
1. PGS. TS. Trần Thu Hà
2. TS. Phan Học

6. Điều kiện tham gia học tập môn học

Môn học tiên quyết: Không

Môn học trước: Tín hiệu và hệ thống

7. Mô tả môn học (Course Description)

Môn học này cung cấp các nội dung liên quan đến các phương pháp xử lý tín hiệu thời gian rời rạc, phân tích hệ thống rời rạc, thiết kế bộ lọc số. Môn học trang bị kiến thức nền tảng về tín hiệu thời gian rời rạc. Môn học cũng trang bị kiến thức nền tảng về các phương pháp toán học quan trọng để phân tích tín hiệu và hệ thống thời gian rời rạc. Môn học cũng bao gồm các phương pháp thiết kế bộ lọc số. Dựa vào những kiến thức nền tảng sinh viên sẽ ứng dụng vào phân tích thiết kế các hệ thống số.

8. Mục tiêu môn học (Course Objectives)

Học viên được:

- Cung cấp các kiến thức nền tảng và chuyên sâu về tín hiệu thời gian rời rạc và hệ thống thời gian rời rạc;
- Cung cấp phương tiện để sinh viên có khả năng phân tích các hệ thống số thực tế;
- Thực hiện phân tích, thiết kế, và mô phỏng các hệ thống số bao gồm các bộ lọc số.

9. Chuẩn đầu ra của môn học CLO (Course Learning Outcomes)

CLO	Mô tả (Sau khi học xong môn học này, người học có thể:)	PLO	Trình độ năng lực
1	Vận dụng các phương pháp lý thuyết để phân tích hệ thống số bao gồm các điều kiện về tính nhân quả;	1.1	5
2	Vận dụng các phương pháp lý thuyết để phân tích hệ thống số bao gồm các điều kiện về tính ổn định;	1.1	5
3	Vận dụng các phương pháp lý thuyết để phân tích hệ thống số bao gồm các điều kiện về đáp ứng của hệ thống;	1.1	5
4	Phân tích và thiết kế các bộ lọc FIR và IIR;	2.1	6
5	Sử dụng các phần mềm trên máy tính để phân tích, thiết kế và mô phỏng hệ thống số;	2.2	6
6	Viết và trình bày báo cáo kỹ thuật phân tích và thiết kế trong lĩnh vực hệ thống số.	2.3	5

10. Đạo đức khoa học:

Các bài tập, tiểu luận, báo cáo phải được thực hiện từ chính bản thân học viên. Nếu bị phát hiện có sao chép thì xử lý các học viên có liên quan bằng hình thức đánh giá 0 (không) điểm quá trình và cuối kỳ.

11. Nội dung chi tiết môn học:

Tuần	Nội dung	Tài liệu
1	Chương 1: Giới thiệu môn học	

	Nội dung giảng dạy trên lớp: 1.1 Tín hiệu, hệ thống và xử lý tín hiệu 1.2 Phân loại tín hiệu 1.3 Các khái niệm về tần số trong xử lý tín hiệu thời gian liên tục và rời rạc Các nội dung cần tự học ở nhà: + Chuyển đổi tín hiệu tương tự sang số và số sang tương tự	Chương 1 [1]
2-3	Chương 2: Hệ thống và tín hiệu thời gian rời rạc Nội dung giảng dạy trên lớp: 2.1 Tín hiệu thời gian rời rạc 2.2 Hệ thống thời gian rời rạc 2.3 Phân tích hệ thống thời gian rời rạc LTI 2.4 Phân tích hệ thống thời gian rời rạc bởi phương trình sai phân Các nội dung cần tự học ở nhà: + Hiện thực các hệ thống thời gian rời rạc + Tương quan của tín hiệu thời gian rời rạc + Biến đổi Z	Chương 2 [1]
4-6	Chương 3: Biến đổi Fourier rời rạc Nội dung giảng dạy trên lớp: 3.1 Lấy mẫu trong miền tần số: Biến đổi Fourier rời rạc 3.2 Tính chất của DFT 3.3 Phương pháp lọc tuyến tính dựa trên DFT Các nội dung cần tự học ở nhà: + Phân tích tần số sử dụng DFT	Chương 3 [1]
7-9	Chương 4: Phân tích tần số của tín hiệu và hệ thống Nội dung giảng dạy trên lớp: 4.1 Phân tích tần số của tín hiệu thời gian rời rạc 4.2 Tính chất của biến đổi Fourier của tín hiệu thời gian rời rạc 4.3 Đặc điểm tần số của hệ thống thời gian rời rạc LTI Các nội dung cần tự học ở nhà: + Bộ lọc tần số của hệ thống LTI + Hệ thống nghịch đảo	Chương 4 [1]
10-11	Chương 5: Xử lý thoại Nội dung giảng dạy trên lớp: 5.1 Các kỹ thuật mã hóa thoại 5.2 Tăng cường chất lượng thoại 5.3 VoIP Các nội dung cần tự học ở nhà: + Triệt tiếng vang thích nghi	Chương 5 [1]
12-13	Chương 6: Thiết kế bộ lọc số Nội dung giảng dạy trên lớp: 5.1 Tiêu chuẩn thiết kế 5.2 Thiết kế bộ lọc FIR 5.3 Thiết kế bộ lọc IIR Các nội dung cần tự học ở nhà: + Phép biến đổi tần số + Thiết kế bộ lọc số sử dụng phương pháp bình phương nhỏ nhất	Chương 8 [1]
14	Chương 7: Xử lý tín hiệu âm thanh Nội dung giảng dạy trên lớp: 5.1 Mã hóa âm thanh 5.2 Bộ cân bằng 5.3 Hiệu ứng âm thanh Các nội dung cần tự học ở nhà: + Xử lý ảnh số	Chương 9 [1]
15	Ôn tập và báo cáo	

12. Đánh giá kết quả học tập:

- Thang điểm: 10
- Kế hoạch kiểm tra như sau:

Hình thức kiểm tra	Nội dung	Thời điểm	CLO	Phương pháp đánh giá	Công cụ đánh giá	Tỉ lệ (%)
	Bài tập về nhà (Homework)					15
H1	Tính toán các thông số của tín hiệu, hệ thống	Tuần 3	1, 5	Bài tập tình huống	Báo cáo	5
H2	Tính toán và phân tích hệ thống trong miền z	Tuần 6	2, 5	Bài tập tình huống	Báo cáo	5
H3	Phân tích tín hiệu trong DFT	Tuần 12	3, 6	Bài tập tình huống	Báo cáo	5
	Thi giữa kỳ (Midterm Exam)					20
M	Phân tích đánh giá hệ thống trong miền tần số	Tuần 8	1, 2, 3	Tiểu luận	Bài thi	20
	Tiểu luận (Project)					30
P	Thiết kế bộ lọc số	Tuần 15	4, 5, 6	Thiết kế	Thuyết trình	30
	Thi cuối kỳ (Final Exam)					35
F	Tất cả các nội dung chương trình	Tuần 16	1, 2, 3	Tiểu luận	Thi	35

CLO	Hình thức kiểm tra					
	H1	H2	H3	P	M	F
1	x				x	x
2		x			x	x
3			x		x	x
4				x		
5	x	x		x		
6			x	x		

13. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:

1. J. G. Proakis and D. G. Manolakis, Digital Signal Processing: Principles, Algorithms, and Applications, 3th ed. Prentice Hall, 2007.

- Sách (TLTK) tham khảo:

2. A. V. Oppenheim and R. W. Schaffer, Discrete-Time Signal Processing, Pearson Education, Limited, 2013.

14. Ngày phê duyệt lần đầu:

15. Cấp phê duyệt:

Trưởng khoa

Trưởng BM

Nhóm biên soạn





PGS. TS. Nguyễn Minh Tâm

PGS. TS. Phan Văn Ca

TS. Phan Học

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

1. Tên môn học : Trí tuệ nhân tạo và học máy Mã môn học: MLAI535501
2. Tên Tiếng Anh: Machine learning and artificial intelligence
3. Số tín chỉ : 3 tín chỉ (2 TC lý thuyết, 1 TC thực hành/thí nghiệm/bài tập/tiểu luận)
4. Loại hình : Tự chọn

5. Các giảng viên phụ trách môn học:

1. TS. Trương Ngọc Sơn
2. TS. Phạm Văn Khoa

6. Điều kiện tham gia học tập môn học

Môn học tiên quyết: Không

Môn học trước: Không

7. Mô tả môn học (Course Description)

Môn học cung cấp các nội dung liên quan đến máy học (machine learning), dữ liệu lớn (big data), và các kỹ thuật ứng dụng trong nhận dạng đối tượng. Nội dung môn học cũng giới thiệu các cấu trúc mạng nơ-ron nhân tạo và các giải thuật học có giám sát (supervised learning), học không có giám sát (unsupervised learning), học tăng cường (reinforcement learning), ứng dụng trong huấn luyện mạng nơ-ron nhân tạo. Các ứng dụng của máy học trong thị giác máy tính, nhận dạng, và xử lý ngôn ngữ tự nhiên cũng được giới thiệu trong môn học.

8. Mục tiêu môn học (Course Objectives)

Học viên được:

- a. Cung cấp các kiến thức nền tảng và chuyên sâu về máy học và thông minh nhân tạo, các giải thuật huấn luyện mạng.
- b. Phân tích được cấu trúc các hệ thống ứng dụng máy học và thông minh nhân tạo, phát triển các cấu trúc ứng dụng máy học và thông minh nhân tạo.
- c. Có khả năng thiết kế và lập trình ứng dụng máy học và thông minh nhân tạo trong nhận dạng đối tượng, xử lý ngôn ngữ tự nhiên.

9. Chuẩn đầu ra của môn học CLO (Course Learning Outcomes)

CLO	Mô tả (Sau khi học xong môn học này, người học có thể:)	PLO	Trình độ năng lực
1	Phân tích được cấu trúc các ứng dụng máy học và thông minh nhân tạo	1.1	5
2	Lựa chọn giải thuật huấn luyện cho các ứng dụng máy học và thông minh nhân tạo	1.1	5
3	Thiết kế ứng dụng máy học và thông minh nhân tạo	2.1	5
4	Phát triển các cấu trúc mạng nơ-ron nhân tạo và giải thuật huấn luyện	2.1	6
5	Sử dụng được Matlab và python trong mô phỏng và ứng dụng máy học	2.2	6
6	Viết và trình bày báo cáo kỹ thuật	2.3	5

10. Đạo đức khoa học:

Các bài tập, tiểu luận, báo cáo phải được thực hiện từ chính bản thân học viên. Nếu bị phát hiện có sao chép thì xử lý các học viên có liên quan bằng hình thức đánh giá 0 (không) điểm quá trình và cuối kỳ.

11. Nội dung chi tiết môn học:

Tuần	Nội dung	Tài liệu
1	Chương 1: Giới thiệu máy học và thông minh nhân tạo	

	Nội dung giảng dạy trên lớp: 1.1 Giới thiệu môn học 1.2 Máy học và thông minh nhân tạo 1.3 Ứng dụng và xu hướng phát triển Các nội dung cần tự học ở nhà: + Các ứng dụng của máy học và thông minh nhân tạo trong thời đại 4.0	[1]
2-3	Chương 2: K-Nearest Neighbors Nội dung giảng dạy trên lớp: 2.1 Giới thiệu 2.2 Mô hình toán 2.3 Ứng dụng Các nội dung cần tự học ở nhà: + Đại số tuyến tính	[2]
4-5	Chương 3: K-mean clustering Nội dung giảng dạy trên lớp: 3.1 Giới thiệu 3.2 Mô hình toán 3.3 Ứng dụng Các nội dung cần tự học ở nhà: + Ma trận, các phép toán trên ma trận	[2]
6-7	Chương 4: Naive Bayes Classifier Nội dung giảng dạy trên lớp: 4.1 Giới thiệu 4.2 Mô hình toán 4.3 Ứng dụng Các nội dung cần tự học ở nhà: + Lý thuyết xác suất ứng dụng trong máy học	[2]
8-11	Chương 5: Mạng nơ-ron nhân tạo Nội dung giảng dạy trên lớp: 5.1 Giới thiệu 5.2 Phương pháp mô hình hóa nơ-ron nhân tạo 5.3 Phân loại mạng nơ-ron nhân tạo 5.4 Hàm truyền 5.5 Phương pháp huấn luyện 5.6 Các phương pháp tối ưu huấn luyện mạng lan truyền thẳng 5.7 Ứng dụng mạng nơ-ron nhân tạo trong các bài toán nhận dạng Các nội dung cần tự học ở nhà: + Gradient descent	[1]
12	Chương 6: Support Vector Machine (SVM) Nội dung giảng dạy trên lớp: 6.1 Giới thiệu 6.2 Xây dựng bài toán tối ưu cho SVM 6.3 Ứng dụng	[2]
13-14	Chương 7: Reinforcement Learning Nội dung giảng dạy trên lớp: 7.1 Giới thiệu 7.2 Q-learning 7.3 Ứng dụng	[2]
15	Ôn tập và báo cáo	

12. Đánh giá kết quả học tập:

- Thang điểm: 10

- Kế hoạch kiểm tra như sau:

Hình thức kiểm tra	Nội dung	Thời điểm	CLO	Phương pháp đánh giá	Công cụ đánh giá	Tỉ lệ (%)
	Bài tập về nhà (Homework)					15
H1	Phân tích cấu trúc các mạng nơ-ron	Tuần 3	1, 6	Tiểu luận	Báo cáo	5

	nhân tạo					
H2	Thiết kế mạng nơ-ron nhân tạo ứng dụng nhận dạng	Tuần 8	2,3, 6	Chương trình	Báo cáo	5
H3	Ứng dụng reinforcement learning	Tuần 14	3, 4, 6	Chương trình	Báo cáo	5
	Thi giữa kỳ (Midterm Exam)					20
M	Thiết kế ứng dụng K-nearest Neighbors	Tuần 8	1, 2, 3	Tiểu luận	Bài thi	20
	Tiểu luận (Project)					30
P	Thiết kế ứng dụng máy học và thông minh nhân tạo	Tuần 15	3,4, 5, 6	Thiết kế	Thuyết trình	30
	Thi cuối kỳ (Final Exam)					35
F	Tất cả các nội dung chương trình	Tuần 16	1, 2, 3	Tiểu luận	Thi	35

CLO	Hình thức kiểm tra					
	H1	H2	H3	P	M	F
1	x				x	x
2		x			x	x
3			x		x	x
4				x		
5				x		
6	x	x	x	x	x	

13. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:

1. T.M. Mitchell, Machine Learning, McGraw-Hill Science, 1997
2. G. N. Yannakakis, J. Togelius, Artificial Intelligence and Games, New York, NY, USA, 2018

- Sách (TLTK) tham khảo:

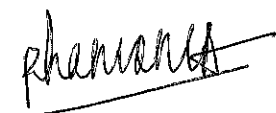
14. Ngày phê duyệt lần đầu:

15. Cấp phê duyệt:

Trưởng khoa

Trưởng BM

Nhóm biên soạn




PGS. TS. Nguyễn Minh Tâm

PGS. TS. Phan Văn Ca

TS. Trương Ngọc Sơn

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

1. Tên môn học : Thị giác máy tính và xử lý ảnh Mã môn học: IPCV535601
2. Tên Tiếng Anh: Image processing and computer vision
3. Số tín chỉ : 3 tín chỉ (2 TC lý thuyết, 1 TC thực hành/thí nghiệm/bài tập/tiểu luận)
4. Loại hình : Tự chọn
5. Các giảng viên phụ trách môn học:
 1. PGS. TS. Lê Mỹ Hà
 2. TS. Phan Học
6. Điều kiện tham gia học tập môn học
Môn học tiên quyết: Không
Môn học trước: Xử lý tín hiệu số
7. Mô tả môn học (Course Description)

Khóa học này bao gồm các chủ đề liên quan đến xử lý hình ảnh từ giới thiệu đến nâng cao. Nội dung bao gồm giới thiệu về các hệ thống và ứng dụng xử lý ảnh, tăng cường chất lượng ảnh trong các lĩnh vực không gian và tần số, loại bỏ nhiễu bằng cách phục hồi hình ảnh, phân tích hình ảnh bằng cách sử dụng sóng con, nén hình ảnh, phân tích dựa trên hình dạng bằng hình thái hoạt động, ngưỡng và phân đoạn dựa trên phân cụm, trích xuất tính năng như các cạnh, góc và kết cấu dựa trên tính năng và phân loại hình ảnh. Tất cả các bài giảng được bổ sung tại nhà làm việc và triển khai trong phòng thí nghiệm các tác vụ xử lý ảnh bằng Python, OpenCV và MATLAB.

8. Mục tiêu môn học (Course Objectives)

Học viên được:

- a. Mục tiêu chính của khóa học này là cung cấp một bài trình bày toàn diện về nguyên tắc cơ bản của xử lý và phân tích hình ảnh cả từ quan điểm lý thuyết cũng như thực tiễn.
- b. Làm quen với các kỹ thuật nâng cao hình ảnh trong không gian và tần số.
- c. Giới thiệu cho sinh viên các kỹ thuật phục hồi hình ảnh.
- d. Làm quen với các khái niệm cơ bản liên quan đến xử lý ảnh màu.
- e. Đề cung cấp hiểu biết rộng hơn về nén hình ảnh, hình thái hình ảnh và sóng wavelets.
- f. Cung cấp ý tưởng về trích xuất tính năng cấp thấp và cấp cao từ hình ảnh và áp dụng phân loại để đưa ra quyết định hỗ trợ hệ thống xử lý ảnh
- g. Để cho phép sinh viên thực hiện tất cả các thông tin lý thuyết thu được trong các bài giảng trong Python hoặc MATLAB và cũng để lập trình các giải pháp trong Python hoặc MATLAB để giải quyết các vấn đề thực tế.
- h. Để cung cấp kiến thức cơ bản về việc sử dụng mô-đun máy ảnh cùng với Raspberry Pi xử lý hình ảnh thời gian thực và triển khai dự án dựa trên thị giác máy tính

9. Chuẩn đầu ra của môn học CLO (Course Learning Outcomes)

CLO	Mô tả (Sau khi học xong môn học này, người học có thể:)	PLO	Trình độ năng lực
1	Đánh giá so sánh hiệu quả của các phương pháp tăng cường chất lượng ảnh;	1.1	5
2	Phân tích đánh giá các kỹ thuật phục hồi dữ liệu ảnh;	1.1	5
3	Áp dụng thiết kế các giải pháp nén ảnh;	1.1	5
4	Phân tích và thiết kế giải pháp phân đoạn ảnh;	2.1	6
5	Phân tích thiết kế giải pháp trích đặc trưng dữ liệu ảnh;	2.2	6
6	Viết và trình bày báo cáo kỹ thuật phân loại dữ liệu ảnh.	2.3	5

10. Đạo đức khoa học:

Các bài tập, tiểu luận, báo cáo phải được thực hiện từ chính bản thân học viên. Nếu bị phát hiện có sao chép thì xử lý các học viên có liên quan bằng hình thức đánh giá 0 (không) điểm quá trình và cuối kỳ.

11. Nội dung chi tiết môn học:

Tuần	Nội dung	Tài liệu
1	Chương 1: Giới thiệu về xử lý hình ảnh và nguyên tắc cơ bản	
	Nội dung giảng dạy trên lớp: a. Cấu trúc của mắt b. Mô hình thu nhận hình ảnh kỹ thuật số	Chương 1, 2 [1]
	Các nội dung cần tự học ở nhà: + Các loại hình ảnh khác nhau	
2	Chương 2: Cải thiện hình ảnh trong miền không gian	
	Nội dung giảng dạy trên lớp: a. Biến đổi cường độ b. Biểu đồ và phân tích c. Kết hợp và lọc không gian	Chương 3 [1]
	Các nội dung cần tự học ở nhà: + Cameras	
3	Chương 3: Cải thiện hình ảnh trong miền tần số	
	Nội dung giảng dạy trên lớp: a. Các khái niệm cơ bản liên quan đến biến đổi Fourier b. Lấy mẫu trong miền tần số và giới thiệu về DFT c. Lọc theo tần số	Chương 4 [1]
	Các nội dung cần tự học ở nhà: + Tính chất vật lý của ảnh	
4-5	Chương 4: Khôi phục hình ảnh	
	Nội dung giảng dạy trên lớp: a. Giới thiệu mô hình phục hồi b. Các loại nhiễu khác nhau và mô hình của chúng c. Phục hồi hình ảnh trong các lĩnh vực không gian và tần số	Chương 5 [1]
	Các nội dung cần tự học ở nhà:	
6-7	Chương 5: Xử lý ảnh màu	
	Nội dung giảng dạy trên lớp: a. Hình thành hình ảnh màu b. Mô hình màu sắc khác nhau c. Phân tích hình ảnh màu	Chương 6 [1]
	Các nội dung cần tự học ở nhà:	
8-9	Chương 6: Nén hình ảnh	
	Nội dung giảng dạy trên lớp: a. Mô hình nén, tỷ lệ nén, các loại dự phòng b. Mã hóa chiều dài thay đổi c. Nén có mất mát	Chương 8 [1]
	Các nội dung cần tự học ở nhà:	
10	Chương 7: Giới thiệu về wavelet	
	Nội dung giảng dạy trên lớp: a. Mục tiêu của biến đổi wavelet b. Phân rã c. Haar wavelets	Chương 7 [1]
	Các nội dung cần tự học ở nhà: + Ứng dụng wavelets trong xử lý ảnh	
11	Chương 8: Hoạt động hình thái cho hình ảnh nhị phân và màu xám	

	Nội dung giảng dạy trên lớp: a. Giới thiệu về hoạt động hình thái b. Hoạt động hình thái cho hình ảnh nhị phân Các nội dung cần tự học ở nhà: + Hoạt động hình thái cấp độ xám	Chương 9 [1]
12-13	Chương 9: Phân đoạn sử dụng ngưỡng và phân cụm Nội dung giảng dạy trên lớp: a. Toàn cục, cục bộ và ngưỡng thích nghi b. K-mean và cụm dịch chuyển trung bình Các nội dung cần tự học ở nhà:	Chương 10 [1]
14	Chương 10: Tách đặc trưng và phân loại Nội dung giảng dạy trên lớp: a. Tách đặc trưng b. Phân lớp ảnh Các nội dung cần tự học ở nhà:	Chương 11, 12 [1]
15	Ôn tập và báo cáo	

12. Đánh giá kết quả học tập:

- Thang điểm: 10

- Kế hoạch kiểm tra như sau:

Hình thức kiểm tra	Nội dung	Thời điểm	CLO	Phương pháp đánh giá	Công cụ đánh giá	Tỉ lệ (%)
	Bài tập về nhà (Homework)					15
H1	Tính toán nâng cao chất lượng ảnh trong miền thời gian và tần số	Tuần 3	2, 4	Bài tập tình huống	Báo cáo	5
H2	Phân tích tính toán trong khôi phục ảnh thời gian thực	Tuần 6	2, 5	Bài tập tình huống	Báo cáo	5
H3	Phân tích tính toán các bài toán phân đoạn ảnh	Tuần 12	3, 6	Bài tập tình huống	Báo cáo	5
	Thi giữa kỳ (Midterm Exam)					20
M	Phân tích đánh giá hệ thống trong miền tần số	Tuần 8	2, 4, 6	Tiểu luận	Bài thi	20
	Tiểu luận (Project)					30
P	Thiết kế bộ phần lớp ảnh thực tế	Tuần 15	4, 5, 6	Thiết kế	Thuyết trình	30
	Thi cuối kỳ (Final Exam)					35
F	Tất cả các nội dung chương trình	Tuần 16	1, 2, 3	Tiểu luận	Thi	35

CLO	Hình thức kiểm tra					
	H1	H2	H3	P	M	F
1	x					x
2		x			x	x
3			x			x
4	x			x	x	
5		x		x		
6			x	x	x	

13. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:

1. Digital Image Processing by Rafael C. Gonzalez and Woods, 3rd Edition, 2008

- Sách (TLTK) tham khảo:

2. Fundamentals of Digital Image Processing: A Practical Approach with Examples in Matlab by Chris Solomon, Wiley-Blackwel, 2011

3. Digital Image Processing Using Matlab by Rafael C. Gonzalez and Richard E. Woods, Pearson Education, 2009.

4. Digital Image Processing by Kenneth R. Castleman, Prentice Hall International Edition, 1996.

14. Ngày phê duyệt lần đầu:

15. Cấp phê duyệt:

Trưởng khoa

Trưởng BM

Nhóm biên soạn



PGS. TS. Nguyễn Minh Tâm

PGS. TS. Phan Văn Ca

TS. Phan Học

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

1. Tên môn học : Tổng hợp và thiết kế hệ thống số Mã môn học: DSDS535701
2. Tên Tiếng Anh: Digital System Design and Synthesis
3. Số tín chỉ : 3 tín chỉ (2 TC lý thuyết, 1 TC thực hành/thí nghiệm/bài tập/tiểu luận)
4. Loại hình : Tự chọn

5. Các giảng viên phụ trách môn học:

1. TS. Phạm Văn Khoa
2. PGS.TS. Võ Minh Huân

6. Điều kiện tham gia học tập môn học

Môn học tiên quyết: Không
Môn học trước: Hệ thống số

7. Mô tả môn học (Course Description)

Môn học này nhằm cung cấp và phân tích các giải pháp thiết kế nâng cao trong các mạch số sử dụng ngôn ngữ mô tả phần cứng. Mục tiêu chính của môn học là cung cấp kiến thức chuyên sâu về thiết kế logic và hệ thống, tổng hợp và tối ưu về mặt diện tích, tốc độ và công suất tiêu thụ. Môn học mang lại cho người học kiến thức nền tảng để thiết kế các hệ thống phần cứng nâng cao sử dụng các công cụ thiết kế dựa trên máy tính (EDA). Bên cạnh đó, ngôn ngữ mô tả phần cứng Verilog sẽ được sử dụng cho mô phỏng và tổng hợp đối với các yêu cầu bài tập và báo cáo cuối khóa học.

8. Mục tiêu môn học (Course Objectives)

Học viên được:

- a. Cung cấp các kiến thức nền tảng cũng như chuyên sâu về các hệ thống vi mạch số như các bộ truyền nhận đồng bộ-bất đồng bộ, bộ nhớ, và các thiết kế nâng cao như lõi của một vi điều khiển theo mô hình hệ thống trên chip (System-on-Chip)
- b. Hướng dẫn kỹ năng phân tích và đánh giá thiết kế với các ràng buộc thiết kế về mặt tần số, công suất tiêu thụ và diện tích.
- c. Thực hiện phân tích, thiết kế, và mô phỏng các thiết kế hệ thống số sử dụng ngôn ngữ mô tả phần cứng, các công cụ tổng hợp thiết kế trên máy tính được sử dụng trong môi trường công nghiệp như Vivado, Synopsys...

9. Chuẩn đầu ra của môn học CLO (Course Learning Outcomes)

CLO	Mô tả (Sau khi học xong môn học này, người học có thể:)	PLO	Trình độ năng lực
1	Đánh giá đặc tính và hiệu năng của các thiết kế nâng cao trong hệ thống số đối với các mạch tuần tự và tổ hợp.	1.1	5
2	Thiết kế mạch tổ hợp và tuần tự bằng ngôn ngữ mô tả phần cứng Verilog.		
3	Phân tích các ảnh hưởng của static, dynamic timing và critical path đối với tần số hoạt động của một hệ thống.	1.1	5
4	Vận dụng các nguyên lý nền tảng vào việc phân tích công suất tiêu thụ trên một hệ thống số.	1.1	5
5	Phân tích và thiết kế các thành phần từ cơ sở như bộ điều khiển, đến thiết kế nâng cao xây dựng một Hệ thống trên chip (System-on-Chip SoC) hoàn chỉnh hoặc đánh giá thiết kế của một Mạng trên chip (Network-on-Chip)	2.1	6
6	Sử dụng các công cụ thiết kế và tổng hợp trên máy tính để phân tích, thiết kế và mô phỏng hệ thống số	2.2	6
7	Viết và trình bày báo cáo kỹ thuật phân tích và thiết kế.	2.3	5

10. Đạo đức khoa học:

Các bài tập, tiểu luận, báo cáo phải được thực hiện từ chính bản thân học viên. Nếu bị phát hiện có sao chép thì xử lý các học viên có liên quan bằng hình thức đánh giá 0 (không) điểm quá trình và cuối kỳ.

11. Nội dung chi tiết môn học:

Tuần	Nội dung	Tài liệu
1	Giới thiệu môn học	
	Nội dung giảng dạy trên lớp: 1.1 Giới thiệu môn học 1.2 Ứng dụng của môn học trong lĩnh vực thiết kế vi mạch 1.3 Khái quát về tình hình nghiên cứu vi mạch và các thách thức đối với ngành công nghiệp vi mạch của Việt nam	[1], [2], [3],
	Các nội dung cần tự học ở nhà: + Các thiết kế của Hệ thống trên chip và Mạng trên chip	
2-3	Chương 1: Giới thiệu các phương pháp thiết kế số	
	Nội dung giảng dạy trên lớp: 2.1 Các đặc tính thiết kế 2.2 Phân vùng thiết kế 2.3 Mô phỏng và xác nhận chức năng từng khối 2.4 Đánh giá thiết kế sau quá trình tổng hợp 2.5 Các luật thiết kế	Chương 1 [1]
	Các nội dung cần tự học ở nhà: + Các kỹ thuật phân tích timing và + Quy trình sản xuất các mạch tích hợp	
4-6	Chương 2: Thiết kế logic cho các mạch tổ hợp	
	Nội dung giảng dạy trên lớp: 3.1 Khái quát lại các lý thuyết mạch tổ hợp 3.2 Phân tích Glitches và Hazards trong thiết kế 3.3 Xây dựng các khối trong thiết kế số sử dụng cấu trúc NAND và NOR	Chương 2 [1]
	Các nội dung cần tự học ở nhà: + Thư viện các thiết kế chuẩn ASIC	
7-8	Chương 3: Thiết kế logic cho các mạch tuần tự	
	Nội dung giảng dạy trên lớp: 4.1 Khái quát lại các lý thuyết mạch tuần tự 4.2 Thiết kế bộ điều khiển bus 4.3 Thiết kế máy tuần tự 4.4 Thiết kế bộ chuyển đổi Serial-Line cho ứng dụng truyền dữ liệu	Chương 3 [1]
	Các nội dung cần tự học ở nhà: + Giảm lượt trạng thái (state reduction) + Các trạng thái tương đương (Equivalent states)	
9	Chương 4: Thiết kế logic với ngôn ngữ mô tả phần cứng	
	Nội dung giảng dạy trên lớp: 5.1 Mô hình cấu trúc 5.2 Mô phỏng và xác thực và các phương pháp kiểm thử thiết kế 5.3 Trễ lan truyền	Chương 4 [1]
	Các nội dung cần tự học ở nhà: + Mô tả các mạch tổ hợp và tuần tự sử dụng ngôn ngữ Verilog	
10-11	Chương 6: Tổng hợp thiết kế	
	6.1 Giới thiệu phương pháp tổng hợp 6.2 Tổng hợp đối với các thiết kế tổ hợp và tuần tự 6.3 Tổng hợp thiết kế giao diện bus 6.4 Các vấn đề trong tổng hợp thiết kế	
	Các nội dung cần tự học ở nhà: + Phương pháp tổng hợp đối với máy trạng thái và các thanh ghi + Phương pháp tổng hợp đối với nguồn clock	
12	Học theo tình huống 1 (Case study 1) Mô tả và tổng hợp thiết kế Hệ thống trên chip (System-on-Chip SoC)	

13	Học theo tình huống 2 (Case study 2) Mô tả và tổng hợp thiết kế Mạng trên chip (Network-on-Chip NoC)	
14-16	Ôn tập và báo cáo	

12. Đánh giá kết quả học tập:

- Thang điểm: 10

- Kế hoạch kiểm tra như sau:

Hình thức kiểm tra	Nội dung	Thời điểm	CLO	Phương pháp đánh giá	Công cụ đánh giá	Tỉ lệ (%)
	Bài tập về nhà (Homework)					15
H1	Phân tích đặc tính và chức năng của các thiết kế mạch tổ hợp, tuần tự	Tuần 5	1, 6	Bài tập tình huống	Báo cáo	5
H2	Mô tả các thiết kế bằng ngôn ngữ Verilog	Tuần 10	2, 6	Bài tập tình huống	Báo cáo	5
H3	Tính toán hiệu năng của các thiết kế về mật tần số và công suất tiêu thụ	Tuần 12	3, 6	Bài tập tình huống	Báo cáo	5
	Thi giữa kỳ (Midterm Exam)					20
M	Phân tích các vấn đề về công suất, hiệu năng cho các bài tình huống thực tế	Tuần 9	1, 2, 3	Tiểu luận	Bài thi	20
	Tiểu luận (Project)					30
P	Mô phỏng và đánh giá các thiết kế số nâng cao	Tuần 15	4, 5, 6	Thiết kế	Thuyết trình	30
	Thi cuối kỳ (Final Exam)					35
F	Tất cả các nội dung chương trình	Tuần 16	1, 2, 3	Tiểu luận	Thi	35

CLO	Hình thức kiểm tra					
	H1	H2	H3	P	M	F
1	x				x	x
2		x			x	x
3			x		x	x
4				x		
5				x		
6	x	x	x	x		

13. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:

1. Michael D. Ciletti, **Advanced Digital Design with the Verilog HDL**, Pearson; 2nd edition, 2010.
2. Giovanni De Micheli, **Synthesis & Optimization of Digital Circuits**, McGraw Hill, 1994

- Sách (TLTK) tham khảo:

3. Himanshu Bhatnagar, **Advanced ASIC Chip Synthesis**, Springer, 1st ed, 2012
4. M. Morris R. Mano, Michael D. Ciletti, **Digital Design: With an Introduction to the Verilog HDL**, Pearson; 5 edition, 2012
5. D. R. Smith and P.D. Franzon, **Verilog Styles for Synthesis**, Pearson Education Prentice Hall, 2000.

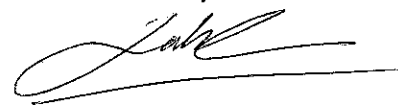
14. Ngày phê duyệt lần đầu:

15. Cấp phê duyệt:

Trưởng khoa

Trưởng BM

Nhóm biên soạn



PGS. TS. Nguyễn Minh Tâm

PGS. TS. Phan Văn Ca

TS. Phạm Văn Khoa

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

1. Tên môn học : Giao thức và Kiến trúc mạng Mã môn học: NWAP535401
2. Tên Tiếng Anh: Network Architecture and Protocols
3. Số tín chỉ : 3 tín chỉ (2 TC lý thuyết, 1 TC thực hành/thí nghiệm/bài tập/tiểu luận)
4. Loại hình : Tự chọn

5. Các giảng viên phụ trách môn học:

1. TS. Phạm Ngọc Sơn
2. TS. Đỗ Duy Tân

6. Điều kiện tham gia học tập môn học

Môn học tiên quyết: Không

Môn học trước: Viễn thông

7. Mô tả môn học (Course Description)

Mạng máy tính và các giao thức liên quan tạo thành nền tảng cho truyền thông dữ liệu hiện đại, là trung tâm của công nghệ thông tin và Internet. Kiến thức về mạng và giao thức rất quan trọng không chỉ đối với các chuyên gia mạng mà còn đối với các kỹ sư và nhà khoa học máy tính liên quan đến truyền thông, hệ thống máy tính hoặc các ứng dụng phân tán. Việc thiết kế, triển khai và quản lý các mạng và giao thức máy tính hiệu quả đòi hỏi khả năng phân tích hiệu suất của các thiết kế mạng, phân tích hiệu quả và tính chính xác của các giao thức và sử dụng các công cụ quản lý mạng để xác định các tham số vận hành mạng hiện tại.

Môn học này cung cấp kiến thức cần thiết cho các nhà nghiên cứu/ thiết kế mạng và giao thức, và các nhà quản lý mạng tiên tiến. Nội dung môn học bao gồm các nguyên tắc và khái niệm về mạng và giao thức, tập trung vào liên kết dữ liệu, mạng và giao thức vận chuyển, các mạng và giao thức hiện đại và mới nổi để minh họa các khái niệm và cung cấp cái nhìn sâu sắc về các mạng thực tế bao gồm cả Internet, so sánh định lượng và định tính của kiến trúc và giao thức mạng.

8. Mục tiêu môn học (Course Objectives)

Học viên được:

- a. Cung cấp các kiến thức nền tảng và chuyên sâu về kiến trúc và giao thức mạng, tập trung vào liên kết dữ liệu, mạng và giao thức vận chuyển, các mạng và giao thức hiện đại và mới nổi;
- b. Hướng dẫn kỹ năng phân tích hiệu suất của các thiết kế mạng, phân tích hiệu quả và tính chính xác của các giao thức và sử dụng các công cụ quản lý mạng để xác định các tham số vận hành mạng hiện tại;
- c. Thực hiện phân tích, thiết kế, và mô phỏng các kiến trúc và giao thức mạng sử dụng các phần mềm mô phỏng trên máy tính.

9. Chuẩn đầu ra của môn học CLO (Course Learning Outcomes)

CLO	Mô tả (Sau khi học xong môn học này, người học có thể:)	PLO	Trình độ năng lực
1	Đánh giá đặc tính và hiệu năng của các thành phần trong hệ thống thông tin và giao thức mạng;	1.1	5
2	Phân tích hiệu suất của các thiết kế mạng, phân tích hiệu quả và tính chính xác của các giao thức;	1.1	5
3	Sử dụng các phần mềm trên máy tính để phân tích, thiết kế và mô phỏng các giao thức mạng;	2.1	6

4	Viết và trình bày báo cáo kỹ thuật phân tích và thiết kế kiến trúc và giao thức mạng.	2.2	5
---	---	-----	---

10. Đạo đức khoa học:

Các bài tập, tiểu luận, báo cáo phải được thực hiện từ chính bản thân học viên. Nếu bị phát hiện có sao chép thì xử lý các học viên có liên quan bằng hình thức đánh giá 0 (không) điểm quá trình và cuối kỳ.

11. Nội dung chi tiết môn học:

Tuần	Nội dung	Tài liệu
1	Chương 1: Giới thiệu mạng máy tính và Internet	
	Nội dung giảng dạy trên lớp: 1.1 Giới thiệu môn học 1.2 Khái niệm Internet 1.3 Network edge và network core 1.4 Khái niệm trễ, mất gói và thông lượng trong mạng chuyển mạch gói 1.5 Các lớp giao thức và các mô hình dịch vụ	Chương 1 [1]
	Các nội dung cần tự học ở nhà: + Khái niệm tấn công mạng + Lịch sử mạng máy tính và Internet + Wireshark Lab	
2-3	Chương 2: Lớp liên kết dữ liệu: liên kết, mạng truy cập và mạng nội bộ	
	Nội dung giảng dạy trên lớp: 2.1 Tổng quan về lớp liên kết dữ liệu 2.2 Các kỹ thuật phát hiện và sửa lỗi 2.3 Các liên kết và giao thức đa truy cập 2.4 Mạng vùng nội bộ chuyển mạch 2.5 Sự ảo hóa liên kết 2.6 Mạng trung tâm dữ liệu	Chương 5 [1]
	Các nội dung cần tự học ở nhà: + Quá trình hoạt động của Web Page Request + Wireshark Labs: Ethernet và ARP, DHCP	
4-5	Chương 3: Lớp mạng	
	Nội dung giảng dạy trên lớp: 3.1 Tổng quan về lớp mạng 3.2 Các mạng chuyển mạch ảo và chuyển mạch gói 3.3 Khái niệm Router 3.4 Giao thức internet (IP) 3.5 Các giải thuật định tuyến 3.6 Định tuyến trong mạng Internet	Chương 4 [1]
	Các nội dung cần tự học ở nhà: + Định tuyến trong phát quảng bá và multicast + Wireshark Labs: IP, ICMP	
6-7	Chương 4: Lớp giao vận	
	Nội dung giảng dạy trên lớp: 4.1 Giới thiệu và các dịch vụ lớp giao vận 4.2 Ghép kênh và giải ghép kênh 4.3 Giao vận không kết nối: UDP 4.4 Nguyên lý truyền dữ liệu tin cậy 4.5 Giao vận định hướng kết nối: TCP 4.6 Nguyên lý điều khiển tắc nghẽn 4.7 Điều khiển tắc nghẽn TCP	Chương 3 [1]

	Các nội dung cần tự học ở nhà: + Wireshark Labs: TCP, UDP	
8-9	Chương 5: Lớp ứng dụng Nội dung giảng dạy trên lớp: 5.1 Nguyên lý các ứng dụng mạng 5.2 Web và HTTP 5.3 File transfer: Giao thức FTP 5.4 Thư điện tử 5.5 Giao thức DNS 5.6 Các ứng dụng Peer-to-Peer Các nội dung cần tự học ở nhà: + Lập trình Socket: tạo ra các ứng dụng mạng + Wireshark Labs: HTTP, DNS	Chương 2 [1]
10-11	Chương 6: Mạng thông tin vô tuyến và di động Nội dung giảng dạy trên lớp: 6.1 Giới thiệu mạng thông tin vô tuyến và di động 6.2 Đặc tính liên kết và mạng vô tuyến 6.3 WiFi: 802.11 Wireless LANs 6.4 Cellular Internet Acces 6.5 Nguyên tắc quản lý mạng di động 6.6 Mobile IP 6.7 Quản lý di động trong mạng thông tin tế bào Các nội dung cần tự học ở nhà: + Vô tuyến và di động: trở ngại tại các giao thức lớp cao + Wireshark Lab: IEEE 802.11 (WiFi)	Chương 6 [1]
12-13	Chương 7: Vấn đề an ninh trong mạng máy tính Nội dung giảng dạy trên lớp: 7.1 Khái niệm bảo mật mạng thông tin 7.2 Các nguyên tắc mã hóa thông tin 7.3 Tích hợp thông tin và chữ ký số 7.4 Xác thực đầu cuối 7.5 Bảo mật dịch vụ E-mail 7.6 Bảo mật kết nối TCP 7.7 Bảo mật lớp mạng 7.8 Bảo mật mạng WLAN Các nội dung cần tự học ở nhà: + Bảo mật hoạt động: hệ thống tường lửa và phát hiện xâm nhập + Wireshark Lab: SSL + IPsec Lab	Chương 8 [1]
14-15	Ôn tập và báo cáo	

12. Đánh giá kết quả học tập:

- Thang điểm: 10

- Kế hoạch kiểm tra như sau:

Hình thức kiểm tra	Nội dung	Thời điểm	CLO	Phương pháp đánh giá	Công cụ đánh giá	Tỉ lệ (%)
	Bài tập về nhà (Homework)					15
H1	Phân tích một số giao thức lớp liên kết dữ liệu dùng phần mềm Wireshark	Tuần 3	1, 3, 4	Bài tập tình huống	Báo cáo	5

H2	Phân tích một số giao thức lớp mạng và giao vận dùng phần mềm Wireshark	Tuần 8	1, 3, 4	Bài tập tình huống	Báo cáo	5
H3	Phân tích một số giao thức lớp ứng dụng dùng phần mềm Wireshark	Tuần 12	1, 3, 4	Bài tập tình huống	Báo cáo	5
	Thi giữa kỳ (Midterm Exam)					20
M	Phân tích hiệu suất của các thiết kế mạng, phân tích hiệu quả và tính chính xác của các giao thức;	Tuần 8	1, 2	Tiểu luận	Bài thi	20
	Tiểu luận (Project)					30
P	Thiết kế mô phỏng một số kiến trúc và giao thức mạng	Tuần 15	1, 2, 3, 4	Thiết kế	Thuyết trình	30
	Thi cuối kỳ (Final Exam)					35
F	Tất cả các nội dung chương trình	Tuần 16	1, 2	Tiểu luận	Thi	35

CLO	Hình thức kiểm tra					
	H1	H2	H3	P	M	F
1	x	x	x	x	x	x
2				x	x	x
3	x	x	x	x		
4	x	x	x	x		

13. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:

1. James F. Kurose and Keith W. Ross. **Computer Networking: A Top-Down Approach. Fifth Edition.** Pearson Addison Wesley, 2010. ISBN: 0-136-07967-9.

- Sách (TLTK) tham khảo:

2. Andrew Tannenbaum, **Computer Networks, 5th Edition**, Prentice Hall, 2012.
3. Douglas E. Comer. **Internetworking with TCP/IP Volume I: Principles, Protocols, and Architecture**, Prentice Hall, 2000.

14. Ngày phê duyệt lần đầu:

15. Cấp phê duyệt:

Trưởng khoa

Trưởng BM

Nhóm biên soạn

PGS. TS. Nguyễn Minh Tâm

PGS. TS. Phan Văn Ca

TS. Đỗ Duy Tân

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

- Tên môn học** : Tiêu chuẩn và giao thức mạng vô tuyến **Mã môn học**: WNPS537001
- Tên Tiếng Anh**: Wireless Network Protocols and Standards
- Số tín chỉ** : 3 tín chỉ (2 TC lý thuyết, 1 TC thực hành/thí nghiệm/bài tập/tiểu luận)
- Loại hình** : Bắt buộc
- Các giảng viên phụ trách môn học**:

1. TS. Phạm Ngọc Sơn
2. TS. Đỗ Duy Tân

- Điều kiện tham gia học tập môn học**

Môn học tiên quyết: Không

Môn học trước: Không

- Mô tả môn học (Course Description)**

Môn học này cung cấp các công nghệ mạng vô tuyến tiên tiến, tập trung vào các chuẩn và giao thức mạng các mạng vô tuyến thế hệ mới và hiện tại bao gồm các mạng di động, mạng LAN không dây và các mạng ad hoc. Đặc biệt, môn học sẽ bao gồm các chủ đề về truyền thông vô tuyến, quản lý tài nguyên vô tuyến, quản lý di động, MAC, các giao thức định tuyến và TCP vô tuyến.

- Mục tiêu môn học (Course Objectives)**

Học viên được:

- a. Cung cấp các kiến thức nền tảng và chuyên sâu về các chuẩn và giao thức hoạt động trong các mạng vô tuyến;
- b. Hướng dẫn kỹ năng phân tích lỗi bit, phân tích xác suất dừng, dung lượng kênh, các thông số hiệu năng truyền gói tin với các điều kiện về nhiễu nội, fading, và các nguồn nhiễu đồng kênh;
- c. Thực hiện phân tích, thiết kế, và mô phỏng các hệ thống thông tin vô tuyến sử dụng các phần mềm mô phỏng trên máy tính.

- Chuẩn đầu ra của môn học CLO (Course Learning Outcomes)**

CLO	Mô tả (Sau khi học xong môn học này, người học có thể:)	PLO	Trình độ năng lực
1	Phân tích và đánh giá hiệu năng của các chuẩn và giao thức hoạt động trong hệ thống vô tuyến;	1.1	5
2	Vận dụng các kỹ thuật mã hóa, điều chế, phân tập, đa truy cập, kết hợp... trong hệ thống thông tin vô tuyến;	1.1	5
3	Phân tích và thiết kế các thành phần như bộ phát, bộ thu, bộ chuyển tiếp và toàn bộ hệ thống thông tin vô tuyến;	2.1	6
4	Sử dụng các phần mềm trên máy tính để thiết kế, phân tích, và mô phỏng hệ thống vô tuyến;	2.2	6
5	Viết và trình bày báo cáo kỹ thuật phân tích và thiết kế trong lĩnh vực hệ thống thông tin vô tuyến.	2.3	5

- Đạo đức khoa học:**

Các bài tập, tiểu luận, báo cáo phải được thực hiện từ chính bản thân học viên. Nếu bị phát hiện có sao chép thì xử lý các học viên có liên quan bằng hình thức đánh giá 0 (không) điểm quá trình và cuối kỳ.

- Nội dung chi tiết môn học:**

Tuần	Nội dung	Tài liệu
1	Chương 1 - Tổng quan về hệ thống thông tin vô tuyến	
	Nội dung giảng dạy trên lớp: 1.1 Tổng quan thông tin số 1.2 Giới thiệu các hệ thống vô tuyến 1.3 Dung lượng các kênh vô tuyến 1.4 Khái niệm Cellular 1.5 Tái sử dụng tần số và Cluster Các nội dung cần tự học ở nhà: + Quy hoạch mạng	Chương 1-3 [1]
2-5	Chương 2 - Các chuẩn và giao thức hoạt động các thể hệ di động tế bào	
	Nội dung giảng dạy trên lớp: 2.1 Mạng thông tin di động GSM 2.2 Mạng di động 3G WCDMA/UMTS 2.3 MIMO – Massive MIMO 2.4 Mạng di động 4G LTE 2.5 Mạng di động 5G Các nội dung cần tự học ở nhà: + Các giao thức thiết lập và đàm thoại từ các thiết bị đầu cuối khác nhau.	Chương 24-27 [1]
6-9	Chương 3 – Hoạt động một số mạng vô tuyến điển hình	
	Nội dung giảng dạy trên lớp: 3.1 Mạng thông tin vệ tinh 3.2 Mạng LAN không dây (Wireless Lan) 3.3 MANET (Mobile Ad-hoc Network) 3.4 VANET (Vehicular Ad-hoc Network) 3.5 Mạng cảm biến không dây. 3.6 LORA 3.7 Zigbee Các nội dung cần tự học ở nhà: + Các chuẩn vô tuyến 802.11 + Mạng hỗn hợp	Chương 28-29 [1]
10-12	Chương 4: Các giao thức vô tuyến tiên tiến	
	Nội dung giảng dạy trên lớp: 4.1 Tái sử dụng tần số-mạng vô tuyến nhận thức 4.2 Vô tuyến được định nghĩa bằng phần mềm (SDR) 4.3 Truyền hợp tác-mạng hợp tác 4.4 Các giao thức chống nghe lén 4.5 Thu thập năng lượng vô tuyến Các nội dung cần tự học ở nhà: + Các phương pháp kết hợp + Các phương pháp lựa chọn node chuyển tiếp	Chương 21-23 [1]
13-14	Chương 5: Tối ưu vô tuyến	
	Nội dung giảng dạy trên lớp: 5.1 Quản lý tài nguyên vô tuyến 5.2 Quản lý di động 5.3 Thiết kế lớp MAC vô tuyến 5.4 Các giao thức định tuyến và TCP vô tuyến. Các nội dung cần tự học ở nhà: + Chuyển mạch gói và các trường thông tin trong gói tin	Chương 5-6 [2]
15	Ôn tập và báo cáo	

12. Đánh giá kết quả học tập:

- Thang điểm: 10

- Kế hoạch kiểm tra như sau:

Hình thức kiểm tra	Nội dung	Thời điểm	CLO	Phương pháp đánh giá	Công cụ đánh giá	Tỉ lệ (%)
	Bài tập về nhà (Homework)					15

H1	Tính toán dung lượng và các lỗi trong các hệ thống, từ đó hình thành các công việc tối ưu mạng vô tuyến	Tuần 5	1, 2	Bài tập tình huống	Báo cáo	8
H2	Phân tích đánh giá lỗi hệ thống dưới ảnh hưởng của nhiễu ràng buộc	Tuần 12	3, 5	Bài tập tình huống	Báo cáo	7
	Thi giữa kỳ (Midterm Exam)					20
M	Phân tích, tính toán hiệu năng cho các bài tập tình huống vô tuyến thực tế	Tuần 8	1, 2, 3	Tiểu luận	Bài thi	20
	Tiểu luận (Project)					30
P	Thiết kế mô phỏng hệ thống thông tin vô tuyến	Tuần 15	3, 4, 5	Thiết kế	Thuyết trình	30
	Thi cuối kỳ (Final Exam)					35
F	Tất cả các nội dung chương trình	Tuần 16	1, 2, 3	Tiểu luận	Thi	35

CLO	Hình thức kiểm tra				
	H1	H2	P	M	F
1	x	x		x	x
2	x			x	x
3		x	x	x	x
4			x		
5		x	x		

13. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:

1. Andreas F. Molisch, Wireless communications, 2nd Ed., John Wiley & Sons, 2011.

- Sách (TLTK) tham khảo:

2. Behrouz A. Forouzan, Data Communications and Networking.

14. Ngày phê duyệt lần đầu:

15. Cấp phê duyệt:

Trưởng khoa

Trưởng BM

Nhóm biên soạn

PGS. TS. Nguyễn Minh Tâm

PGS. TS. Phan Văn Ca

TS. Phạm Ngọc Sơn

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

1. Tên môn học : Hệ thống thông tin quang Mã môn học: FOCS537101
2. Tên Tiếng Anh: Fiber-Optic Communication Systems
3. Số tín chỉ : 3 tín chỉ (2 TC lý thuyết, 1 TC thực hành/thí nghiệm/bài tập/tiểu luận)
4. Loại hình : Tự chọn

5. Các giảng viên phụ trách môn học:

1. PGS. TS. Phạm Hồng Liên
2. TS. Phạm Ngọc Sơn

6. Điều kiện tham gia học tập môn học

Môn học tiên quyết: Không
Môn học trước: Viễn thông

7. Mô tả môn học (Course Description)

Môn học này cung cấp các nội dung liên quan đến các khía cạnh của các nguyên tắc hoạt động của các hệ thống và công nghệ truyền thông sợi quang. Bao gồm các đặc tính của sợi quang, diốt laser, bộ khuếch đại quang, bộ bù tán sắc và bộ tách quang. Môn học cũng phân tích các ảnh hưởng của mất mát, tán sắc, phi tuyến và nhiễu đối với việc truyền tín hiệu cũng như phương pháp điều chế tín hiệu, tách và các kỹ thuật mã hóa được sử dụng. Ngoài ra, môn học cũng đề cập đến các kỹ thuật thiết kế máy phát, máy thu, hệ thống, và các hệ thống thông tin quang hiện đại.

8. Mục tiêu môn học (Course Objectives)

Học viên được:

- a. Cung cấp các kiến thức nền tảng và chuyên sâu về các thành phần trong hệ thống thông tin quang, các kỹ thuật mã hóa, điều chế, ghép và tách kênh quang;
- b. Hướng dẫn kỹ năng phân tích độ suy hao, tán xạ, phi tuyến và nhiễu đồng thời thiết kế các bộ thu phát quang, bộ khuếch đại, bộ tách ghép kênh quang cũng như toàn bộ hệ thống thông tin quang;
- c. Thực hiện phân tích, thiết kế, và mô phỏng các hệ thống thông tin quang sử dụng các phần mềm mô phỏng trên máy tính.

9. Chuẩn đầu ra của môn học CLO (Course Learning Outcomes)

CLO	Mô tả (Sau khi học xong môn học này, người học có thể:)	PLO	Trình độ năng lực
1	Đánh giá đặc tính và hiệu năng của các thành phần trong hệ thống thông tin quang;	1.1	5
2	Phân tích ảnh hưởng của suy hao, tán xạ, phi tuyến và nhiễu trong hệ thống thông tin quang;	1.1	5
3	Vận dụng các kỹ thuật mã hóa, điều chế, tách tín hiệu quang, ghép và tách kênh trong hệ thống thông tin quang;	1.1	5
4	Phân tích và thiết kế các thành phần như bộ phát, bộ thu, bộ khuếch đại và toàn bộ hệ thống thông tin quang;	2.1	6
5	Sử dụng các phần mềm trên máy tính để phân tích, thiết kế và mô phỏng hệ thống thông tin quang;	2.2	6
6	Viết và trình bày báo cáo kỹ thuật phân tích và thiết kế trong lĩnh vực hệ thống thông tin quang.	2.3	5

10. Đạo đức khoa học:

Các bài tập, tiểu luận, báo cáo phải được thực hiện từ chính bản thân học viên. Nếu bị phát hiện có sao chép thì xử lý các học viên có liên quan bằng hình thức đánh giá 0 (không) điểm quá trình và cuối kỳ.

11. Nội dung chi tiết môn học:

Tuần	Nội dung	Tài liệu
1	Chương 1: Giới thiệu hệ thống thông tin quang	
	Nội dung giảng dạy trên lớp: 1.1 Giới thiệu môn học 1.2 Vai trò của mạng thông tin quang 1.3 Cơ sở mạng chuyển mạch gói 1.4 Phân loại và các khái niệm cơ bản hệ thống và mạng thông tin quang Các nội dung cần tự học ở nhà: + Lịch sử và tương lai hệ thống thông tin quang	Chương 1 [1]
2-3	Chương 2: Các module và bộ phận của hệ thống thông tin quang	
	Nội dung giảng dạy trên lớp: 2.1 Các bộ phận chính của hệ thống 2.2 Sợi quang và nguồn quang 2.3 Các bộ lọc và khuếch đại quang 2.4 Bộ điều chế và khuếch đại quang Các nội dung cần tự học ở nhà: + Photo diode, Các bộ phận xử lý tín hiệu quang	Chương 2 [2]
4-7	Chương 3: Truyền quang, nguồn nhiễu và tổn hao kênh truyền	
	Nội dung giảng dạy trên lớp: 3.1 Tổn hao sợi quang 3.2 Lý thuyết ống dẫn sóng 3.3 Tán xạ tín hiệu trong sợi quang đơn mode 3.4 Truyền xung trong sợi quang đơn mode 3.5 Truyền đa kênh trong sợi quang 3.6 Truyền tín hiệu trong sợi quang đa mode 3.7 Nhiễu trong sợi quang 3.8 Định nghĩa BER, SNR, độ nhạy máy thu Các nội dung cần tự học ở nhà: + Tổn hao tín hiệu, Giới hạn kênh truyền quang	Chương 3-4 [1]
8-12	Chương 4: Các kỹ thuật điều chế, mã hóa và tách quang	
	Nội dung giảng dạy trên lớp: 4.1 Lý thuyết không gian tín hiệu và truyền tín hiệu quang dải thông 4.2 Các kỹ thuật điều chế đa mức 4.3 Ghép kênh phân chia theo cực và tín hiệu 4 chiều 4.4 Ghép kênh phân chia theo không gian và kỹ thuật điều chế đa chiều 4.5 Tách tín hiệu quang 4.6 Cân bằng kênh quang 4.7 Đồng bộ Các nội dung cần tự học ở nhà: + OFDM và MIMO trong thông tin quang + Thiết kế chòm sao tín hiệu tối ưu + Các kỹ thuật mã hóa	Chương 5-7 [1]
13-14	Chương 5: Mạng quang	
	Nội dung giảng dạy trên lớp: 5.1 Mạng quang 5.2 Các thành phần trong mạng quang 5.3 Định tuyến đa đường trong mạng quang 5.4 Quản lý và điều khiển trong mạng quang 5.5 Ứng dụng của mạng quang 5.6 Mạng metro và truy xuất quang 5.7 Mạng Long-Haul 5.8 Các chỉ dẫn thiết kế mạng quang Các nội dung cần tự học ở nhà:	Chương 8 [1]

	+ Chuyển mạch gói quang + Mạng quang động và đa chiều	
15	Ôn tập và báo cáo	

12. Đánh giá kết quả học tập:

- Thang điểm: 10

- Kế hoạch kiểm tra như sau:

Hình thức kiểm tra	Nội dung	Thời điểm	CLO	Phương pháp đánh giá	Công cụ đánh giá	Tỉ lệ (%)
	Bài tập về nhà (Homework)					15
H1	Phân tích đặc tính và chức năng thiết bị quang	Tuần 3	1, 6	Bài tập tình huống	Báo cáo	5
H2	Tính toán nhiễu, tổn hao kênh trong hệ thống thông tin quang	Tuần 6	2, 6	Bài tập tình huống	Báo cáo	5
H3	Tính toán hiệu năng các kỹ thuật mã hóa, điều chế, ghép kênh quang	Tuần 12	3, 6	Bài tập tình huống	Báo cáo	5
	Thi giữa kỳ (Midterm Exam)					20
M	Phân tích, tính toán nhiễu, tổn hao kênh cho các bài tình huống thực tế	Tuần 8	1, 2, 3	Tiểu luận	Bài thi	20
	Tiểu luận (Project)					30
P	Thiết kế mô phỏng hệ thống thông tin quang	Tuần 15	4, 5, 6	Thiết kế	Thuyết trình	30
	Thi cuối kỳ (Final Exam)					35
F	Tất cả các nội dung chương trình	Tuần 16	1, 2, 3	Tiểu luận	Thi	35

CLO	Hình thức kiểm tra					
	H1	H2	H3	P	M	F
1	x				x	x
2		x			x	x
3			x		x	x
4				x		
5				x		
6	x	x	x	x		

13. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:

1. M. Cvijetic and I. B. Djordjevic, **Advanced Optical Communication Systems and Networks**, Artech Book House, Boston, MA, 2013.

- Sách (TLTK) tham khảo:

2. G. Agarwal, **Fiber-Optic Communication Systems**, Wiley Inter-Science, New York, NY, 2005.
3. Leonid G. Kazovsky, Sergio Benedetto, and Alan E. Willner, **Optical Fiber Communication Systems**, Artech House, Norwood, MA, 1996

14. Ngày phê duyệt lần đầu:

15. Cấp phê duyệt:

Trưởng khoa

Trưởng BM

Nhóm biên soạn

PGS. TS. Nguyễn Minh Tâm

PGS. TS. Phan Văn Ca

PGS. TS. Phan Văn Ca

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

1. **Tên môn học** : Mạng truyền thông máy tính **Mã môn học:** CCNW537201
2. **Tên Tiếng Anh:** Computer Communication Networks
3. **Số tín chỉ** : 3 tín chỉ (2 TC lý thuyết, 1 TC thực hành/thí nghiệm/bài tập/tiểu luận)
4. **Loại hình** : Tự chọn

5. **Các giảng viên phụ trách môn học:**

1. PGS. TS. Trương Đình Nhơn
2. TS. Vũ Văn Phong

6. **Điều kiện tham gia học tập môn học**

Môn học tiên quyết: Không

Môn học trước: Truyền số liệu

7. **Mô tả môn học (Course Description)**

Khóa học này tập trung vào các nguyên tắc, thuật toán, kiến trúc, giao thức và tiến bộ trong các lĩnh vực cốt lõi của mạng máy tính. Khóa học này bao gồm kiến thức về các mạng máy tính, bắt đầu từ lớp ứng dụng cho lớp vật lý. Các chủ đề bao gồm các mô hình tham chiếu TCP / IP và OSI, Lớp ứng dụng: Nguyên tắc của ứng dụng mạng, mô hình ứng dụng mạng và giao thức lớp ứng dụng như HTTP, FTP và DNS, vv. Các khái niệm, dịch vụ của lớp vận chuyển, các nguyên tắc của hướng kết nối (TCP) và truyền tải không kết nối (UDP), dịch vụ lớp mạng, loại, thiết bị lớp mạng, địa chỉ IP, tổng quan về các giao thức internet (IP, ICMP, v.v.). Các thuật toán định tuyến (Liên kết trạng thái và định tuyến vector khoảng cách). IPv6, IP multicast, DHCP, NAT, vv. Các dịch vụ lớp liên kết, thiết bị, giao thức truy cập trung bình, kỹ thuật sửa lỗi. Khóa học này cũng sẽ bao gồm những điều cơ bản về các vấn đề an ninh mạng.

8. **Mục tiêu môn học (Course Objectives)**

Học viên được:

- a. Xây dựng sự hiểu biết chi tiết về các khái niệm cơ bản của mạng máy tính.
- b. Mô tả kiến trúc phân lớp của mô hình TCP / IP và giải thích các chức năng cốt lõi của mỗi lớp bao gồm địa chỉ, định tuyến, liên kết mạng, chuyển mạch, ghép kênh, kênh truy cập.
- c. Được tiếp xúc với những phát triển gần đây trong nghiên cứu mạng máy tính.
- d. Có được kinh nghiệm thực tế của môn học thông qua các bài tập lập trình.
- e. Cho phép sinh viên mở rộng kiến thức về mạng máy tính (có được từ khóa học) hướng tới dự án năm cuối của họ.
- f. Cung cấp cho sinh viên cái nhìn sâu sắc chi tiết về các nguyên tắc cơ bản của truyền thông dữ liệu và mạng máy tính.

9. **Chuẩn đầu ra của môn học CLO (Course Learning Outcomes)**

CLO	Mô tả (Sau khi học xong môn học này, người học có thể:)	PLO	Trình độ năng lực
1	Phân tích và đánh giá độ trễ gói trong mạng chuyển mạch gói trong các tình huống khác nhau	1.1	5
2	Phân tích và đánh giá về đáng tin cậy, lưu lượng kiểm soát, kiểm soát tắc nghẽn trong các giao thức khác nhau	1.1	4
3	Sử dụng địa chỉ IP và áp dụng thuật toán định tuyến để tìm đường dẫn ngắn nhất cho lớp mạng phân phối gói	1.1	5
4	Phân tích và đánh giá các dịch vụ lớp liên kết dữ liệu và các kỹ thuật truy cập	2.1	6
5	Nhận diện các vấn đề an ninh mạng và đề ra các giải pháp để giải quyết	2.2	6

6	Sử dụng các công cụ mạng để quan sát và phân tích hành vi của các giao thức mạng	2.3	5
---	--	-----	---

10. Đạo đức khoa học:

Các bài tập, tiểu luận, báo cáo phải được thực hiện từ chính bản thân học viên. Nếu bị phát hiện có sao chép thì xử lý các học viên có liên quan bằng hình thức đánh giá **0** (không) điểm quá trình và cuối kỳ.

11. Nội dung chi tiết môn học:

Tuần	Nội dung	Tài liệu
1	Chương 1: Giới thiệu về mạng truyền thông máy tính	
	Nội dung giảng dạy trên lớp: a. Giới thiệu về khóa học - đề cương khóa học, nhu cầu giáo dục b. Các lớp giao thức và mô hình dịch vụ của chúng c. Thảo luận về các mô hình tham chiếu OSI và TCP / IP	Chương 1 [1]
	Các nội dung cần tự học ở nhà:	
2-3	Chương 2: Lớp ứng dụng: Nguyên tắc của các ứng dụng mạng	
	Nội dung giảng dạy trên lớp: a. Web và HTTP b. DNS c. FTP d. E-mail.	Chương 2 [2]
	Các nội dung cần tự học ở nhà: + Torrent	
4-6	Chương 3: Lớp vận chuyển: dịch vụ, ghép kênh / tách kênh	
	Nội dung giảng dạy trên lớp: a. Vận chuyển không kết nối (UDP) b. Nguyên tắc truyền dữ liệu đáng tin cậy c. Vận chuyển hướng kết nối (TCP) d. Dịch vụ TCP.	Chương 3 [1]
	Các nội dung cần tự học ở nhà: + Lập trình socket (Tạo ứng dụng mạng)	
7-9	Chương 4: Lớp mạng: dịch vụ, định tuyến và chuyển tiếp khái niệm	
	Nội dung giảng dạy trên lớp: a. Địa chỉ IP, định dạng gói, chuyển tiếp trên internet b. Subnet c. Vấn đề định tuyến (Định tuyến trạng thái liên kết) d. Vấn đề định tuyến (định tuyến vector khoảng cách) e. Định tuyến trên Internet, OSPF, RIP, v.v. ICMP g. Khái niệm định tuyến phát sóng và phát đa hướng	Chương 4 [1]
	Các nội dung cần tự học ở nhà: + DHCP	
10-11	Chương 5: Lớp mạng: Hạn chế của IPv4	
	Nội dung giảng dạy trên lớp: a. Dịch địa chỉ mạng (NAT) b. IPv6: Địa chỉ, định dạng gói, thay đổi giao thức c. Hoạt động của các bộ định tuyến IPv6 và IPv4	Chương 5 [1]
	Các nội dung cần tự học ở nhà:	
12-13	Chương 6: Lớp liên kết: khái niệm, dịch vụ	
	Nội dung giảng dạy trên lớp: a. Kỹ thuật phát hiện / sửa lỗi b. Các giao thức điều khiển đa truy cập c. ARP d. Ethernet, chuyển mạch lớp liên kết	Chương 8 [1]
	Các nội dung cần tự học ở nhà: + Mạng không dây (WLAN) + Cấu trúc liên kết mạng	
15	Ôn tập và báo cáo	

12. Đánh giá kết quả học tập:

- Thang điểm: 10

- Kế hoạch kiểm tra như sau:

Hình thức kiểm tra	Nội dung	Thời điểm	CLO	Phương pháp đánh giá	Công cụ đánh giá	Tỉ lệ (%)
	Bài tập về nhà (Homework)					15
H1	Giải thích kiến trúc phân lớp của Mạng máy tính	Tuần 3	1, 6	Bài tập tình huống	Báo cáo	5
H2	Xếp hạng và đánh giá các giao thức và thuật toán mạng khác nhau về tính phù hợp và hiệu quả trong các tình huống khác nhau	Tuần 6	2, 6	Bài tập tình huống	Báo cáo	5
H3	Phân tích giao thức định tuyến trong mạng Internet	Tuần 12	3, 6	Bài tập tình huống	Báo cáo	5
	Thi giữa kỳ (Midterm Exam)					20
M	Phân tích các biện pháp bảo mật khác nhau được sử dụng trong các mạng máy tính và xác định mối đe dọa an ninh cơ bản	Tuần 8	1, 2, 3	Tiểu luận	Bài thi	20
	Tiểu luận (Project)					30
P	Xây dựng các ứng dụng mạng đa thành phần sử dụng hiệu quả thực tiễn tốt nhất được sử dụng để phát triển ứng dụng TCP / IP	Tuần 15	4, 5, 6	Thiết kế	Thuyết trình	30
	Thi cuối kỳ (Final Exam)					35
F	Tất cả các nội dung chương trình	Tuần 16	1, 2, 3	Tiểu luận	Thi	35

CLO	Hình thức kiểm tra					
	H1	H2	H3	P	M	F
1	x				x	x
2		x			x	x
3			x		x	x
4				x		
5				x		
6	x	x	x	x		

13. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:

1. J. Kurose and K. Ross, Computer Networking – A Top Down Approach Featuring the Internet, 6th edition, Addison-Wesley.

- Sách (TLTK) tham khảo:

2. Garcia and Widjaja, “Communication Networks- Fundamental Concepts and Key Architectures”, Second Edition, McGraw Hill, 2002

14. Ngày phê duyệt lần đầu:

15. Cấp phê duyệt:

Trưởng khoa

Trưởng BM

Nhóm biên soạn

PGS. TS. Nguyễn Minh Tâm

PGS. TS. Phan Văn Ca

TS. Phan Học

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

- Tên môn học** : Hệ thống di động và mạng vô tuyến **Mã môn học**: WNMS537301
- Tên Tiếng Anh**: Wireless Network Protocols and Standards
- Số tín chỉ** : 3 tín chỉ (2 TC lý thuyết, 1 TC thực hành/thí nghiệm/bài tập/tiểu luận)
- Loại hình** : Tự chọn
- Các giảng viên phụ trách môn học**:

1. TS. Phạm Ngọc Sơn
2. TS. Đỗ Duy Tân
3. TS. Phan Học

6. Điều kiện tham gia học tập môn học

Môn học tiên quyết: Không

Môn học trước: Không

7. Mô tả môn học (Course Description)

Môn học này giới thiệu các chuyên đề nghiên cứu mới trong các hệ thống truyền thông di động và mạng vô tuyến. Trong mỗi bài giảng, giảng viên sẽ thảo luận các bài báo nghiên cứu gần đây về các thiết kế, thuật toán, giao thức và ứng dụng vô tuyến mới. Các bài báo tập trung vào các thách thức và giải pháp cho việc xây dựng các hệ thống di động và vô tuyến. Học viên cũng học cách để thiết kế và xây dựng các hệ thống vô tuyến thông qua các dự án nghiên cứu.

8. Mục tiêu môn học (Course Objectives)

Học viên được:

- a. Cung cấp các kiến thức chuyên sâu về các kỹ thuật hiện tại và tương lai cho các hệ thống di động và mạng vô tuyến;
- b. Hướng dẫn kỹ năng phân tích lỗi bit/symbols, phân tích xác suất dừng, dung lượng kênh, các phân tích hiệu năng truyền gói tin với các điều kiện về nhiễu nội, fading, nhiễu đồng kênh, và trong điều kiện ràng buộc công suất và đảm bảo QoS;
- c. Thực hiện phân tích, thiết kế, và mô phỏng các hệ thống thông tin vô tuyến sử dụng các phần mềm mô phỏng trên máy tính.

9. Chuẩn đầu ra của môn học CLO (Course Learning Outcomes)

CLO	Mô tả (Sau khi học xong môn học này, người học có thể:)	PLO	Trình độ năng lực
1	Mô hình hóa, phân tích và đánh giá hiệu năng của giải pháp kỹ thuật trong các hệ thống di động và mạng vô tuyến;	1.1	6
2	Phân tích và thiết kế các thành phần mạng như bộ phát, bộ thu, bộ chuyển tiếp và chỉ định các thông số tối ưu;	2.1	6
3	Sử dụng các phần mềm trên máy tính để thiết kế, phân tích, và mô phỏng hệ thống di động và mạng vô tuyến;	2.2	6
4	Viết và trình bày báo cáo kỹ thuật phân tích và thiết kế trong lĩnh vực hệ thống di động và mạng thông tin vô tuyến.	2.3	6

10. Đạo đức khoa học:

Các bài tập, tiểu luận, báo cáo phải được thực hiện từ chính bản thân học viên. Nếu bị phát hiện có sao chép thì xử lý các học viên có liên quan bằng hình thức đánh giá 0 (không) điểm quá trình và cuối kỳ.

11. Nội dung chi tiết môn học:

Tuần	Nội dung	Tài liệu
1-3	Chương 1 – Mạng vô tuyến nhận thức hợp tác dạng nền với thu thập năng	

	lượng	
	Nội dung giảng dạy trên lớp: 1.1 Vô tuyến nhận thức 1.2 Mạng hợp tác 1.3 Thu thập năng lượng vô tuyến 1.4 Mô hình hệ thống và biểu diễn tín hiệu 1.5 Phân tích hiệu năng 1.6 Mô phỏng và đánh giá hệ thống Các nội dung cần tự học ở nhà: + Xác suất + Matlab	[1]
4-6	Chương 2 - Bảo mật lớp vật lý Nội dung giảng dạy trên lớp: 2.1 Bảo mật lớp vật lý 2.2 Đa truy cập không trực giao 2.3 Mô hình hệ thống và biểu diễn tín hiệu 2.4 Phân tích hiệu năng 2.5 Mô phỏng và đánh giá hệ thống Các nội dung cần tự học ở nhà: + Các giải pháp nâng cao khả năng bảo mật.	[2]
7-9	Chương 3 – Các hệ thống đa truy cập không trực Nội dung giảng dạy trên lớp: 3.1 Triệt can nhiễu tuần tự lý tưởng và không lý tưởng 3.2 Mạng hai chiều 3.3 Mạng cảm biến 3.4 Mô hình hệ thống và biểu diễn tín hiệu 3.5 Phân tích hiệu năng 3.6 Mô phỏng và đánh giá hệ thống Các nội dung cần tự học ở nhà: + Mạng hỗn hợp	[3]
10-12	Chương 4: Các hệ thống Massive MIMO Nội dung giảng dạy trên lớp: 4.1 MIMO và massive MIMO 4.2 Thông tin trạng thái kênh (CSI) 4.3 Mô hình và các giải pháp dự đoán kênh trong Massive MIMO. 4.4 Mô phỏng và đánh giá hệ thống Các nội dung cần tự học ở nhà: + Các phương pháp dự đoán kênh truyền	[4]
13-15	Ôn tập và báo cáo	

12. Đánh giá kết quả học tập:

- Thang điểm: 10

- Kế hoạch kiểm tra như sau:

Hình thức kiểm tra	Nội dung	Thời điểm	CLO	Phương pháp đánh giá	Công cụ đánh giá	Tỉ lệ (%)
	Bài tập về nhà (Homework)					15
H1	Phân tích đánh giá một mô hình vô tuyến	Tuần 6	1, 3	Bài tập tình huống	Báo cáo	15
	Thi giữa kỳ (Midterm Exam)					20
M	Phân tích, tính toán hiệu năng cho các bài tình huống vô tuyến thực tế	Tuần 9	1, 2, 3	Tiểu luận	Bài thi	20
	Tiểu luận (Project)					30
P	Thiết kế mô phỏng hệ thống thông tin vô tuyến	Tuần 15	2, 3, 4	Thiết kế	Thuyết trình	30
	Thi cuối kỳ (Final Exam)					35
F	Tất cả các nội dung chương trình	Tuần 16	1, 2, 3	Tiểu luận	Thi	35

CLO	Hình thức kiểm tra			
	H1	P	M	F
1	x		x	x
2		x	x	x
3	x	x	x	x
4		x		

13. Tài liệu học tập

- Sách (TLTK) tham khảo:

1. Pham Ngoc SON, H.Y.K., "Exact Outage Analysis of Energy Harvesting Underlay Cooperative Cognitive Networks," IEICE TRANSACTIONS on Communications
 2. Chen, J., L. Yang, and M. Alouini, "Physical Layer Security for Cooperative NOMA Systems," IEEE Transactions on Vehicular Technology, 67(5): p. 4645-4649, 2018.
 3. Yue, X., Y. Liu, S. Kang, A. Nallanathan, and Y. Chen, "Modeling and Analysis of Two-Way Relay Non-Orthogonal Multiple Access Systems," IEEE Transactions on Communications, PP(99): p. 1-1, 2018.
 4. C.-K. Wen, W.-T. Shih and S. Jin, "Deep learning for massive MIMO CSI feedback," IEEE Wireless Communications Letters, vol. 7, no. 5, pp. 748-751, October 2018.
- Behrouz A. Forouzan, Data Communications and Networking.

14. Ngày phê duyệt lần đầu:

15. Cấp phê duyệt:

Trưởng khoa

Trưởng BM

Nhóm biên soạn

PGS. TS. Nguyễn Minh Tâm

PGS. TS. Phan Văn Ca

TS. Phạm Ngọc Sơn

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

1. Tên môn học : Hệ thống video số Mã môn học: DIVS537401
2. Tên Tiếng Anh: Digital Video Systems
3. Số tín chỉ : 3 tín chỉ (2 TC lý thuyết, 1 TC thực hành/thí nghiệm/bài tập/tiểu luận)
4. Loại hình : Tự chọn
5. Các giảng viên phụ trách môn học:

1. TS. Đỗ Duy Tân
2. TS. Phạm Ngọc Sơn

6. Điều kiện tham gia học tập môn học

Môn học tiên quyết: Không

Môn học trước: Viễn thông

7. Mô tả môn học (Course Description)

Môn học này cung cấp khái niệm video kỹ thuật số, tập trung vào xử lý hình ảnh thay đổi theo thời gian. Các chủ đề bao gồm: lọc, tăng cường, phục hồi, và ước tính và dự đoán chuyển động. Các kỹ thuật nén video kỹ thuật số bao gồm các phương pháp mã hóa trong khung hình, đặc biệt nhấn mạnh vào chuẩn JPEG, các chuẩn nén video MPEG1 và MPEG2. Phương pháp tiếp cận tốc độ bit thấp bao gồm H.261, H.263 và MPEG4. Các ứng dụng bao gồm máy chủ video, hệ thống truyền dẫn, truyền hình độ nét cao, hệ thống đa phương tiện và hệ thống hội nghị truyền hình.

8. Mục tiêu môn học (Course Objectives)

Học viên được:

- a. Cung cấp các kiến thức nền tảng và chuyên sâu về video số, xử lý hình ảnh thay đổi theo thời gian;
- b. Thực hiện phân tích, thiết kế, và mô phỏng các kỹ thuật xử lý video số như các kỹ thuật nén video, đặc biệt nhấn mạnh vào chuẩn JPEG, MPEG1, MPEG2, H.261, H.263 và MPEG4.

9. Chuẩn đầu ra của môn học CLO (Course Learning Outcomes)

CLO	Mô tả (Sau khi học xong môn học này, người học có thể:)	PLO	Trình độ năng lực
1	Đánh giá hiệu năng của các kỹ thuật xử lý video trong hệ thống video số;	1.1	5
2	Vận dụng các kỹ thuật xử lý video trong hệ thống video số;	1.1	5
3	Sử dụng các phần mềm trên máy tính để phân tích, thiết kế và mô phỏng hệ thống video số;	2.1	6
4	Viết và trình bày báo cáo kỹ thuật phân tích và thiết kế trong lĩnh vực hệ thống video số.	2.2	5

10. Đạo đức khoa học:

Các bài tập, tiểu luận, báo cáo phải được thực hiện từ chính bản thân học viên. Nếu bị phát hiện có sao chép thì xử lý các học viên có liên quan bằng hình thức đánh giá 0 (không) điểm quá trình và cuối kỳ.

11. Nội dung chi tiết môn học:

Tuần	Nội dung	Tài liệu
1	Chương 1: Lịch sử phát triển của video Nội dung giảng dạy trên lớp: 1.1 Giới thiệu môn học 1.2 Lịch sử phát triển của video	Chương 1 [1]

	1.3 Tổng quan về video số và video tương tự 1.4 Vấn đề truyền dẫn video	
	Các nội dung cần tự học ở nhà:	
2	Chương 2: Tín hiệu và hệ thống đa chiều Nội dung giảng dạy trên lớp: 2.1 Giới thiệu môn học 2.2 Lịch sử phát triển của video 2.3 Tín hiệu đa chiều 2.4 Các biến đổi đa chiều 2.5 Các hệ thống đa chiều 2.6 Lý thuyết lấy mẫu đa chiều 2.7 Chuyển đổi cấu trúc lấy mẫu Các nội dung cần tự học ở nhà: + Các tính toán với vector-ma trận trong xử lý ảnh và video + Các phương pháp tối ưu + Model Fitting	Chương 1 [1]
3	Chương 3: Hình ảnh và video số Nội dung giảng dạy trên lớp: 3.1 Màu sắc và hệ thống thị giác con người 3.2 Video tương tự 3.3 Video số 3.4 3D video 3.5 Các ứng dụng video số Các nội dung cần tự học ở nhà: + Chất lượng hình ảnh và video	Chương 2 [1]
4-5	Chương 4: Lọc ảnh Nội dung giảng dạy trên lớp: 4.1 Làm nhẵn ảnh 4.2 Lấy mẫu ảnh lại và sự đại diện đa độ phân giải 4.3 Xấp xỉ gradient ảnh, phát hiện cạnh và đặc tính 4.4 Sự làm mạnh ảnh 4.5 Giảm nhiễu ảnh Các nội dung cần tự học ở nhà: + Khôi phục ảnh	Chương 3 [1]
6-7	Chương 5: Sự xấp xỉ chuyển động Nội dung giảng dạy trên lớp: 5.1 Định dạng ảnh 5.2 Các mô hình chuyển động 5.3 Xấp xỉ chuyển động trong suốt 2D 5.4 Các phương pháp vi sai 5.5 Các phương pháp matching 5.6 Các phương pháp tối ưu phi tuyến 5.7 Các phương pháp miền biến đổi Các nội dung cần tự học ở nhà: + Xấp xỉ chuyển động và cấu trúc 3D	Chương 4 [1]
8-9	Chương 6: Video Segmentation and Tracking	

	Nội dung giảng dạy trên lớp: 6.1 Sự phân đoạn ảnh 6.2 Phát hiện thay đổi 6.3 Sự phân đoạn chuyển động 6.4 Theo dấu chuyển động 6.5 Đánh giá chất lượng	Chương 5 [1]
	Các nội dung cần tự học ở nhà: + Trải thảm ảnh và video	
	Chương 7: Video Filtering	
10	Nội dung giảng dạy trên lớp: 7.1 Lý thuyết lọc không gian-thời gian 7.2 Chuyển đổi định dạng video 7.3 Khôi phục đa khung 7.4 Siêu phân giải đa khung	Chương 6 [1]
	Các nội dung cần tự học ở nhà: + Lọc nhiễu đa khung	
	Chương 8: Image Compression	
11-12	Nội dung giảng dạy trên lớp: 8.1 Cơ bản về nén ảnh 8.2 Nén ảnh không tổn hại 8.3 Early lossless predictive coding 8.4 Mã hóa biến đổi cosine rời rạc và JPEG	Chương 7 [1]
	Các nội dung cần tự học ở nhà: + Mã hóa biến đổi Wavelet và JPEG2000	
	Chương 9: Video Compression	
13-14	Nội dung giảng dạy trên lớp: 9.1 Các cách tiếp cận nén video 9.2 Các chuẩn nén video 9.3 Chuẩn MPEG-4 AVC/ITU-T H.264 9.4 Chuẩn HEVC	Chương 8 [1]
	Các nội dung cần tự học ở nhà: + Nén video âm thanh nổi và đa góc nhìn + Nén Scalable-Video	
15	Ôn tập và báo cáo	

12. Đánh giá kết quả học tập:

- Thang điểm: 10

- Kế hoạch kiểm tra như sau:

Hình thức kiểm tra	Nội dung	Thời điểm	CLO	Phương pháp đánh giá	Công cụ đánh giá	Tỉ lệ (%)
	Bài tập về nhà (Homework)					15
H1	Viết chương trình MATLAB (m-file) cho i) chụp ảnh màu RGB (tự chọn ảnh) và chuyển đổi sang YCrCb với chuẩn hóa phù hợp, ii) lấy mẫu này thành định dạng 4: 2: 0 bằng cách sử dụng bộ lọc phù hợp, iii) các thành phần Cr và Cb thành kích thước đầy đủ (định dạng 4: 4: 4)	Tuần 5	1, 3, 4	Bài tập tình huống	Báo cáo	5

	và sau đó chuyển đổi lại thành RGB và iv) tính toán sự khác biệt giữa hình ảnh RGB gốc và được xử lý (dưới dạng ba hình ảnh khác biệt riêng biệt). v) Nêu kết luận.					
H2	Viết chương trình MATLAB (m-file) để ước tính chuyển động dịch khối giữa các khung 149 và 150 (được cung cấp) bằng phương pháp Lucas-Kanade (L-K) với các khối 16 x 16: i) Đảm bảo kiểm tra xem ma trận trong phương pháp L-K có phải là số ít trước khi đảo ngược không. Giải thích mối quan hệ giữa vấn đề khâu độ và thứ hạng của ma trận 2 x 2. ii) Tính toán độ dốc không gian và thời gian theo chênh lệch trung bình mà không cần lọc trước iii) Tính toán độ dốc không gian và thời gian sau khi lọc trước các giá trị cường độ pixel của Gaussian (sử dụng 5 pixel x 5 dòng x 3 khung hình hỗ trợ theo thời gian). iv) Hãy thử một vài giá trị sigma khác nhau cho bộ lọc trước Gaussian và nhận xét về sự khác biệt giữa các trường chuyển động, nếu có.	Tuần 8	1, 3, 4	Bài tập tình huống	Báo cáo	5
H3	Viết chương trình MATLAB (m-file) để ước tính chuyển động bằng phương pháp khớp khối phân cấp trên hai khung hiển thị bên dưới (được cung cấp) từ chuỗi video bằng cách: i) sử dụng tìm kiếm đầy đủ, so với ii) ba bước tìm kiếm. So sánh kết quả. Đề xuất một biện pháp tốt để so sánh các ước tính chuyển động.	Tuần 12	1, 3, 4	Bài tập tình huống	Báo cáo	5
	Thi giữa kỳ (Midterm Exam)					20
M	Phân tích, đánh giá các phương pháp lọc ảnh và xấp xỉ chuyển động	Tuần 8	1, 2	Tiểu luận	Bài thi	20
	Tiểu luận (Project)					30
P	Thiết kế mô phỏng một số kỹ thuật nén video số	Tuần 15	3, 4	Thiết kế	Thuyết trình	30
	Thi cuối kỳ (Final Exam)					35
F	Tất cả các nội dung chương trình	Tuần 16	1, 2	Tiểu luận	Thi	35

CLO	Hình thức kiểm tra					
	H1	H2	H3	P	M	F
1	x	x	x	x	x	x
2				x	x	x
3	x	x	x	x		
4	x	x	x	x		

13. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:

1. A.M. Tekalp, **Digital Video Processing**, Prentice Hall, 1995, ISBN No. 013190075-7.

- Sách (TLTK) tham khảo:

2. R. G. Gupta, **Television Engineering and Video Systems**, Tata McGraw-Hill Education, Nov 2005.

3. John Watkinson, **Introduction to Digital Video**, 2nd Edition, Focal Press, ISBN: 9780240516370, Sep 2012.

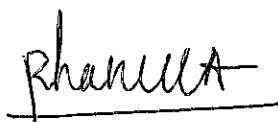
14. Ngày phê duyệt lần đầu:

15. Cấp phê duyệt:

Trưởng khoa

Trưởng BM

Nhóm biên soạn



PGS. TS. Nguyễn Minh Tâm

PGS. TS. Phan Văn Ca

TS. Đỗ Duy Tân

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

1. Tên môn học : Lý thuyết học sâu và ứng dụng Mã môn học: DLTA537501
2. Tên Tiếng Anh: Deep Learning Theory and Applications
3. Số tín chỉ : 3 tín chỉ (2 TC lý thuyết, 1 TC thực hành/thí nghiệm/bài tập/tiểu luận)

4. Loại hình : Tự chọn

5. Các giảng viên phụ trách môn học:

1. TS. Trương Ngọc Sơn
2. TS. Phạm Văn Khoa
3. TS. Phan Học

6. Điều kiện tham gia học tập môn học

Môn học tiên quyết: Không

Môn học trước: Không

7. Mô tả môn học (Course Description)

Môn học cung cấp các kiến thức nền tảng về mạng nơ-ron nhân tạo và học sâu. Môn học được thiết kế bao gồm phần kiến thức nền tảng là toán ứng dụng (Applied mathematic), lý thuyết xác suất (probability), mạng nơ-ron nhân tạo (Artificial neural network) và học sâu (Deep learning). Môn học giới thiệu các kiến trúc mạng truyền thẳng nhiều lớp (Feedforward Network), mạng tích chập (Convolution Neural Network), mạng hồi quy (Recurrent Neural Network), Long-short Term Memory. Môn học cũng trang bị các kỹ năng lập trình ứng dụng trí tuệ nhân tạo, sử dụng ngôn ngữ Python, các thư viện hỗ trợ xây dựng các ứng dụng.

8. Mục tiêu môn học (Course Objectives)

Học viên được:

- a. Cung cấp các kiến thức về toán ứng dụng, mạng nơ-ron nhân tạo, phương pháp mô hình hóa mạng nơ-ron, khái niệm học sâu, để phân tích thiết kế các ứng dụng mạng nơ-ron trong thực tiễn.
- b. Phân tích, thiết kế các mạng nơ-ron nhân tạo, phát triển các giải thuật huấn luyện
- c. Thực hiện phân tích, thiết kế, và thực thi các ứng dụng mạng nơ-ron nhân tạo, mạng tích chập, mạng hồi quy, cho các bài toán về phân loại, dự đoán, nhận dạng.

9. Chuẩn đầu ra của môn học CLO (Course Learning Outcomes)

CLO	Mô tả (Sau khi học xong môn học này, người học có thể:)	PLO	Trình độ năng lực
1	Có khả năng lựa chọn cấu trúc mạng nơ-ron phù hợp để phát triển ứng dụng	1.1	5
2	Có khả năng sử dụng các phương pháp mô hình hóa mạng nơ-ron nhân tạo	1.1	5
3	Có khả năng thiết kế các cấu trúc mạng nơ-ron nhân tạo, mạng học sâu, và lựa chọn các giải thuật huấn luyện tối ưu cho mạng	2.1	5
4	Xây dựng các ứng dụng mạng học sâu	2.1	6
5	Sử dụng ngôn ngữ Python, thư viện phát triển cho mạng học sâu.	2.2	6
6	Viết và trình bày báo cáo kỹ thuật	2.3	5

10. Đạo đức khoa học:

Các bài tập, tiểu luận, báo cáo phải được thực hiện từ chính bản thân học viên. Nếu bị phát hiện có sao chép thì xử lý các học viên có liên quan bằng hình thức đánh giá 0 (không) điểm quá trình và cuối kỳ.

11. Nội dung chi tiết môn học:

Tuần	Nội dung	Tài liệu
1	Chương 1: Giới thiệu	-

	Nội dung giảng dạy trên lớp: 1.1 Giới thiệu môn học 1.2 Mạng nơ-ron và deep learning 1.3 Các ứng dụng của mạng nơ-ron và deep learning 1.4 Các hướng tiếp cận mạng nơ-ron và deep learning Các nội dung cần tự học ở nhà: + Hệ nơ-ron thần kinh và các phương pháp mô hình hóa	[1]
2-3	Chương 2: Mạng nơ-ron nhân tạo Nội dung giảng dạy trên lớp: 2.1 Phương pháp mô hình hóa nơ-ron thần kinh 2.2 Khớp thần kinh – cơ chế sinh học và mô hình hóa 2.3 Đặc tính và ứng dụng các hàm truyền 2.4 Các phương pháp toán học huấn luyện mạng nơ-ron 2.5 Các cấu trúc mạng nơ-ron và ứng dụng Các nội dung cần tự học ở nhà: + Bayesian Linear Regression	[1]
4-7	Chương 3: Mạng truyền thẳng nhiều lớp Nội dung giảng dạy trên lớp: 3.1 Cấu trúc mạng truyền thẳng nhiều lớp (deep feedforward Network) 3.2 Phương pháp huấn luyện (back propagation learning) 3.3 Ảnh hưởng của các tham số đến quá trình huấn luyện 3.4 Dropout 3.5 Xây dựng và huấn luyện mạng nhiều lớp với các tập mẫu chuẩn Các nội dung cần tự học ở nhà: + Các phương pháp tối ưu hàm mục tiêu	[1]
8-9	Chương 4: Mạng tích chập (Convolution Neural Network) Nội dung giảng dạy trên lớp: 4.1 Giới thiệu 4.2 Cấu trúc mạng tích chập 4.3 Huấn luyện mạng 4.4 Phát triển ứng dụng mạng CNN Các nội dung cần tự học ở nhà: + Các cấu trúc mạng CNN phổ biến: LeNet, AlexNet, VGG, GoogleNet, ResNet	[1], [2]
10-12	Chương 5: Mạng hồi qui (Recurrent Neural Network) Nội dung giảng dạy trên lớp: 5.1 Giới thiệu 5.2 Bidirectional RNN 5.3 Encoder-Decoder Sequence-to-Sequence 5.4 Long Short-Term Memory 5.5 Phát triển ứng dụng LSTM Các nội dung cần tự học ở nhà: + Hạn chế của RNN	[1], [2]
13-14	Chương 6. Deep Generative Models Nội dung giảng dạy trên lớp: + 6.1 Boltzmann machines + 6.2 Deep Belief Network + 6.3 Generative Stochastic Network Các nội dung cần tự học ở nhà: + Restricted Boltzmann Machines + Convolutional Boltzmann Machines	[1], [2]
15	Ôn tập và báo cáo	

12. Đánh giá kết quả học tập:

- Thang điểm: 10

- Kế hoạch kiểm tra như sau:

Hình thức	Nội dung	Thời	CLO	Phương pháp	Công cụ	Tỉ lệ
-----------	----------	------	-----	-------------	---------	-------

kiểm tra		điểm		đánh giá	đánh giá	(%)
	Bài tập về nhà (Homework)					15
H1	So sánh các hàm truyền và các cấu trúc mạng	Tuần 4	1, 6	Bài tập tình huống	Báo cáo	5
H2	Thiết kế mạng tích chấp nhận dạng ảnh	Tuần 12	2,3, 6	Chương trình	Báo cáo, thuyết trình	10
	Thi giữa kỳ (Midterm Exam)					20
M	Thiết kế mạng học sâu cho nhận dạng đối tượng	Tuần 8	4,5,6	Thiết kế, lập trình	Thuyết trình	20
	Tiểu luận (Project)					30
P	Thiết kế ứng dụng mạng hồi quy trong xử lý ngôn ngữ tự nhiên	Tuần 15	4, 5, 6	Thiết kế, lập trình	Thuyết trình	30
	Thi cuối kỳ (Final Exam)					35
F	Tất cả các nội dung chương trình	Tuần 16	1, 2, 3	Tiểu luận	Thi	35

CLO	Hình thức kiểm tra				
	H1	H2	P	M	F
1	x				x
2		x			x
3		x			x
4			x	x	
5			x	x	
6	x	x	x	x	

13. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:

1. Goodfellow, Yoshua Bengio, Aaron Courville, **Deep Learning**, MIT Press, 2016.

- Sách (TLTK) tham khảo:

2. Josh Patterson, Adam Gibson, **Deep Learning: A Practitioner's Approach**, O'Reilly Media, 2015.

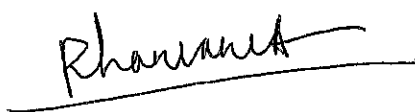
14. Ngày phê duyệt lần đầu:

15. Cấp phê duyệt:

Trưởng khoa

Trưởng BM

Nhóm biên soạn




PGS. TS. Nguyễn Minh Tâm

PGS. TS. Phan Văn Ca

TS. Trương Ngọc Sơn

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

1. Tên môn học : IoT và dữ liệu lớn Mã môn học: BDIT537601
2. Tên Tiếng Anh: *Big Data and the Internet of Things*
3. Số tín chỉ : 3 tín chỉ (2 TC lý thuyết, 1 TC thực hành/thí nghiệm/bài tập/tiểu luận)
4. Loại hình : Tự chọn

5. Các giảng viên phụ trách môn học:

1. TS. Phạm Ngọc Sơn
2. PGS. TS. Lê Mỹ Hà

6. Điều kiện tham gia học tập môn học

Môn học tiên quyết: Không

Môn học trước: Không

7. Mô tả môn học (Course Description)

Môn học này khảo sát các khái niệm, kỹ thuật và thuật toán thiết kế hệ thống trong Machine to Machine (M2M), Internet of Things (IoT) và Internet of Things (IoE). Các chủ đề bao gồm kiến trúc hệ thống cho dữ liệu lớn, cảm biến và công nghệ nhúng, kiến trúc IoT, IoT tiêu dùng và công nghiệp, hệ thống có thể đeo và di động, hệ thống theo dõi, IoT và phân tích dữ liệu lớn, động lực thị trường và cơ hội kinh doanh. Đặc biệt nhấn mạnh vào việc nhận diện và phân tích các ứng dụng dữ liệu lớn và IoT thông qua các nghiên cứu tình huống trong thực tiễn.

8. Mục tiêu môn học (Course Objectives)

Học viên được:

- a. Cung cấp các kiến thức nền tảng và chuyên sâu về hệ thống IoT và các thuật toán cũng như bộ khung trong phân tích dữ liệu lớn;
- b. Hướng dẫn kỹ năng phân tích thiết kế hệ thống IoT, sử dụng các bộ khung và ngôn ngữ lập trình trong phân tích dữ liệu lớn;
- c. Thực hiện phân tích, thiết kế, và mô phỏng các hệ thống IoT, phân tích dữ liệu lớn bằng các công cụ hiện đại.

9. Chuẩn đầu ra của môn học CLO (Course Learning Outcomes)

CLO	Mô tả (Sau khi học xong môn học này, người học có thể:)	PLO	Trình độ năng lực
1	Đánh giá và phân tích các tiêu chuẩn và giao thức sử dụng trong hệ thống IoT	1.1	5
2	Khảo sát, phân tích, đánh giá và vận dụng các thuật toán và các bộ khung trong phân tích dữ liệu lớn	1.1	5
3	Thiết kế các hệ thống IoT cho các ứng dụng trong thực tiễn và phát triển các thuật toán phân tích dữ liệu lớn	2.1	6
4	Sử dụng các công nghệ, nền tảng và công cụ hiện đại trong thiết kế hệ thống IoT, phân tích dữ liệu lớn	2.2	6
5	Viết các báo cáo khoa học và thuyết trình các kết quả nghiên cứu liên quan đến hệ thống IoT và dữ liệu lớn	2.3	5

10. Đạo đức khoa học:

Các bài tập, tiểu luận, báo cáo phải được thực hiện từ chính bản thân học viên. Nếu bị phát hiện có sao chép thì xử lý các học viên có liên quan bằng hình thức đánh giá 0 (không) điểm quá trình và cuối kỳ.

11. Nội dung chi tiết môn học:

Tuần	Nội dung	Tài liệu
------	----------	----------

1	Chương 1 - Tổng quan về IoT và Big data	
	Nội dung giảng dạy trên lớp: 1.1 Tổng quan môn học 1.2 Giới thiệu về IoT 1.3 Giới thiệu về Big data 1.4 Mô hình IoT Azure	[1]
	Các nội dung cần tự học ở nhà: + Tìm hiểu về Azure FarmBeats + Các công nghệ nền tảng cho IoT	
2-5	Chương 2 - Các tiêu chuẩn và kiến trúc IoT	
	Nội dung giảng dạy trên lớp: 2.1 Các tiêu chuẩn trong thực tế 2.2 Các nền tảng và hệ thống 2.3 Thiết kế hệ thống IoT 2.4 Phát triển phiên bản thử	[1]
	Các nội dung cần tự học ở nhà: + Các giao thức thiết lập và đàm thoại từ các thiết bị đầu cuối khác nhau.	
6-9	Chương 3 – Các bộ khung dữ liệu	
	Nội dung giảng dạy trên lớp: 2.1 Các khái niệm về Big data 2.2 Các thuật toán luồng 2.3 Hệ thống file Hadoop và MapReduce 2.4 Spark 2.5 Tensor Flow	[3, 4]
	Các nội dung cần tự học ở nhà: + Thống kê cơ bản và R + Ngôn ngữ lập trình Python	
10-12	Chương 4: Phân tích và thuật toán Big data	
	Nội dung giảng dạy trên lớp: 4.1 Tìm kiếm tương tự 4.2 Phân tích liên kết 4.3 Kiểm định giả thiết thống kê tầm rộng 4.4 Hệ thống khuyến nghị	[5]
	Các nội dung cần tự học ở nhà: + Recurrent Neural Networks; Convolutional Neural Networks	
13-14	Chương 5: Các ứng dụng của IoT và Big data	
	Nội dung giảng dạy trên lớp: 5.1 Chăm sóc sức khỏe thông minh 5.2 Hệ thống giao thông thông minh 5.3 Hệ thống nông nghiệp thông minh 5.4 Lưới điện thông minh	[4-5]
	Các nội dung cần tự học ở nhà: + Ứng dụng học sâu trong phân tích dữ liệu lớn	
15	Ôn tập và báo cáo	

12. Đánh giá kết quả học tập:

- Thang điểm: 10

- Kế hoạch kiểm tra như sau:

Hình thức kiểm tra	Nội dung	Thời điểm	CLO	Phương pháp đánh giá	Công cụ đánh giá	Tỉ lệ (%)
	Bài tập về nhà (Homework)					15
H1	Khảo sát các nền tảng và bộ khung IoT	Tuần 5	1, 2	Bài tập tình huống	Báo cáo	8
H2	Khảo sát các nền tảng và bộ khung phân tích big data	Tuần 12	3, 5	Bài tập tình huống	Báo cáo	7
	Thi giữa kỳ (Midterm Exam)					20
M	Các tiêu chuẩn, giao thức và thuật	Tuần 8	1, 2, 3	Tiểu luận	Bài thi	20

	toán trong IoT và phân tích Big data					
	Tiểu luận (Project)					30
P	Thiết kế hệ thống IoT	Tuần 15	3, 4, 5	Thiết kế	Thuyết trình	30
	Thi cuối kỳ (Final Exam)					35
F	Tất cả các nội dung chương trình	Tuần 16	1, 2, 3	Tiểu luận	Thi	35

CLO	Hình thức kiểm tra				
	H1	H2	P	M	F
1	x	x		x	x
2	x			x	x
3		x	x	x	x
4			x		
5		x	x		

13. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:

1. Internet of Things: Technologies and Applications for a New Age of Intelligence, Vlasios Tsiatsis Stamatis Karnouskos Jan Holler David Boyle Catherine Mulligan, 2018.

- Sách (TLTK) tham khảo:

2. <http://azure.microsoft.com/>
3. Advanced Analytics with Spark, Ryza, Laserson, Ower, and Wills
4. Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn & TensorFlow (HOML), Geron
5. Mining of Massive Datasets v3.0, (available at <http://www.mmds.org/#ver30>)

14. Ngày phê duyệt lần đầu:

15. Cấp phê duyệt:

Trưởng khoa

Trưởng BM

Nhóm biên soạn

PGS. TS. Nguyễn Minh Tâm

PGS. TS. Phan Văn Ca

TS. Phạm Ngọc Sơn

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

- Tên môn học** : Thiết kế IC tương tự CMOS **Mã môn học**: CAIC537701
- Tên Tiếng Anh**: CMOS analog Integrated Circuit Design
- Số tín chỉ** : 3 tín chỉ (2 TC lý thuyết, 1 TC thực hành/thí nghiệm/bài tập/tiểu luận)
- Loại hình** : Tự chọn
- Các giảng viên phụ trách môn học**:

1. TS. Phạm Văn Khoa
2. PGS. TS. Võ Minh Huân

6. Điều kiện tham gia học tập môn học

Môn học tiên quyết: Không

Môn học trước: Thiết kế và tổng hợp hệ thống số

7. Mô tả môn học (Course Description)

Môn học này nhằm cung cấp và phân tích các giải pháp thiết kế nâng cao trong các mạch tích hợp tương tự sử dụng công nghệ CMOS. Nội dung chính được cung cấp trong môn học này bao gồm nguyên lý của hoạt động của CMOS, các thiết kế dựa trên CMOS như nguồn dòng, bộ khếch đại đơn tầng, nguồn dòng tham chiếu và nguồn áp tham chiếu, mạch dao động và các mạch so sánh điện áp... Môn học này nhằm hướng đến các đối tượng mong muốn nghiên cứu chuyên sâu về thiết kế vi mạch.

8. Mục tiêu môn học (Course Objectives)

Học viên được:

- a. Cung cấp các kiến thức nền tảng cũng như chuyên sâu về các thiết kế mạch khếch đại, mạch tham chiếu điện áp và dòng, mạch dao động điều khiển bằng điện áp...
- b. Tăng cường kỹ năng phân tích và đánh giá thiết kế với các công nghệ CMOS khác nhau.
- c. Phân tích, thiết kế, và mô phỏng các thiết kế các mạch tương tự sử dụng các công cụ thiết kế Cadence đi kèm là các Process Design Kit (PDK)

9. Chuẩn đầu ra của môn học CLO (Course Learning Outcomes)

CLO	Mô tả (Sau khi học xong môn học này, người học có thể:)	PLO	Trình độ năng lực
1	Đánh giá được các vấn đề cần xem xét trong các thiết kế mạch tương tự	1.1	5
2	Vận dụng các nguyên lý nền tảng vào phân tích công suất tiêu thụ đối với thiết kế tương tự	1.1	5
3	Phân tích và thiết kế các thành phần từ cơ sở như mạch khếch đại, mạch tham chiếu điện áp, mạch current mirror và các thiết kế về mạch dao động	2.1	6
4	Vận dụng các công cụ thiết kế trên máy tính để thiết kế, phân tích, và mô phỏng các vi mạch tương tự	2.2	6
5	Viết và trình bày báo cáo kỹ thuật phân tích và thiết kế.	2.3	5

10. Đạo đức khoa học:

Các bài tập, tiểu luận, báo cáo phải được thực hiện từ chính bản thân học viên. Nếu bị phát hiện có sao chép thì xử lý các học viên có liên quan bằng hình thức đánh giá 0 (không) điểm quá trình và cuối kỳ.

11. Nội dung chi tiết môn học:

Tuần	Nội dung	Tài liệu
1	Giới thiệu môn học	

	Nội dung giảng dạy trên lớp: 1.1 Giới thiệu môn học 1.2 Giới thiệu về công nghệ CMOS hiện thời 1.3 Vai trò của thiết kế tương tự trong ngành công nghiệp vi mạch Các nội dung cần tự học ở nhà: + Các thánh thức đối với lĩnh vực thiết kế mạch tương tự + Cảm nhận và xử lý tín hiệu	[1], [2], [3], [4], [5]
2	Chương 2: Đặc tính vật lý cơ bản của CMOS Nội dung giảng dạy trên lớp: 2.1 Các vấn đề chính cần xem xét trong công nghệ CMOS 2.2 Đặc tính I/V của CMOS 2.3 Mô hình hóa các linh kiện CMOS Các nội dung cần tự học ở nhà: + Sử dụng CMOS như một tụ điện	Chương 2 [1]
3	Chương 3: Mạch khếch đại đơn tầng Nội dung giảng dạy trên lớp: 3.1 Phạm vi ứng dụng 3.2 Các vấn đề chính cần xem xét trong thiết kế mạch khếch đại 3.3 Các kiểu ghép nối mạch khếch đại 3.3 Mạch khếch đại nối cascade Các nội dung cần tự học ở nhà: + Lựa chọn các mô hình linh kiện CMOS	Chương 3 [1]
4-5	Chương 4: Mạch khếch đại vi sai Nội dung giảng dạy trên lớp: 4.1 Hoạt động chế độ vi sai 4.2 Khếch đại vi sai với tải là MOS Các nội dung cần tự học ở nhà: + Gilbert cell + Ứng dụng mạch khếch đại vi sai	Chương 4 [1]
6-7	Chương 5: Mạch current mirror và các kỹ thuật biasing Nội dung giảng dạy trên lớp: 5.1 Cơ bản về mạch current mirror 5.2 Mạch current mirror ghép nối theo dạng cascade 5.3 Các kỹ thuật biasing Các nội dung cần tự học ở nhà: + Ứng dụng của mạch current mirror + Mạch active current mirror	Chương 5 [1]
8-9	Chương 6: Đáp ứng tần số 6.1 Các vấn đề cần xem xét trong quá trình thiết kế 6.2 Khếch đại vi sai với tải passive và active 6.3 Các vấn đề trong thiết kế đối với độ lợi và băng thông Các nội dung cần tự học ở nhà: + Lý thuyết phần tử mở rộng + Lý thuyết Miller	Chương 6 [1]
10-11	Chương 7: Bandgap reference 6.1 Các vấn đề cần xem xét trong quá trình thiết kế 6.2 Kỹ thuật biasing độc lập với nguồn áp 6.3 Mạch tạo dòng PTAT Các nội dung cần tự học ở nhà: + Ứng dụng của mạch bandgap reference + Các vấn đề về nhiễu và tốc độ + Các ứng dụng trong mạch điện áp thấp	Chương 12 [1]
12	Học theo tình huống 1 (Case study 1) Mạch tăng áp (charge pump)	
13	Học theo tình huống 2 (Case study 2) Mạch dao động với tần số được điều khiển bằng điện áp ngõ vào (Voltage-controlled oscillator)	
14-16	Ôn tập và báo cáo	

12. Đánh giá kết quả học tập:

- Thang điểm: 10

- Kế hoạch kiểm tra như sau:

Hình thức kiểm tra	Nội dung	Thời điểm	CLO	Phương pháp đánh giá	Công cụ đánh giá	Tỉ lệ (%)
	Bài tập về nhà (Homework)					15
H1	Phân tích đặc tính và chức năng của các thiết kế mạch khếch đại	Tuần 6	1, 6	Bài tập tình huống	Báo cáo	5
H2	Phân tích các chế độ hoạt động của mạch current mirror	Tuần 10	2, 6	Bài tập tình huống	Báo cáo	5
H3	Đánh giá thiết kế về mặt tần số đối với thiết kế mạch bandgap	Tuần 12	3, 6	Bài tập tình huống	Báo cáo	5
	Thi giữa kỳ (Midterm Exam)					20
M	Phân tích các vấn đề về độ lợi, nhiễu và tốc độ cho các bài tình huống thực tế	Tuần 9	1, 2, 3	Tiểu luận	Bài thi	20
	Tiểu luận (Project)					30
P	Mô phỏng và đánh giá các thiết kế mạch dao động, bandgap và khếch đại vi sai	Tuần 15	4, 5, 6	Thiết kế	Thuyết trình	30
	Thi cuối kỳ (Final Exam)					35
F	Tất cả các nội dung chương trình	Tuần 16	1, 2, 3	Tiểu luận	Thi	35

CLO	Hình thức kiểm tra					
	H1	H2	H3	P	M	F
1	x				x	x
2		x			x	x
3			x		x	x
4				x		
5				x		
6	x	x	x	x		

13. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:

1. Behzad Razavi, **Design of Analog CMOS Integrated Circuits**, McGraw-Hill Education; 1st edition, 2000

- Sách (TLTK) tham khảo:

2. Philip E. Allen and Douglas R. Holberg, **CMOS Analog Circuit Design**, Oxford University Press, 2nd Edition, 2010
3. R. Douglas, **Analog VLSI: Circuits and Principles**, A Bradford Book, 2002
4. David A. Johns, Ken Martin, **Analog Integrated Circuit Design**, Wiley Student Edition, 2013
5. Baker, Li and Boyce, **CMOS: Circuit Design, Layout and Simulation**, Wiley-IEEE Press; 3rd edition, 2010

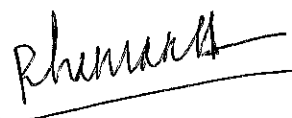
14. Ngày phê duyệt lần đầu:

15. Cấp phê duyệt:

Trưởng khoa

Trưởng BM

Nhóm biên soạn




PGS. TS. Nguyễn Minh Tâm

PGS. TS. Phan Văn Ca

TS. Phạm Văn Khoa

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

1. Tên môn học : Hệ thống nhúng thời gian thực Mã môn học: RTES537801
2. Tên Tiếng Anh: Real time Embedded System
3. Số tín chỉ : 3 tín chỉ (2 TC lý thuyết, 1 TC thực hành/thí nghiệm/bài tập/tiểu luận)
4. Loại hình : Tự chọn
5. Các giảng viên phụ trách môn học:

1. TS. Phạm Ngọc Sơn
2. TS. Đỗ Duy Tân
3. PGS. TS. Phan Văn Ca

6. Điều kiện tham gia học tập môn học

Môn học tiên quyết: Không

Môn học trước: Không

7. Mô tả môn học (Course Description)

Trong môn học này, học viên sẽ thiết kế và xây dựng một ứng dụng hệ thống nhúng dựa trên bộ vi xử lý bằng cách sử dụng hệ điều hành thời gian thực hoặc các phần mở rộng RT POSIX với Embedded Linux. Nội dung môn học này tập trung vào các quy trình cũng như các nguyên tắc cơ bản của việc tích hợp các thành phần hệ thống nhúng dựa trên bộ vi xử lý để lập trình và điều khiển cho các hệ thống phần cứng nhúng điển hình. Học viên cũng sẽ được giới thiệu quy trình vòng đời hệ thống nhúng đầy đủ trong khóa học này bao gồm: phân tích, thiết kế (sử dụng các công cụ đặc tả máy trạng thái hữu hạn mở rộng), lập trình, lắp ráp phần cứng, kiểm tra đơn vị, tích hợp và kiểm tra hệ thống.

8. Mục tiêu môn học (Course Objectives)

Học viên được:

- a. Cung cấp các kiến thức chuyên sâu về hệ kiến trúc phần cứng và phần mềm hệ thống nhúng thời gian thực;
- b. Phát triển kỹ năng phân tích, đánh giá, lập trình mô phỏng các hệ thống nhúng thời gian thực, hệ điều hành, mô hình hóa hệ thống;
- c. Thực hiện phân tích, thiết kế, đánh giá các thành phần cũng như hệ thống nhúng thời gian thực sử dụng các nền tảng và công cụ thiết kế hiện đại.

9. Chuẩn đầu ra của môn học CLO (Course Learning Outcomes)

CLO	Mô tả (Sau khi học xong môn học này, người học có thể:)	PLO	Trình độ năng lực
1	Khảo sát, phân tích và đánh giá các nền tảng xử lý ứng dụng trong hệ thống nhúng thời gian thực;	1.1	5
2	Phân tích đặc tính và hiệu năng của các hệ điều hành thời gian thực sử dụng trong các hệ thống nhúng thời gian thực;	1.1	5
3	Phân tích và thiết kế các hệ thống nhúng thời gian thực cho các ứng dụng trong thực tiễn;	2.1	6
4	Sử dụng các bộ khung và phần mềm thiết kế để mô tả, phân tích và thiết kế hệ thống nhúng thời gian thực;	2.2	6
5	Viết và trình bày báo cáo kỹ thuật phân tích và thiết kế trong lĩnh vực hệ thống nhúng thời gian thực.	2.3	5

10. Đạo đức khoa học:

Các bài tập, tiểu luận, báo cáo phải được thực hiện từ chính bản thân học viên. Nếu bị phát hiện có sao chép thì xử lý các học viên có liên quan bằng hình thức đánh giá **0** (không) điểm quá trình và cuối kỳ.

11. Nội dung chi tiết môn học:

Tuần	Nội dung	Tài liệu
1-2	Chương 1 – Giới thiệu hệ thống nhúng thời gian thực	
	Nội dung giảng dạy trên lớp: 1.1 Giới thiệu hệ thống nhúng thời gian thực 1.2 Ví dụ hệ thống nhúng thời gian thực 1.3 Các đặc tính hệ thống nhúng thời gian thực 1.4 Hệ thống nhúng thời gian thực cứng và mềm Các nội dung cần tự học ở nhà: + Các hệ thống nhúng thời gian thực trong ô tô	Chương 1 [1]
3-5	Chương 2 - Các thành phần phần cứng hệ thống	
	Nội dung giảng dạy trên lớp: 2.1 Các bộ xử lý 2.2 Bộ nhớ 2.3 Giao tiếp I/O 2.4 Cảm biến và cơ cấu chấp hành 2.5 Bộ định thời và bộ đếm Các nội dung cần tự học ở nhà: + Các dòng vi xử lý ARM	Chương 2 [1]
6-8	Chương 3 – Hệ điều hành thời gian thực	
	Nội dung giảng dạy trên lớp: 3.1 Chức năng chính của hệ điều hành đa dụng 3.2 Đặc tính của kernel RTOS 3.3 Lập lịch tác vụ 3.4 Quản lý tài nguyên và điều khiển truy xuất Các nội dung cần tự học ở nhà: + Khảo sát các hệ điều hành thời gian thực	Chương 3-5 [1]
9-11	Chương 4: Lập trình song song	
	Nội dung giảng dạy trên lớp: 4.1 Giới thiệu 4.2 Luồng Posix 4.3 Các Primitive đồng bộ 4.4 Thông tin giữa các tác vụ 4.5 Các phương tiện thời gian thực Các nội dung cần tự học ở nhà: + https://computing.lln.gov/tutorials/pthreads/	Chương 6 [1]
12-14	Chương 5: Mô hình hóa hệ thống nhúng thời gian thực	
	Nội dung giảng dạy trên lớp: 5.1 Máy trạng thái hữu hạn 5.2 Máy trạng thái UML 5.3 Petri Nets 5.4 Kiểm tra mô hình Các nội dung cần tự học ở nhà: + Các vấn đề thực tiễn	Chương 7-10 [2]
15	Ôn tập và báo cáo	

12. Đánh giá kết quả học tập:

- Thang điểm: **10**

- Kế hoạch kiểm tra như sau:

Hình thức kiểm tra	Nội dung	Thời điểm	CLO	Phương pháp đánh giá	Công cụ đánh giá	Tỉ lệ (%)
	Bài tập về nhà (Homework)					15
H1	Khảo sát các kiến trúc phần cứng	Tuần 5	1, 2	Bài tập tình	Báo cáo	8

	bộ xử lý dùng trong hệ thống nhúng			huống		
H2	Phân tích và khảo sát các hệ điều hành nhúng thời gian thực	Tuần 12	3, 5	Bài tập tình huống	Báo cáo	7
	Thi giữa kỳ (Midterm Exam)					20
M	Nội dung các chương 1-3	Tuần 8	1, 2, 3	Tiểu luận	Bài thi	20
	Tiểu luận (Project)					30
P	Thiết kế hệ thống nhúng thời gian thực cho một ứng dụng cụ thể	Tuần 15	3, 4, 5	Thiết kế	Thuyết trình	30
	Thi cuối kỳ (Final Exam)					35
F	Tất cả các nội dung chương trình	Tuần 16	1, 2, 3	Tiểu luận	Thi	35

CLO	Hình thức kiểm tra				
	H1	H2	P	M	F
1	x	x		x	x
2	x			x	x
3		x	x	x	x
4			x		
5		x	x		

13. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:

1. Jiacun Wang, Real-Time Embedded Systems, John Wiley & Sons, 2017

- Sách (TLTK) tham khảo:

2. Xiacong Fan, Real-Time Embedded Systems: Design Principles and Engineering Practices, 1 edition, Newnes, 2015.

14. Ngày phê duyệt lần đầu:

15. Cấp phê duyệt:

Trưởng khoa

Trưởng BM

Nhóm biên soạn

PGS. TS. Nguyễn Minh Tâm

PGS. TS. Phan Văn Ca

PGS. TS. Phan Văn Ca

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

1. Tên môn học : Thiết kế và đánh giá SoC Mã môn học: SCDV538001
2. Tên Tiếng Anh: SoC Design and Verification
3. Số tín chỉ : 3 tín chỉ (2 TC lý thuyết, 1 TC thực hành/thí nghiệm/bài tập/tiểu luận)
4. Loại hình : Tự chọn
5. Các giảng viên phụ trách môn học:

1. TS. Vũ Văn Phong
2. TS. Phan Học

6. Điều kiện tham gia học tập môn học

Môn học tiên quyết: Không
Môn học trước: Electronics Circuits

7. Mô tả môn học (Course Description)

Khóa học này bao gồm các chủ đề trong thiết kế và xác minh hệ thống trên chip với SystemVerilog. Các chủ đề chính bao gồm thiết kế SoC từ trên xuống và bus SoC; thiết kế để tái sử dụng và tích hợp; Tích hợp IP và xác minh và tổng hợp cấp hệ thống; Hệ thống phân cấp thiết kế SystemVerilog, kiểu dữ liệu, xác nhận, giao diện, xác minh cấu trúc, và cấu trúc testbench. Thiết kế tích hợp và xác minh sẽ được nhấn mạnh. Công cụ công nghiệp sẽ được sử dụng để minh họa các nguyên tắc được dạy. Khái niệm tổng thể sẽ được gắn kết với nhau bởi các dự án thiết kế.

8. Mục tiêu môn học (Course Objectives)

Học viên được:

- a) Phân tích hiệu năng hoạt động và chức năng của hệ thống sớm trong quá trình thiết kế để hỗ trợ các quyết định thiết kế.
- b) Phân tích sự đánh đổi phần cứng / phần mềm, thuật toán và kiến trúc để tối ưu hóa hệ thống dựa trên các yêu cầu và ràng buộc thực hiện.
- c) Phân tích sự đánh đổi và khám phá các không gian thiết kế kiến trúc và kiến trúc mico để phát triển và tổng hợp các máy gia tốc phần cứng tùy chỉnh.
- d) Hiểu phần cứng, phần mềm và tổng hợp giao diện.
- e) Hiểu các vấn đề trong thiết kế giao diện.
- f) Sử dụng đồng mô phỏng để xác nhận chức năng hệ thống.
- g) Mô tả các ví dụ về các ứng dụng và hệ thống được phát triển bằng cách sử dụng phương pháp đồng thiết kế.
- h) Đánh giá cao các vấn đề trong thiết kế hệ thống trên chip liên quan đến đồng thiết kế, chẳng hạn như sở hữu trí tuệ, tái sử dụng và xác minh.

9. Chuẩn đầu ra của môn học CLO (Course Learning Outcomes)

CLO	Mô tả (Sau khi học xong môn học này, người học có thể:)	PLO	Trình độ năng lực
1	Hiểu phương pháp thiết kế SoC cho các thông số kỹ thuật ứng dụng khác nhau	1.1	5
2	Áp dụng quy trình thiết kế SoC cho một dự án thiết kế SoC cụ thể	1.1	5
3	Phân vùng và ánh xạ một đặc tả ứng dụng vào kiến trúc SoC	1.1	5
4	Phát triển và sử dụng bus SoC cho thiết kế SoC	2.1	6
5	Thực hiện tổng hợp cấp hệ thống, bao gồm ràng buộc, lập lịch và chia	2.2	6

	sẽ tài nguyên		
6	Thiết kế và triển khai các loại lõi IP khác nhau dựa trên các thông số kỹ thuật cần thiết	2.3	5
7	Thiết kế SoC theo phương thức tích hợp IP	2.1	5
8	Mô hình hóa và xác minh một thiết kế bởi ngôn ngữ SystemVerilog	2.2	6

10. Đạo đức khoa học:

Các bài tập, tiểu luận, báo cáo phải được thực hiện từ chính bản thân học viên. Nếu bị phát hiện có sao chép thì xử lý các học viên có liên quan bằng hình thức đánh giá **0** (không) điểm quá trình và cuối kỳ.

11. Nội dung chi tiết môn học:

Tuần	Nội dung	Tài liệu
1	Chương 1: Giới thiệu về phương pháp thiết kế hệ thống	
	Nội dung giảng dạy trên lớp: a) Các thành phần của hệ thống: Bộ xử lý, bộ nhớ, và kết nối b) Phần cứng và phần mềm: Khả năng lập trình và hiệu suất c) Kiến trúc bộ xử lý d) Bộ nhớ và địa chỉ e) Kết nối cấp hệ thống f) Cách tiếp cận cho thiết kế SOC g) Kiến trúc hệ thống và độ phức tạp h) Kinh tế sản phẩm và ý nghĩa đối với SOC	Chương 1 [1]
	Các nội dung cần tự học ở nhà: + Độ phức tạp: Bài học cho SOC + Xử lý sự phức tạp trong thiết kế	
2-3	Chương 2: Tham số thiết kế và thang đo	
	Nội dung giảng dạy trên lớp: a) Giới thiệu b) Thời gian chu kỳ c) Chi phí d) Mở rộng lý tưởng và thực tế e) Công suất f) Cân bằng diện tích công suất thời gian	Chương 2 [1]
	Các nội dung cần tự học ở nhà: + Độ tin cậy + Cấu hình	
4-6	Chương 3: Bộ vi xử lý	
	Nội dung giảng dạy trên lớp: a) Giới thiệu b) Lựa chọn bộ xử lý cho SOC c) Các khái niệm cơ bản trong kiến trúc bộ xử lý d) Các khái niệm cơ bản trong kiến trúc bộ xử lý e) Các yếu tố cơ bản trong xử lý lệnh f) Bộ đệm: Giảm thiểu độ trễ đường ống g) Chi nhánh: Giảm chi phí của chi nhánh h) Bộ xử lý mạnh mẽ hơn: Vector, Rất dài i) Hướng dẫn từ (VLIW) và Superscalar j) Bộ xử lý Vector và phần mở rộng hướng dẫn Vector	Chương 3 [1]
	Các nội dung cần tự học ở nhà: + Bộ xử lý VLIW + Bộ xử lý Superscalar	
7-9	Chương 4: Thiết kế bộ nhớ: SoC và hệ thống dựa trên bảng	
	Nội dung giảng dạy trên lớp: a) 4.1 Giới thiệu b) 4.2 Tổng quan c) 4.3 Scratchpad và Bộ nhớ cache d) 4.4 Khái niệm cơ bản	Chương 4 [1]

	e) 4.5 Tổ chức bộ đệm f) 4.6 Dữ liệu bộ đệm g) 4.7 Các loại bộ đệm khác h) 4.10 Tách bộ nhớ I và D và ảnh hưởng của mật độ mã i) 4.11 Bộ nhớ cache đa mức j) 4.12 Dịch thuật thực-ảo k) 4.13 Hệ thống bộ nhớ SOC (On-Die) l) 4.14 Hệ thống bộ nhớ dựa trên bảng (Off-Die)	
	Các nội dung cần tự học ở nhà: + DRAM và mảng bộ nhớ + Mô hình tương tác bộ nhớ đơn giản của bộ xử lý	
10-12	Chương 5: Kết nối Nội dung giảng dạy trên lớp: a) 5.1 Giới thiệu b) 5.2 Tổng quan: Kiến trúc kết nối c) 5.3 Bus: Kiến trúc cơ bản d) 5.4 Bus tiêu chuẩn SOC e) 5.5 Mô hình Bus phân tích f) 5.6 Vượt Bus: NOC với Switch Interconnects g) 5.7 Một số ví dụ về chuyển đổi NOC	Chương 5 [1]
	Các nội dung cần tự học ở nhà: + Đơn vị kiến trúc và giao diện mạng + Đánh giá các mạng kết nối	
13-14	Chương 6: Tùy biến và cấu hình Nội dung giảng dạy trên lớp: a) 6.1 Giới thiệu b) 6.2 Ước tính hiệu quả của việc tùy biến c) 6.3 Tùy biến SOC: Tổng quan d) 6.4 Tùy chỉnh bộ xử lý hướng dẫn e) 6.5 Công nghệ cấu hình lại f) 6.6 Thiết kế ánh xạ lên các thiết bị có thể cấu hình lại g) 6.7 Thiết kế cụ thể	Chương 6 [1]
	Các nội dung cần tự học ở nhà: + Bộ xử lý mềm có thể tùy chỉnh + Cấu hình lại	
15	Ôn tập và báo cáo	

12. Đánh giá kết quả học tập:

- Thang điểm: 10

- Kế hoạch kiểm tra như sau:

Hình thức kiểm tra	Nội dung	Thời điểm	CLO	Phương pháp đánh giá	Công cụ đánh giá	Tỉ lệ (%)
	Bài tập về nhà (Homework)					15
H1	Giải thích kiến trúc tổng thể của kiến trúc SoC	Tuần 3	1, 6	Bài tập tình huống	Báo cáo	5
H2	Phân tích các thông số quan trọng trong hệ thống SoC	Tuần 6	2, 6	Bài tập tình huống	Báo cáo	5
H3	Phân tích kiến trúc bộ vi xử lý trong thiết kế SoC	Tuần 12	3, 6	Bài tập tình huống	Báo cáo	5
	Thi giữa kỳ (Midterm Exam)					20
M	Phân tích các mô hình bộ nhớ trong kiến trúc SoC	Tuần 8	1, 2, 3	Tiểu luận	Bài thi	20
	Tiểu luận (Project)					30
P	Thiết kế kiến trúc SoC	Tuần 15	4, 5, 6	Thiết kế	Thuyết trình	30
	Thi cuối kỳ (Final Exam)					35
F	Tất cả các nội dung chương trình	Tuần 16	1, 2, 3	Tiểu luận	Thi	35

CLO	Hình thức kiểm tra					
	H1	H2	H3	P	M	F
1	x				x	x
2		x			x	x
3			x		x	x
4				x		
5				x		
6	x	x	x	x		

13. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:

1. Flynn, Michael & Luk, Wayne. (2011). Computer System Design: System on a Chip, Wiley.

- Sách (TLTK) tham khảo:

2. Mishra, K. (2013). Advanced chip design: Practical examples in verilog. Retrieved from www.amazon.com

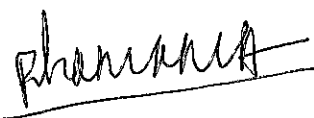
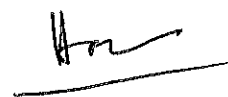
14. Ngày phê duyệt lần đầu:

15. Cấp phê duyệt:

Trưởng khoa

Trưởng BM

Nhóm biên soạn

PGS. TS. Nguyễn Minh Tâm

PGS. TS. Phan Văn Ca

TS. Phan Học

ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT MÔN HỌC

- Tên môn học** : Phân tích và Thiết kế IC Số CMOS **Mã môn học**: CDIC535801
- Tên Tiếng Anh**: CMOS Digital IC Design and Analysis
- Số tín chỉ** : 3 tín chỉ (2 TC lý thuyết, 1 TC thực hành/thí nghiệm/bài tập/tiểu luận)
- Loại hình** : Tự chọn
- Các giảng viên phụ trách môn học**:

- TS. Trương Ngọc Sơn
- TS. Võ Minh Huân
- TS. Phạm Văn Khoa

6. Điều kiện tham gia học tập môn học

Môn học tiên quyết: Không

Môn học trước: Không

7. Mô tả môn học (Course Description)

Môn học cung cấp các kiến thức về công nghệ CMOS, quy trình chế tạo vi mạch, đặc tính và cấu trúc CMOS, ứng dụng CMOS trong thiết kế vi mạch tích hợp số. Môn học cung cấp các kiến thức về thiết kế luận lý, các phương pháp thiết kế, tối ưu hàm luận lý, các phương pháp thiết kế, tối ưu mạch đồng bộ và không đồng bộ. Môn học cung cấp các kiến thức chuyên sâu về thiết kế vi mạch tích hợp với công nghệ CMOS. Các phương pháp phân tích thiết kế, đánh giá mạch tích hợp số.

8. Mục tiêu môn học (Course Objectives)

Học viên được:

- Nắm được các công nghệ chế bán dẫn và chế tạo vi mạch
- Phân tích đặc tính CMOS
- Thiết kế mạch số sử dụng CMOS.
- Thiết kế mạch đồng bộ, không đồng bộ, bộ nhớ.
- Phân tích các thông số của mạch CMOS; công suất, độ trễ.

9. Chuẩn đầu ra của môn học CLO (Course Learning Outcomes)

CLO	Mô tả (Sau khi học xong môn học này, người học có thể:)	PLO	Trình độ năng lực
1	Nắm được các công nghệ bán dẫn và chế tạo vi mạch	1.1	5
2	Phân tích được các thông số ảnh hưởng đến đặc tính mạch CMOS	1.1	5
3	Thiết kế mạch số sử dụng CMOS	2.1	5
4	Tối ưu hóa và thiết kế mạch đồng bộ, không đồng bộ, thiết kế bộ nhớ	2.1	6
5	Phân tích các thông số mạch CMOS	2.2	6
6	Viết và trình bày báo cáo kỹ thuật	2.3	5

10. Đạo đức khoa học:

Các bài tập, tiểu luận, báo cáo phải được thực hiện từ chính bản thân học viên. Nếu bị phát hiện có sao chép thì xử lý các học viên có liên quan bằng hình thức đánh giá 0 (không) điểm quá trình và cuối kỳ.

11. Nội dung chi tiết môn học:

Tuần	Nội dung	Tài liệu
1-2	Chương 1: Đại số Logic	
	Nội dung giảng dạy trên lớp:	
	1.1. Các định nghĩa 1.2. Định nghĩa tiên đề của đại số logic	[1], [2]

	1.3. Các định lý đại số logic 1.4. Các hàm đại số luận lý 1.5. Công logic	
	Các nội dung cần tự học ở nhà: + Biểu thức đại số logic	
3-4	Chương 2: Thiết kế mạch luận lý Nội dung giảng dạy trên lớp: 2.1. Giới thiệu 2.2. Karnaugh map 2.3. Quine-McCluskey	[1], [2]
	Các nội dung cần tự học ở nhà: + Các phương pháp tối ưu thiết kế luận lý	
5-7	Chương 3: Thiết kế mạch tuần tự đồng bộ và không đồng bộ Nội dung giảng dạy trên lớp: 3.1 Giới thiệu 3.2 Thiết kế mạch tuần tự không đồng bộ 3.3 Thiết kế mạch tuần tự đồng bộ	[1], [2]
	Các nội dung cần tự học ở nhà: + Ma trận, các phép toán trên ma trận	
8-9	Chương 6: Lý thuyết transistor MOS Nội dung giảng dạy trên lớp: 6.1. Giới thiệu 6.2. Đặc tuyến I-V CMOS 6.3. Đặc tuyến C-Vs	[2],[3]
	Các nội dung cần tự học ở nhà: Đặt tính transistor MOS	
10-11	Chương 7: Thiết kế và Layout CMOS Nội dung giảng dạy trên lớp: 7.1. Giới thiệu 7.2. Các công nghệ CMOS 7.3. Luật thiết kế CMOS 7.4. Các công nghệ CAD	[2]
	Các nội dung cần tự học ở nhà: + Phần mềm thiết kế mạch tích hợp	
12	Chương 8: Delay và Power Nội dung giảng dạy trên lớp: 8.1. Các mô hình delay 8.2. Công suất tĩnh và công suất động 8.3. Tối ưu công suất-delay	[2]
	Các nội dung cần tự học ở nhà: + So sánh các mô hình delay	
13-14	Chương 9: Thiết kế bộ nhớ Nội dung giảng dạy trên lớp: 9.1 Giới thiệu 9.2 Thiết kế bộ nhớ tĩnh 9.3 Thiết kế bộ nhớ động	[3]
	Các nội dung cần tự học ở nhà: + So sánh bộ nhớ tĩnh và bộ nhớ động về mặt cấu trúc, đặc tính	
15	Ôn tập và báo cáo	

12. Đánh giá kết quả học tập:

- Thang điểm: 10

- Kế hoạch kiểm tra như sau:

Hình thức kiểm tra	Nội dung	Thời điểm	CLO	Phương pháp đánh giá	Công cụ đánh giá	Tỉ lệ (%)
	Bài tập về nhà (Homework)					20

H1	Lý thuyết về đại số logic, CMOS	Tuần 3	1, 6	LMS	Đáp án	5
H2	Thiết kế mạch đồng bộ, không đồng bộ	Tuần 8	2,3, 4	Thiết kế	Báo cáo	5
H3	Thiết kế bộ nhớ	Tuần 14	2,3, 4, 6	Thiết kế	Thuyết trình	10
	Thi giữa kỳ (Midterm Exam)					20
M	Thiết kế mạch số, tính toán các thông số cho mạch số	Tuần 8	1, 2, 3,5	Tiểu luận	Bài thi	20
	Tiểu luận (Project)					25
P	Thiết kế và mô phỏng, tính toán cho bộ nhớ RAM	Tuần 15	3,4, 5, 6	Thiết kế	Thuyết trình	25
	Thi cuối kỳ (Final Exam)					35
F	Tất cả các nội dung chương trình	Tuần 16	1, 2, 3,5	Tiểu luận	Thi	35

CLO	Hình thức kiểm tra					
	H1	H2	H3	P	M	F
1	x				x	x
2		x	x		x	x
3		x	x	x	x	x
4		x		x		
5				x	x	
6	x		x	x		

13. Tài liệu học tập

- Sách, giáo trình chính:

1. Mano, M. Morris, **Digital Design**. 3rd ed. Prentice Hall, 2001
2. M. Morris Mano and Charles R. Kime, **Logic and Computer Design Fundamentals**. Prentice-Hall.
3. R. Jacob Baker, **CMOS: Circuit Design, Layout, and Simulation**, John Wiley & Sons, 2008

- Sách (TLTK) tham khảo:

14. Ngày phê duyệt lần đầu:

15. Cấp phê duyệt:

Trưởng khoa

Trưởng BM

Nhóm biên soạn

PGS. TS. Nguyễn Minh Tâm

PGS. TS. Phan Văn Ca

TS. Trương Ngọc Sơn



LÝ LỊCH KHOA HỌC
CÁC GIẢNG VIÊN ĐÚNG TÊN MỞ
NGÀNH KỸ THUẬT VIỄN THÔNG
TRÌNH ĐỘ THẠC SĨ

LÝ LỊCH KHOA HỌC

I. LÝ LỊCH SƠ LƯỢC

Họ và tên: **PHAN VĂN CA**

Giới tính: NAM

Ngày, tháng, năm sinh: 18/06/1979 Nơi sinh: QUẢNG NAM

Quê quán: QUẾ SƠN, QUẢNG NAM

Dân tộc: KINH

Học vị cao nhất: TIẾN SĨ

Năm, nước nhận học vị: 2010, HÀN QUỐC

Chức danh khoa học cao nhất: PGS. GVCC Năm bổ nhiệm: 2018

Chức vụ (hiện tại hoặc trước khi nghỉ hưu): Trưởng bộ môn Kỹ Thuật Máy Tính - Viễn Thông

Đơn vị công tác (hiện tại hoặc trước khi nghỉ hưu): Khoa Điện – Điện tử, Trường Đại Học Sư Phạm Kỹ Thuật Tp.HCM

Chỗ ở riêng hoặc địa chỉ liên lạc: AC9 Hung Vương 3, Nguyễn Văn Linh, Quận 7, Tp.HCM

Điện thoại liên hệ: CQ: 08 38972 455 ĐD: 090 2994 358 hoặc 090 6701 123

Email: capv@hcmute.edu.vn hoặc phanvanca@gmail.com

II. QUÁ TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Đại học:

Hệ đào tạo: Đại Học

Nơi đào tạo: Trường Đại Học Bách Khoa Tp.HCM

Ngành học: Kỹ Thuật Điện Tử - Viễn Thông

Nước đào tạo: Việt Nam

Năm tốt nghiệp: 2002

2. Sau đại học

- Thạc sĩ chuyên ngành: Kỹ thuật Vô Tuyến - Điện Tử Năm cấp bằng: 2005

Nơi đào tạo: Trường Đại Học Bách Khoa Tp.HCM

- Tiến sĩ chuyên ngành: Kỹ thuật Vô Tuyến - Điện Tử Năm cấp bằng: 2010

Nơi đào tạo: Đại Học Kyung Hee, Hàn Quốc

- Tên luận án: “Opportunistic Transmission for Wireless Ad-Hoc Networks”

3. Ngoại ngữ: 1. Tiếng Anh

Mức độ sử dụng: Thành thạo

III. QUÁ TRÌNH CÔNG TÁC CHUYÊN MÔN

Thời gian	Nơi công tác	Công việc đảm nhiệm
Từ 18/08/2014	Khoa Điện - Điện tử, Trường Đại học Sư Phạm Kỹ	Trưởng Bộ Môn

đến nay	Thuật Tp.HCM	
Từ 01/09/2013 đến 18/08/2014	Khoa Điện - Điện tử, Trường Đại học Sư Phạm Kỹ Thuật Tp.HCM	Phó Bộ Môn
Từ 01/10/2012 đến 31/08/2013	Khoa Điện - Điện tử, Trường Đại học Sư Phạm Kỹ Thuật Tp.HCM	Giảng viên
Từ 09/02/2011 đến 09/08/2012	Khoa Khoa học - Công nghệ, Trường đại học Hoa Sen	Giảng viên
Từ 01/03/2006 đến 31/12/2010	Department of Electronics and Radio Engineering, School of Electronics and Information, Kyung Hee University	Nghiên cứu sinh
Từ 01/07/2004 đến 28/02/2006	Khoa Điện-Điện tử - Viễn thông, Trường đại học Giao Thông Vận Tải Tp.HCM	Giảng viên
Từ 01/03/2002 đến 30/06/2004	Trung tâm công nghệ thông tin địa lý, Trường đại học Bách Khoa Tp.HCM	Nghiên cứu viên

IV. QUÁ TRÌNH NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

1. Các đề tài nghiên cứu khoa học đã và đang tham gia (thuộc danh mục Hội đồng Chức danh giáo sư nhà nước quy định):

TT	Tên đề tài nghiên cứu	Năm bắt đầu/Năm hoàn thành	Đề tài cấp (NN, Bộ, ngành, trường)	Trách nhiệm tham gia trong đề tài
01	Nghiên cứu xây dựng mô hình hệ thống thông tin địa lý tự động giám sát môi trường và diễn biến lũ lụt vùng đồng bằng sông Cửu Long (MEKOGIS.1)	2002-2005	MSĐT: ĐTĐL - 2002/03 Đề tài độc lập cấp Nhà nước.	Thành viên
02	Nghiên cứu mô hình hệ thống nhúng điều khiển tín hiệu đèn giao thông	2014-2014	Trung tâm Neptech, Sở KHCN Tp.HCM	Chủ nhiệm
03	Nghiên cứu mô hình hệ thống nhúng tự động quan trắc và thông tin mực nước	2014-2014	Trung tâm Neptech, Sở KHCN Tp.HCM	Chủ nhiệm
04	Nghiên cứu thiết kế chế tạo bộ thí nghiệm điều chế số	2014-2014	Trung tâm Neptech, Sở KHCN Tp.HCM	Thành viên
05	Nghiên cứu thiết kế chế tạo bộ thí nghiệm giải điều chế số	2014-2014	Trung tâm Neptech, Sở KHCN Tp.HCM	Thành viên
06	Thiết kế giao thức điều khiển đa truy cập (MAC) hiệu quả năng lượng cho các mạng không dây	2014-2014	Trường ĐH SPKT Tp.HCM	Chủ nhiệm
07	Xây dựng thuật toán xác định chiều cao của đối tượng trong ảnh	2014-2014	Trường ĐH SPKT Tp.HCM	Chủ nhiệm
08	Thiết kế chế tạo thiết bị phụ trợ in kỹ thuật số trong công nghiệp	2017-2018	Sở KHCN Tp.HCM	Thành viên

2. Các công trình khoa học đã công bố (thuộc danh mục Hội đồng Chức danh giáo sư nhà nước quy định): Tên công trình, năm công bố, nơi công bố.

A. Tạp chí khoa học chuyên ngành

TT	Tên công trình	Năm công bố	Tên tạp chí
1	Opportunistic Transmission for Wireless Sensor Networks under Delay Constraints	2007	Lecture Notes in Computer Science: Computational Science and Its Applications, vol. 4707/2007 (Scopus)
2	Performance Analysis of an Opportunistic Transmission Scheme for Wireless Sensor Networks	2009	IEICE Transactions on Communications, vol. 92, no. 6 (SCI)
3	An energy-efficient transmission strategy for wireless sensor networks	2010	IEEE Transactions on Consumer Electronics, vol. 56, no. 2 (SCI)
4	A location-aware routing with hole detouring technique for wireless sensor networks	2011	IEICE Transactions on Communications, vol. E94-B no.3 (SCI)
5	Optimising energy efficiency of NOMA for wireless downlink in heterogeneous CRAN	2016	IET Communications - Special Issue: "Green Computing and Telecommunications Systems", 2016 (SCI)
6	Performance Analysis of IEEE 802.15.4 MAC Protocol Under Light Traffic Condition in IoT Environment	2017	REV Journal on Electronics and Communications, vol. 7, no. 3-4
7	End-to-end Security-Reliability Analysis of Multi-hop Cognitive Relaying Protocol with TAS/SC-based Primary Communication, Total Interference Constraint and Asymmetric Fading Channels	2018	International Journal of Communication Systems (SCIE)
8	A power-splitting relaying protocol for wireless energy harvesting and information processing in NOMA systems	2019	IET Communications (SCI)
9	Performance of Cluster-based Cognitive Multihop Networks under Joint Impact of Hardware Noises and Non-identical Primary Co-channel Interference	2019	Telkomnika, vol. 17, no. 1 (Scopus)

B. Báo cáo hội nghị quốc tế

TT	Tên công trình	Năm công bố	Tên hội nghị
1	An energy-efficient transmission strategy for wireless sensor networks	2007	Proceeding of the IEEE Wireless Communications and Networking

			Conference (WCNC '07)
2	Performance Analysis of an Opportunistic Transmission Scheme for Wireless Sensor Networks	2008	Proceeding of the IEEE International Conference on Communications (ICC'08)
3	A game-theoretic framework for opportunistic transmission in wireless networks	2014	Proceeding of the 5th International Conference on Communications and Electronics – IEEE ICCE 2014
4	On the Energy Efficiency of NOMA for Wireless Backhaul in Multi-Tier Heterogeneous CRAN	2017	Proceeding of the 2017 International Conference on Recent Advances on Signal Processing, Telecommunications & Computing (SigTelCom)
5	An Energy-Efficient NOMA for Small Cells in Heterogeneous CRAN Under QoS Constraints	2017	Proceeding of the 23th European Wireless 2017
6	Security versus Reliability Study for Multi-hop Cognitive M2M Networks With Joint Impact of Interference Constraint and Hardware Noises	2018	Proceeding of the 2018 International Conference on Advanced Technologies for Communications (ATC 2018)
7	On the Performance of Regenerative Relaying for SWIPT in NOMA Systems	2019	Proceeding of the 26th International Conference on Telecommunications (ICT 2019)

C. Sách và chương sách

TT	Tên công trình	Năm công bố	Nơi công bố
1	Giáo trình Hệ thống viễn thông	2017	Nhà xuất bản Đại Học Quốc Gia Tp.HCM
2	Giáo trình Cơ sở và ứng dụng Internet of Things - Thiết kế hệ thống nhúng	2017	Nhà xuất bản Đại Học Quốc Gia Tp.HCM
3	An Overview of 5G Technologies (Book chapter)	2018	Emerging Wireless Communication & Network Technologies, Springer Singapore
4	Giáo trình Anten và Truyền sóng	2019	Nhà xuất bản Đại Học Quốc Gia Tp.HCM

D. Bằng phát minh, sáng chế

1	Wireless sensor network and method for performing communication therein No. US 8,340,053 B2	2012	United States Patent and Trademark Office
2	Wireless sensor network and a communication method, capable of making at least one upper node perform the communication with a plurality of	2014	Korean Intellectual Property Office

	lower nodes No. KR101349182B1		
3	Method for detouring hole in position based routing method and a sensor node applying the method No. KR101503076B1	2015	Korean Intellectual Property Office

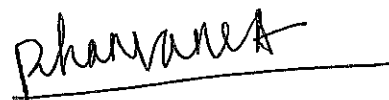
Tp.HCM, ngày 15 tháng 10 năm 2019

Xác nhận của cơ quan



Người khai ký tên

(Ghi rõ chức danh, học vị)



PGS. TS. PHAN VĂN CA

LÝ LỊCH KHOA HỌC

I. LÝ LỊCH SƠ LƯỢC

Họ và tên: Phạm Ngọc Sơn

Giới tính: Nam

Ngày, tháng, năm sinh: 01 – 05 – 1981

Nơi sinh: Cà Mau

Quê quán: Yên Khánh, Ninh Bình

Dân tộc: Kinh

Học vị cao nhất: Tiến sĩ

Năm, nước nhân học vi: 2015, Hàn Quốc

Chức vụ (hiện tại hoặc trước khi nghỉ hưu): Phó trưởng bộ môn Kỹ Thuật Máy Tính-Viện Thông

Đơn vị công tác (hiện tại hoặc trước khi nghỉ hưu): Khoa Điện – Điện tử, Trường Đại Học Sư Phạm Kỹ Thuật TP.HCM

Chỗ ở riêng hoặc địa chỉ liên lạc: D1_207, lầu 2, chung cư Kim Sơn 1, Phường 13, Quận Bình Thạnh, Tp.HCM

Điện thoại liên hệ: CQ: +84-2838961333

DD: +84-966609555

Fax: +84-2838964922

Email: sonpndtvt@hcmute.edu.vn.

II. QUÁ TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Đại học:

Hệ đào tạo: Chính quy

Nơi đào tạo: Học Viên Công Nghệ Bưu Chính Viễn Thông

Ngành học: Điện Tử-Viễn Thông

Nước đào tạo: Việt Nam

Năm tốt nghiệp: 2004.

2. Sau đại học

- Thạc sĩ ngành/chuyên ngành: Điện Tử-Viễn Thông; Năm cấp bằng:2009

Nơi đào tạo: Đại học Bách Khoa Thành Phố Hồ Chí Minh, Việt Nam.

Tên luận văn: “Nghiên cứu giải thuật tìm băng tần tổng hợp tác trong Cognitive Radio.”

- Tiến sĩ chuyên ngành: Điện Tử-Viễn Thông;

Năm cấp bằng: 2015

Nơi đào tạo: Đại Học Ulsan, Hàn Quốc

Tên luận án: “Advanced relaying protocols for wireless communication, physical layer security and energy harvesting networks.”

3. Ngoại ngữ:

1. Tiếng anh

Mức độ sử dụng: Tốt

2. Tiếng Hàn

Mức độ sử dụng: Nghe nói

III. QUÁ TRÌNH CÔNG TÁC CHUYÊN MÔN

Thời gian	Đơn vị công tác	Công việc đảm nhiệm
Từ 06/2011 đến nay	Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật, Thành phố Hồ Chí Minh	Giảng dạy tại Khoa Điện – Điện tử
Từ 03/2005 đến 06/2011	Tập Đoàn Điện Lực Việt Nam	Kỹ Sư Viễn Thông

IV. QUÁ TRÌNH NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

1. Các đề tài nghiên cứu khoa học đã và đang tham gia (thuộc danh mục Hội đồng Chức danh giáo sư nhà nước quy định):

TT	Tên đề tài nghiên cứu	Năm bắt đầu/Năm hoàn thành	Đề tài cấp (NN, Bộ, ngành, trường)	Trách nhiệm tham gia trong đề tài
1	Phân tích và đánh giá tác động của các nguồn can nhiễu đồng kênh trong mạng thông tin di động 5G	04/2017-04/2019	Đại học Quốc Gia Hồ Chí Minh	Thành viên
2	Thiết kế và phân tích kỹ thuật bảo mật lớp vật lý trong mạng vô tuyến nhận thức dưới các điều kiện vận hành nghiêm ngặt	10/2017-10/2019	Quỹ phát triển khoa học và công nghệ quốc gia (Nafosted)	Thành viên nghiên cứu chủ chốt
3	Thiết kế và phân tích các giao thức nâng cao hiệu năng mạng hai chiều	10/2019-10/2021	Quỹ phát triển khoa học và công nghệ quốc gia (Nafosted)	Chủ nhiệm đề tài
4	Thiết kế và phân tích mạng vô tuyến nhận thức có thu thập năng lượng	2/2019-2/2021	Đại học Quốc Gia Hồ Chí Minh	Thành viên
5	Nghiên cứu ứng dụng trí tuệ nhân tạo cho Robot trợ lý giảng dạy kỹ thuật	7/2019-7/2020	Bộ Giáo Dục và Đào Tạo	Thành viên
6	Đề xuất giao thức tối ưu để nâng cao hiệu năng mạng hợp tác hai chiều sử dụng phương pháp triệt can nhiễu tuần tự	8/2018-11/2019	Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Thành phố Hồ Chí Minh	Chủ nhiệm đề tài

2. Các công trình khoa học đã công bố (thuộc danh mục Hội đồng Chức danh giáo sư nhà nước quy định): Tên công trình, năm công bố, nơi công bố.

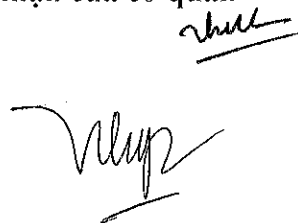
TT	Tên công trình	Năm công bố	Tên tạp chí
01	Exact outage probability of decode-and-forward scheme with best relay selection under Physical Layer Security.	2014	Wireless Personal Communications (WPC)
02	Spectrum Sharing with Secure	2014	EURASIP Journal on Wireless

	Transmission		Communications and Networking
03	Exact outage probability of two-way decode-and-forward scheme with opportunistic relay selection under Physical Layer Security	2014	Wireless Personal Communications (WPC)
04	Performance Analysis of Decode-and-Forward Scheme with Relay Ordering for Secondary Spectrum Access	2014	Wireless Personal Communications (WPC)
05	An Integration of Source and Jammer for a Decode-and-Forward Two-way Scheme under Physical Layer Security	2014	Wireless Personal Communications (WPC)
06	Exact outage analysis of Energy Harvesting Underlay Cooperative Cognitive Networks	2015	IEICE Transactions on Communications
07	An approach of Relay ordering to improve OFDM-based cooperation	2015	IEICE Transactions on Communications
08	Smart Power Allocation for Secrecy Transmission in Reciprocally Cooperative Spectrum Sharing.	2015	IEEE Transactions on Vehicular Technology
09	Exact Outage Probability of Cooperative Secrecy Transmission: Impact of Unavailable Relays.	2015	Wireless Personal Communications (WPC)
10	Improvement of the two-way decode-and-forward scheme by energy harvesting and digital network coding relay	2017	Transactions on Emerging Telecommunications Technologies (ETT)
11	Cooperative Communication with energy harvesting relays under Physical Layer Security	2015	IET Communications
12	Energy-Harvesting Relay Selection Schemes for Decode-and-Forward Dual-Hop Networks	2015	IEICE Transactions on Communications
13	Secrecy Performances of Multicast Underlay Cognitive Protocols with Partial Relay Selection and without Eavesdropper's Information	2015	KSII Transactions on Internet and Information Systems (TIIS)
14	Exact Outage Analysis of a Decode-and-Forward Cooperative Communication Network with Nth Best Energy Harvesting Relay Selection	2016	Annals of Telecommunications - Annales des Télécommunications (ANTE)
15	A Novel Adaptive Spectrum Access Protocol in Cognitive Radio with Primary Multicast Network, Secondary User Selection and Hardware Impairments	2016	Telecommunication Systems
16	Co-channel Interference Energy Harvesting for Decode-and-Forward Relaying	2017	Wireless Personal Communications (WPC)

17	Optimal Power Allocation of Relay Sensor Node Capable of Energy Harvesting in Cooperative Cognitive Radio Network	2017	Sensors
18	Energy-Harvesting Decode-and-Forward Relaying under Hardware Impairments	2017	Wireless Personal Communications (WPC)
19	Radio frequency energy harvesting for wireless sensor networks	2017	International Journal of Distributed Sensor Networks
20	Performance analysis of Underlay Cooperative Cognitive Full-duplex Networks with Energy-Harvesting Relay.	2018	Computer Communications
21	Exact Throughput Analyses of Energy-Harvesting Cooperation Scheme with Best Relay Selections Under I/Q Imbalance	2017	Advances in Electrical and Electronic Engineering (AEEE)
22	Joint impacts of Hardware impairments, Imperfect CSIs, and Interference constraints on Underlay Cooperative Cognitive Networks with reactive relay selection	2019	Telecommunication Systems
23	Secrecy Performance of Underlay Cooperative Cognitive Network Using Non-Orthogonal Multiple Access with Opportunistic Relay Selection	2019	Symmetry
24	Effects of imperfect CSIs on decode-and- forward relaying under physical layer security	2016	Journal of Technical Education Science (JTE)
25	Improving secrecy cooperation transmissions using power allocation strategy	2017	Journal of Technical Education Science (JTE)

TP. HCM, ngày 15 tháng 10 năm 2009

Xác nhận của cơ quan



Người khai kí tên


TS. Phạm Ngọc Sơn

LÝ LỊCH KHOA HỌC

I. LÝ LỊCH SƠ LƯỢC

Họ và tên: Trương Ngọc Sơn

Giới tính: Nam

Ngày, tháng, năm sinh: 23/07/1982

Nơi sinh: Cần Giờ, TP.HCM

Quê quán: TP.HCM

Dân tộc: Kinh

Học vị cao nhất: Tiến sĩ

Năm, nước nhận học vị:

Chức danh khoa học cao nhất:

Năm bổ nhiệm:

Chức vụ (hiện tại hoặc trước khi nghỉ hưu):

Đơn vị công tác (hiện tại hoặc trước khi nghỉ hưu): Khoa Điện-Điện Tử, Trường Đại Học Sư Phạm Kỹ Thuật TP.HCM

Chỗ ở riêng hoặc địa chỉ liên lạc: 124/14/29 Võ Văn Hát, Long Trường, Quận 9, TP.HCM

Điện thoại liên hệ: CQ:

NR:

ĐD: 0931085929

Fax:

Email: sontn@hcmute.edu.vn

II. QUÁ TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Đại học:

Hệ đào tạo: Chính Quy

Nơi đào tạo: Đại học Sư phạm Kỹ thuật TP.HCM

Ngành học: Kỹ thuật Điện – Điện tử

Nước đào tạo: Việt Nam

Năm tốt nghiệp: 2006

Bằng đại học 2:

Năm tốt nghiệp:

2. Sau đại học

Thạc sĩ ngành/chuyên ngành: Kỹ thuật Điện tử

Năm cấp bằng: 2011

thuật TP.HCM

Nơi đào tạo: Trường Đại học Sư phạm Kỹ

Tên luận văn: Điều khiển ổn định xe tự cân bằng sử dụng bộ điều khiển trượt

Tiến sĩ chuyên ngành: Kỹ thuật Điện tử

Năm cấp bằng: 2016

Nơi đào tạo: Đại học Kookmin, Hàn Quốc

Tên luận án: Memristor-based Neuromorphic Crossbar Circuits for Pattern Recognition

3. Ngoại ngữ:

1. Tiếng Anh

Mức độ sử dụng: Trung bình

2.

Mức độ sử dụng:

III. QUÁ TRÌNH CÔNG TÁC CHUYÊN MÔN

Thời gian	Đơn vị công tác	Công việc đảm nhiệm
-----------	-----------------	---------------------

2/2006-5/2007	Greystone Data System Vietnam	Kỹ sư lập trình Firmware
6/2007-4/2008	Pyramid Software Development	Kỹ sư lập trình hệ thống nhúng
5/2008-6/2008	Applied Micro Circuit Corporation	Kỹ sư lập trình hệ thống nhúng
7/2008-8/2012	Đại học Sư phạm Kỹ thuật TP.HCM	Giảng viên trợ giảng, giảng viên
9/2012-7/2017	Đại học Kookmin, Hàn Quốc	Nghiên cứu sinh, nghiên cứu viên sau tiến sỹ
8/2017- hiện tại	Đại học Sư phạm Kỹ thuật TP.HCM	Giảng viên, bộ môn Kỹ thuật Máy Tính – Viễn thông, Khoa Điện – Điện tử

IV. QUÁ TRÌNH NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

1. Các đề tài nghiên cứu khoa học đã và đang tham gia (thuộc danh mục Hội đồng Chức danh giáo sư nhà nước quy định):

TT	Tên đề tài nghiên cứu	Năm bắt đầu/Năm hoàn thành	Đề tài cấp (NN, Bộ, ngành, trường)	Trách nhiệm tham gia trong đề tài
1	Nghiên cứu ảnh hưởng của điện trở dây và thiết kế cấu trúc khử ảnh hưởng của điện trở dây trong mảng vi điện trở nhớ ứng dụng trong hệ điện toán mô phỏng hệ thần kinh	1.2019/ 12.2019	Đề tài cấp trường trọng điểm	Chủ nhiệm
2	Nghiên cứu ứng dụng trí tuệ nhân tạo cho robot trợ lý giảng dạy kỹ thuật	1.2019/ 12.2020	Đề tài cấp Bộ	Chủ nhiệm

2. Các công trình khoa học đã công bố (thuộc danh mục Hội đồng Chức danh giáo sư nhà nước quy định): Tên công trình, năm công bố, nơi công bố.

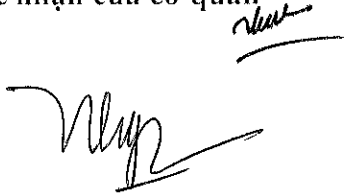
TT	Tên công trình	Năm công bố	Tên tạp chí
1	Compensating Circuit to Reduce the Impact of Wire Resistance in a Memristor Crossbar-Based Perceptron Neural Network	2019	Micromachines (SCIE)
2	Memristor binarized neural networks	2018	Journal of Semiconductor Technology and Science (SCIE)
3	Spatial-pooling Memristor crossbar converting sensory	2018	IEEE Trans. Nanotechnology (SCIE)

	information to Sparse Distributed Representation of Cortical Neurons		
4	In-DRAM Bitwise Processing Circuit for Low-Power and Fast Computation	2017	Electronics Letters (SCIE)
5	Time-Shared Twin Memristor Crossbar Reducing the Number of Arrays by Half for Pattern Recognition	2017	Nanoscale Research Letters (SCIE)
6	A memristor crossbar array of titanium oxide for non-volatile memory and neuromorphic applications	2017	Semiconductor Science and Technology (SCIE)
7	Sequential Memristor Crossbar for Neuromorphic Pattern Recognition	2016	IEEE Trans. Nanotechnology (SCIE)
8	Ta2O5-Memristor Synaptic Array with Winner-Take-All Method for Neuromorphic Pattern Matching	2016	Journal of the Korean Physic Society (SCIE)
9	New pulse amplitude modulation for fine tuning of memristor synapses	2016	Microelectronic Journal (SCIE)
10	Comparative Study on Statistical-Variation Tolerance between Complementary Crossbar and Twin Crossbar of Binary Nano-scale Memristors for Pattern Recognition	2015	Nanoscale Research Letters (SCIE)
11	Process-Variation-Adaptive Charge Pump Circuit using NEM (Nano-Electro-Mechanical) Relays for Low Power Consumption and High Power Efficiency	2015	Semiconductor Technology and Science (SCIE)
12	Dynamic reference scheme with improved read voltage margin for compensating cell-position and back ground-pattern dependencies in pure memristor array	2015	Journal of Semiconductor Technology and Science (SCIE)

13	New twin crossbar architecture of binary memristors for low-power image recognition with discrete cosine transform	2015	IEEE Transactions on Nanotechnology (SCIE)
14	Neuromorphic crossbar circuit with nanoscale filamentary-switching binary memristors for speech recognition	2014	Nanoscale Research Letters (SCIE)
15	New memristor-based crossbar array architecture with 50-% area reduction and 48-% power saving for matrix-vector multiplication of analog neuromorphic computing	2014	Journal of Semiconductor Technology and Science (SCIE)

TP.HCM, ngày 15 tháng 10 năm 2019

Xác nhận của cơ quan



Người khai kí tên

(Ghi rõ chức danh, học vị)


TS. Trương Ngọc Sơn

LÝ LỊCH KHOA HỌC

I. LÝ LỊCH SƠ LƯỢC

Họ và tên: Đỗ Duy Tân

Giới tính: Nam

Ngày, tháng, năm sinh: 21-3-1987

Nơi sinh: TPHCM

Quê quán: TPHCM

Dân tộc: Kinh

Học vị cao nhất: Tiến sĩ

Năm, nước nhận học vị: 2019, Tây Ban Nha

Chức danh khoa học cao nhất:

Năm bổ nhiệm:

Chức vụ (hiện tại hoặc trước khi nghỉ hưu): Giảng Viên

Đơn vị công tác (hiện tại hoặc trước khi nghỉ hưu): Khoa Điện-Điện Tử, Trường Đại Học Sư Phạm Kỹ Thuật TP.HCM

Chỗ ở riêng hoặc địa chỉ liên lạc: 184M, đường TMT3, KP1, P. Trung Mỹ Tây, Q.12, Thành phố Hồ Chí Minh

Điện thoại liên hệ: CQ:

NR:

DD: +84-896462103

Fax:

Email: tandd@hcmute.edu.vn

II. QUÁ TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Đại học:

Hệ đào tạo: Chính quy

Nơi đào tạo: Đại học Bách Khoa TPHCM

Ngành học: Điện Tử và Viễn Thông

Nước đào tạo: Việt Nam

Năm tốt nghiệp: 2010

2. Sau đại học

- Thạc sĩ ngành/chuyên ngành: Kỹ thuật Điện và Viễn Thông

- Năm cấp bằng: 2013

- Nơi đào tạo: Viện Công Nghệ Quốc Gia Kumoh, Hàn Quốc

- Tên luận văn: "Interference-Aware Relay Assignment Scheme for Multi-Hop Wireless Networks"

- Tiến sĩ chuyên ngành: Kỹ thuật Điện và Viễn Thông

- Năm cấp bằng: 2019

- Nơi đào tạo: Đại học Autonomous Barcelona, Tây Ban Nha

- Tên luận án: "Design of Network Coding Functionality for 5G Networks"

3. Ngoại ngữ:

1. Tiếng Anh

Mức độ sử dụng: Thành thạo

2. Tiếng Nhật

Mức độ sử dụng: Nghe nói

III. QUÁ TRÌNH CÔNG TÁC CHUYÊN MÔN

Thời gian	Đơn vị công tác	Công việc đảm nhiệm
Từ 04/2010-08/2011	Công ty Arrive Technologies	Kỹ sư thiết kế vi mạch
Từ 11/2013-nay	Đại học Sư Phạm Kỹ Thuật TP HCM	Giảng viên

IV. QUÁ TRÌNH NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

1. Các đề tài nghiên cứu khoa học đã và đang tham gia (thuộc danh mục Hội đồng Chức danh giáo sư nhà nước quy định):

TT	Tên đề tài nghiên cứu	Năm bắt đầu/Năm hoàn thành	Đề tài cấp (NN, Bộ, ngành, trường)	Trách nhiệm tham gia trong đề tài

2. Các công trình khoa học đã công bố (thuộc danh mục Hội đồng Chức danh giáo sư nhà nước quy định): Tên công trình, năm công bố, nơi công bố.

TT	Tên công trình	Năm công bố	Tên tạp chí
01	Geo-controlled Network Coded Video Streaming over Converged Satellite-Cloud Networks	2019	IEEE Transactions on Aerospace and Electronic Systems
02	Interference-Aware Relay Assignment Scheme for Multi-Hop Wireless Networks	2015	ACM/Springer Wireless Networks
03	Dynamic Traffic-Aware Routing Algorithm for Multi-Sink Wireless Sensor Networks	2014	ACM/Springer Wireless Networks
04	Cooperative Transmission Scheme for Multihop Underwater Acoustic Sensor Networks	2015	Inderscience International Journal of Communication Networks and Distributed Systems
05	GRATA: A Gradient-based Traffic-Aware Routing for Wireless Sensor Networks	2013	IET Wireless Sensor Systems
06	Network Coding Function Virtualization	2017	IETF Internet-Draft
07	SatNetCode: Functional design and experimental validation of network coding over satellite	2018	International Symposium on Networks, Computers and Communications (ISNCC), Rome, Italy
08	Geo-Network Coding Function Virtualization for Reliable Communication over Satellite	2017	IEEE International Conference on Communications (ICC), Paris, France
09	Network Coding Function Virtualization	2016	IEEE International Workshop on Signal Processing Advances in Wireless Communications (SPAWC), Edinburgh, UK
10	Efficient Communication over Cellular Networks with Network	2015	International Conference on Information and Communication

	Coding in Emergency Scenarios		Technologies for Disaster Management (ICT-DM), Rennes, France
11	Distributed Relay Assignment with Interference Limitation for Industrial Wireless Networks	2013	IEEE Int' Conf on Industrial Informatics (INDIN), Bochum, Germany
12	Distributed Cooperative Transmission for Underwater Acoustic Sensor Networks	2013	IEEE Wireless Communications and Networking Conference Workshops (WCNCW), Shanghai, China
13	Backoff algorithm for time critical sporadic data in industrial wireless sensor networks	2012	International Conference on Advanced Technologies for Communications (ATC), Hanoi, Vietnam
14	Traffic-balancing routing scheme for industrial wireless sensor networks	2012	International Conference on ICT Convergence (ICTC), Jeju, South Korea
15	Zone routing determination for IZRP based on bee-inspired algorithm	2012	International Conference on Information Fusion (FUSION), Singapore

Xác nhận của cơ quan



T.P.HCM ngày 15 tháng 10 năm 2019

Người khai kí tên

(Ghi rõ chức danh, học vị)



TS. Đỗ Duy Tân

LÝ LỊCH KHOA HỌC

I. LÝ LỊCH SƠ LƯỢC

Họ và tên: Phạm Văn Khoa

Giới tính: Nam

Ngày, tháng, năm sinh: 20/10/1988

Nơi sinh: Đồng Nai

Quê quán: Đồng Nai

Dân tộc: Kinh

Học vị cao nhất: Tiến sĩ

Năm, nước nhận học vị: 2019, Hàn quốc

Chức danh khoa học cao nhất:

Năm bổ nhiệm:

Chức vụ (hiện tại hoặc trước khi nghỉ hưu):

Không

Đơn vị công tác (hiện tại hoặc trước khi nghỉ hưu): Khoa Điện-Điện Tử, Trường Đại Học Sư Phạm Kỹ Thuật TP.HCM

Chỗ ở riêng hoặc địa chỉ liên lạc: 4/48 Nguyễn Bảo Đức, KP6, p.Tam Hiệp, Tp.Biên Hòa, Đồng Nai

Điện thoại liên hệ: CQ:

NR:

DD: 0918-004-457

Fax:

Email: khoapv@hcmute.edu.vn

II. QUÁ TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Đại học:

Hệ đào tạo: Chính quy

Nơi đào tạo: Đại học Sư Phạm Kỹ Thuật, Tp.HCM

Ngành học: Kỹ Thuật Máy Tính

Nước đào tạo: Việt Nam

Năm tốt nghiệp: 2010

Bằng đại học 2:

Năm tốt nghiệp:

2. Sau đại học

- Thạc sĩ chuyên ngành: Kỹ Thuật Điện Tử

Năm cấp bằng: 2014

Tp.HCM

Nơi đào tạo: ĐH Sư Phạm Kỹ Thuật,

- Tên luận văn: Thiết kế và thực thi Mạng trên chip (Network-on-Chip) trên FPGA

- Tiến sĩ chuyên ngành: Kỹ Thuật Điện Tử

Năm cấp bằng: 2019

Nơi đào tạo: ĐH Kookmin

- Tên luận án: Thiết kế và phân tích các vi mạch điện tử kết hợp Memristor-CMOS cho các ứng dụng mạng thần kinh

3. Ngoại ngữ: 1. Anh văn

Mức độ sử dụng: Thành thạo

2.

Mức độ sử dụng:

III. QUÁ TRÌNH CÔNG TÁC CHUYÊN MÔN

Thời gian	Đơn vị công tác	Công việc đảm nhiệm
Từ 05/2011 đến nay	Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật, Thành phố Hồ Chí Minh	Giảng dạy tại Bộ môn Kỹ Thuật Máy Tính - Viễn Thông, Khoa Điện – Điện tử

IV. QUÁ TRÌNH NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

1. Các đề tài nghiên cứu khoa học đã và đang tham gia (thuộc danh mục Hội đồng Chức danh giáo sư nhà nước quy định):

TT	Tên đề tài nghiên cứu	Năm bắt đầu/Năm hoàn thành	Đề tài cấp (NN, Bộ, ngành, trường)	Trách nhiệm tham gia trong đề tài
1	Thực thi và đánh giá Mạng trên chip (NoC) sử dụng công cụ Synopsys	2013-2014	Cấp trường	Chủ trì
2	Thực thi mô hình hệ thống trên chip đa lõi xử lý (MPSoC) ứng dụng Wishbone bus và Mạng trên chip hiệu năng cao	2014-2015	Giảng viên trẻ	Chủ trì

2. Các công trình khoa học đã công bố (thuộc danh mục Hội đồng Chức danh giáo sư nhà nước quy định): Tên công trình, năm công bố, nơi công bố.

TT	Tên công trình	Năm công bố	Tên tạp chí
01	“Impact of structural design parameters on on-chip network latency” The paper was presented at The International Conference on Advanced Computing and Applications (ACOMP).	2014	Journal of Science and Technology (Vietnam Academy of Science and Technology), ISSN: 0866 708X
02	New Pulse Amplitude Modulation for Fine Tuning of Memristor Synapses	2016	Microelectronics Journal (SCIE)
03	A Thermoelectric Energy Harvesting Circuit for A Wearable Application	2017	Journal of Institute of Korean Electrical and Electronics Engineers
04	In-DRAM bitwise processing circuit for low-power and fast computation.	2017	Electronic Letter (SCI)

05	Memristor Binarized Neural Networks	2018	Journal of Semiconductor Technology and Science (SCIE)
06	"Spatial-Pooling Memristor Crossbar Converting Sensory Information to Sparse Distributed Representation of Cortical Neurons,"	2018	IEEE Transactions on Nanotechnology (SCI)
07	Asymmetrical Training Scheme of Binary-Memristor-Crossbar-Based Neural Networks for Energy-Efficient Edge-Computing Nanoscale Systems,"	2019	Micromachines (SCIE)
08	Memristor-CMOS Hybrid Circuit for Temporal-Pooling of Sensory and Hippocampal Responses of Cortical Neurons.	2019	Materials (SCIE)
09	"Partial-Gated Memristor Crossbar for Fast and Power-Efficient Defect-Tolerant Training,"	2019	Micromachines (SCIE)
10	Hybrid Circuit of Memristor and Complementary Metal-Oxide-Semiconductor for Defect-Tolerant Spatial Pooling with Boost-Factor Adjustment	2019	Materials (SCIE)

Tp, HCM., ngày 16 tháng 10 năm 2019

Xác nhận của cơ quan

Người khai kí tên




TS. Phạm Văn Khoa

LÝ LỊCH KHOA HỌC

I. LÝ LỊCH SƠ LƯỢC

Họ và tên: Nguyễn Mạnh Hùng

Giới tính: Nam

Ngày, tháng, năm sinh: 22-04-1986

Nơi sinh: Phú Yên

Quê quán: Phú Yên

Dân tộc: Kinh

Học vị cao nhất: Tiến sỹ

Năm, nước nhận học vị:2015

Chức danh khoa học cao nhất:

Năm bổ nhiệm:

Chức vụ (hiện tại hoặc trước khi nghỉ hưu): Giảng viên

Đơn vị công tác (hiện tại hoặc trước khi nghỉ hưu): Khoa Điện-Điện Tử, Trường Đại Học Sư Phạm Kỹ Thuật TP.HCM

Chỗ ở riêng hoặc địa chỉ liên lạc: 624/26 Kha Vạn Cân, Phường Linh Đông, Thủ Đức

Điện thoại liên hệ: CQ:

NR:

DD: 0937421386

Fax:

Email: hungnm@hcmute.edu.vn

II. QUÁ TRÌNH ĐÀO TẠO

1. **Đại học:**

Hệ đào tạo: Đại học chính quy

Nơi đào tạo: Trường Đại học Sư Phạm Kỹ Thuật, Tp. Hồ Chí Minh.

Ngành học: Kỹ Thuật Điện- Điện Tử

Nước đào tạo: Việt Nam

Năm tốt nghiệp: 2009

Bảng đại học 2:

Năm tốt nghiệp:

2. Sau đại học

- Thạc sĩ ngành/chuyên ngành: Kỹ Thuật Điện và Hệ Thống Năm cấp bằng: 2011

Nơi đào tạo: Trường Đại học Sư Phạm Kỹ Thuật, Tp. Hồ Chí Minh.

- Tên luận văn: Lựa chọn vị trí lắp đặt chống sét van cho mạng trung thế

- Tiến sĩ chuyên ngành: Điện-Điện Tử Năm cấp bằng: 2015

Nơi đào tạo: Đại học Cao Hùng về Khoa Học Ứng Dụng (National Kaohsiung University of Applied Sciences)

- Tên luận án: Giải pháp đa nhân để xác định vị trí trong nhà bằng sóng WiFi.

3. Ngoại ngữ:

1. Tiếng Anh

Mức độ sử dụng: Thành thạo

III. QUÁ TRÌNH CÔNG TÁC CHUYÊN MÔN

Thời gian	Đơn vị công tác	Công việc đảm nhiệm
-----------	-----------------	---------------------

2010-2012	Trường Đại học Sư Phạm Kỹ Thuật Tp. Hồ Chí Minh	Giảng viên
2016-2018	Trường Đại học Sư Phạm Kỹ Thuật Tp. Hồ Chí Minh	Giảng viên
2018-hiện tại	Đại học Chung - Cheng Đài Loan	Nghiên cứu sau tiến sỹ

IV. QUÁ TRÌNH NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

1. Các đề tài nghiên cứu khoa học đã và đang tham gia (thuộc danh mục Hội đồng Chức danh giáo sư nhà nước quy định):

TT	Tên đề tài nghiên cứu	Năm bắt đầu/Năm hoàn thành	Đề tài cấp (NN, Bộ, ngành, trường)	Trách nhiệm tham gia trong đề tài
1	Sử dụng trí tuệ nhân tạo để phân loại tín hiệu điện tim	2017-2019	Đề tài cấp Bộ	Thành Viên

2. Các công trình khoa học đã công bố (thuộc danh mục Hội đồng Chức danh giáo sư nhà nước quy định): Tên công trình, năm công bố, nơi công bố.

TT	Tên công trình	Năm công bố	Tên tạp chí
1	X-ray Enhancement based on Component Attenuation, Contrast Adjustment, and Image Fusion	2018	IEEE Transaction on Image Processing
2	A Robust Multi-Kinect 3D Skeleton Tracking Considering Left-Right Confusion and Self-Occlusion	2019	International Conference on Systems, Man, and Cybernetics,
3	Online Learning for High Accuracy HVAC Control and Energy Saving	2019	International Conference on Systems, Man, and Cybernetics,
4	RSS-based Indoor Positioning based on Multi-dimensional Kernel Modeling and Weighted Average Tracking	2016	IEEE Sensors Journal

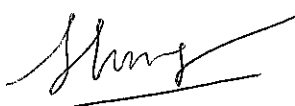
Tp Hồ Chí Minh, ngày 15 tháng 10 năm 2019

Xác nhận của cơ quan



Người khai ký tên

(Ghi rõ chức danh, học vị)


TS. Nguyễn Mạnh Hùng

CÁC MINH CHỨNG KÈM THEO
ĐỀ ÁN MỞ NGÀNH KỸ THUẬT VIỄN THÔNG
TRÌNH ĐỘ THẠC SĨ

NGHỊ QUYẾT

Cuộc họp Hội đồng trường ngày 19/12/2019

Căn cứ quyết định số 426/QĐ-TTg ngày 27/10/1976 và quyết định số 118/2000-QĐ-TTg ngày 10/10/2000 của Thủ tướng chính phủ về tổ chức trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Tp. Hồ Chí Minh;

Căn cứ Điều 16 Luật Giáo dục Đại học ngày 8/06/2012 của Quốc hội và và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Giáo dục đại học ngày 19 tháng 11 năm 2018;

Căn cứ quyết định số 1628/QĐ-BGDĐT ngày 10/5/2017 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc thành lập Hội đồng trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Tp. Hồ Chí Minh;

Căn cứ quyết định quyết định số 937/QĐ-TTg ngày 30/6/2017 của Thủ tướng chính phủ về việc phê duyệt đề án thí điểm đổi mới cơ chế hoạt động của trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Tp. Hồ Chí Minh;

Căn cứ Quyết định số 3268/QĐ-BGDĐT ngày 29/08/2018 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành quy chế bổ nhiệm, bổ nhiệm lại, kéo dài thời gian giữ chức vụ, thôi giữ chức vụ, từ chức, luân chuyển công chức, viên chức giữ chức vụ quản lý thuộc Bộ Giáo dục và Đào tạo;

Căn cứ Quyết định số 01/NQ-HĐT ngày 18/01/2018 của Hội đồng Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Tp. HCM về việc ban hành Quy chế tổ chức và hoạt động của Hội đồng trường Trường Đại học Sư Phạm Kỹ Thuật Tp. Hồ Chí Minh;

Căn cứ biên bản cuộc họp Hội đồng trường ngày 19/12/2019,

HỘI ĐỒNG TRƯỜNG QUYẾT NGHỊ

1. Thông qua chủ trương mở ngành mới:
 - Ngành Kỹ thuật viễn thông trình độ thạc sỹ.
 - Ngành Hệ thống nhúng & IoT trình độ đại học.
 - Ngành Kiến trúc nội thất trình độ đại học.
2. Cho phép thí điểm kết nối chương trình đào tạo đại học và sau đại học theo hình thức 3.5 năm + 1.5 năm với 4 ngành đào tạo tại Khoa Cơ khí Chế tạo máy, Khoa Cơ khí Động lực, Khoa Điện – Điện tử và Khoa Xây dựng.
3. Cho phép tuyển sinh từ năm học 2020-2021 các ngành:
 - Quản lý giáo dục trình độ thạc sỹ
 - Kỹ thuật viễn thông trình độ thạc sỹ
 - Hệ thống nhúng & IoT trình độ đại học
 - Kiến trúc nội thất trình độ đại học
 - Thiết kế thời trang trình độ đại học hệ đào tạo chất lượng cao tiếng Việt
4. Dừng tuyển sinh từ năm học 2020-2021 các ngành:
 - Kỹ thuật nữ công trình độ đại học
 - Công nghệ vật liệu dệt may trình độ đại học
5. Thông qua chỉ tiêu tuyển sinh năm học 2020-2021 là 6360 chỉ tiêu.

Hiệu trưởng và các đơn vị liên quan chịu trách nhiệm xây dựng, ban hành các chương trình đào tạo mới, vận hành đề án đào tạo từng ngành tuân thủ các điều kiện đảm bảo chất lượng theo đúng quy định hiện hành và báo cáo Hội đồng trường kết quả thực hiện.

Nơi nhận:

- Bộ GD và ĐT;
- Các thành viên HĐT (để giám sát);
- BGH (để thực hiện);
- Lưu VP HĐT.

TM HỘI ĐỒNG TRƯỜNG
CHỦ TỊCH

PGS. TS. Ngô Văn Thuyền

BIÊN BẢN HỌP HỘI ĐỒNG KHOA HỌC ĐÀO TẠO TRƯỜNG

I. Thời gian

Vào lúc 14g00 ngày 17/04/2020.

II. Thành phần tham dự

Gồm các thành viên có tên theo quyết định số 1860a/QĐ-ĐHSPKT ngày 26/9/2019.

Chủ trì: PGS.TS. Đỗ Văn Dũng - Chủ tịch

Thư ký: PGS.TS Phan Đức Hùng

III. Nội dung

3.1. PGS.TS Phan Đức Hùng thông qua chương trình cuộc họp:

Báo cáo đề án mở ngành:

- Khoa Xây dựng báo cáo đề án mở ngành: Kiến trúc nội thất, trình độ đại học
- Khoa Điện – Điện tử:
 - o Hệ thống nhúng và IoT, trình độ đại học
 - o Kỹ thuật Viễn thông, trình độ thạc sĩ
 - o Điều khiển và Tự động hóa, trình độ tiến sĩ

3.2 Đại diện các khoa báo cáo đề án mở ngành

3.3. Ý kiến chung của các thành viên Hội đồng Khoa học đào tạo:

- Chính sửa các lỗi biên tập.
- Đề án mở ngành “Kiến trúc nội thất”: Điều chỉnh Sơ đồ tổ chức của Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật TP.HCM điều chỉnh theo hiện tại; Phân phân tích nhu cầu nguồn nhân lực chỉ mới nói chung chung, chưa đề cập số liệu cụ thể. Nên đưa thêm số liệu về số SV ngành kiến trúc tốt nghiệp hàng năm ở các trường ĐH để cho thấy chưa đủ đáp ứng.

HĐKHĐT trường thống nhất: thông qua 04 đề án mở ngành.

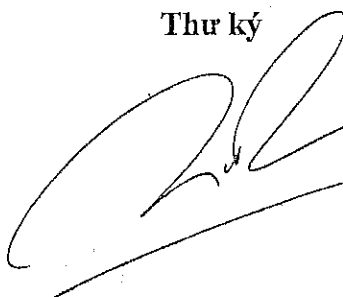
Cuộc họp kết thúc lúc 15g30 cùng ngày

Nơi nhận:

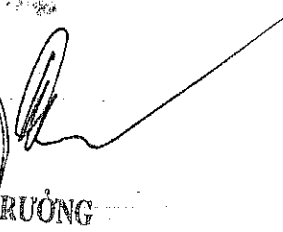
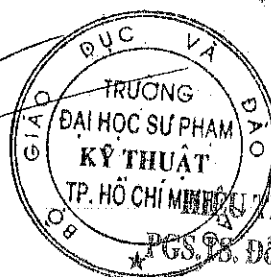
- BGH (để chỉ đạo);
- HĐKHĐT (để theo dõi);
- Các khoa/viện (để thực hiện);
- Lưu VT, PĐT.

Thư ký

Chủ tịch HĐ



PGS.TS Phan Đức Hùng



PGS.TS. Đỗ Văn Dũng

XÁC NHẬN ĐIỀU KIỆN THỰC TẾ CỦA CƠ SỞ ĐÀO TẠO

1. Về giảng viên

Mẫu 1: Danh sách giảng viên, nhà khoa học cơ hữu tham gia đào tạo các học phần trong chương trình đào tạo ngành đăng kí đào tạo trình độ thạc sĩ/trình độ tiến sĩ của cơ sở đào tạo

TT	Họ và tên, năm sinh, chức vụ hiện tại	Học hàm, năm phong	Học vị, nước, năm tốt nghiệp	Ngành/ Chuyên ngành	Tham gia đào tạo SDH (năm, CSĐT)	Thành tích khoa học (số lượng đề tài, các bài báo)	Tham gia giảng dạy học phần	Ghi chú
1	Phan Văn Ca, 1979, Trưởng Bộ môn	PGS, 2017	TS, Hàn Quốc, 2011	Vô tuyến điện tử	2011, ĐH SPKT TP.HCM	8 đề tài, 16 bài báo, 3 sáng chế	Hệ thống và mạng viễn thông	
2	Phạm Hồng Liên, 1957, Giảng viên	PGS, 2006	TS, Slovakia, 1993	Kỹ thuật thông tin	1993, ĐH BK TP.HCM	13 đề tài, 39 bài báo	Hệ thống thông tin quang	
3	Phạm Ngọc Sơn, 1981, Phó trưởng Bộ môn		TS, Hàn Quốc, 2015	Điện tử- Viễn thông	2016, ĐH SPKT TP.HCM	6 đề tài, 25 bài báo	Tiêu chuẩn và giao thức mạng vô tuyến	
4	Trương Ngọc Sơn, 1982, Giảng viên		TS, Hàn Quốc, 2016	Kỹ thuật Điện tử	2017, ĐH SPKT TP.HCM	2 đề tài, 15 bài báo	Trí tuệ nhân tạo và học máy	
5	Võ Minh Huân, 1982, Giảng viên	PGS, 2019	TS, Hàn Quốc, 2013	Kỹ Thuật Điện Tử	2013, ĐH SPKT TP.HCM	6 đề tài, 37 bài báo	Thiết kế IC tương tự CMOS	
6	Phạm Văn Khoa, 1988, Giảng viên		TS, Hàn Quốc, 2019	Kỹ thuật Điện tử	2019, ĐH SPKT TP.HCM	10 bài báo	Tổng hợp và thiết kế hệ thống số	
7	Đỗ Duy Tân, 1987, Giảng viên		TS, Tây Ban Nha, 2019	Điện-Viễn Thông	2019, ĐH SPKT TP.HCM	15 bài báo	Hệ thống di động và mạng vô tuyến	
8	Phan Học, 1988, Giảng viên		TS, Thụy Điển, 2013	Vô tuyến-Điện tử	2018, ĐH SPKT TP.HCM	6 đề tài, 16 bài báo	Xử lý tín hiệu số thời gian thực	
9	Nguyễn Thanh Hải, 1968, Trưởng bộ môn	PGS, 2017	TS, Úc, 2009	Điện-Điện tử	2010, ĐH SPKT TP.HCM	35 bài báo	Thị giác máy tính và xử lý ảnh	
10	Nguyễn Mạnh Hùng, 1987, Giảng viên		TS, Đài Loan, 2015	Điện-Điện tử	2016, ĐH SPKT TP.HCM	1 đề tài, 4 bài báo	IoT và dữ liệu lớn	

11	Lê Mỹ Hà, 1982, Phó Trưởng Khoa	PGS, 2019	TS, Hàn Quốc, 2013	Tự động hóa	2013, ĐH SPKT TP.HCM	7 đề tài, 44 bài báo	Hệ thống Video số	
12	Trần Vũ Hoàng, 1990, Giảng viên		TS, Đài Loan, 2018	Tự động hóa	2019, ĐH SPKT TP.HCM	0 đề tài, 22 bài báo	Lý thuyết học sâu và ứng dụng	
13	Nguyễn Minh Tâm, 1971, Trưởng khoa	PGS, 2017	TS, Úc, 2009	Kỹ thuật Điều khiển tự động	2010, ĐH SPKT TP.HCM	6 đề tài, 25 bài báo	Phương pháp nghiên cứu khoa học	
14	Trần Thu Hà, 1966, Trưởng bộ môn	PGS, 2010	TS, Ukraina, 1995	Kỹ thuật điện tử	2005, ĐH SPKT TP.HCM	56 bài báo	Mã hóa và thông tin số	
15	Vũ Văn Phong, 1984, Giảng viên		TS, Đài Loan, 2017	Tự động hóa	2018, ĐH SPKT TP.HCM	0 đề tài, 29 bài báo	Hệ thống nhúng thời gian thực	
16	Đặng Xuân Ba, 1985, Giảng viên		TS, Hàn Quốc, 2016	Tự động hóa	2019, ĐH SPKT TP.HCM	0 đề tài, 13 bài báo	Mạng truyền thông máy tính	
17	Trần Vi Đô, 1989, Giảng viên		TS, Ý, 2018	Robot sinh học	2019, ĐH SPKT TP.HCM	0 đề tài, 10 bài báo	Xử lý tín hiệu số thời gian thực	
18	Nguyễn Thị Lương, 1976, Phó Bộ Môn		TS, Việt Nam, 2011	Vật lý vô tuyến điện tử	2012, ĐH SPKT Tp.HCM	11 bài báo	Thiết kế và đánh giá SoC	
19	Trương Đình Nhon, 1979, Phó trưởng khoa	PGS, 2017	TS, Đài Loan, 2013	Kỹ thuật điện	2013, ĐH SPKT Tp.HCM	3 đề tài, 20 bài báo	Phân tích và Thiết kế IC Số CMOS	
20	Lê Chí Kiên, 1974, Phó trưởng khoa	PGS, 2015	TS, Nhật Bản, 2005	Khoa học Năng lượng – Môi trường	2006, ĐH SPKT Tp.HCM	4 đề tài, 26 bài báo	Giao thức và kiến trúc mạng	

Mẫu 2: Danh sách giảng viên, nhà khoa học cơ hữu đứng tên mở ngành, giảng viên giảng dạy lý thuyết phân kiến thức cơ sở ngành, chuyên ngành của ngành đăng kí đào tạo và các ngành gần trình độ thạc sĩ/trình độ tiến sĩ đang được đào tạo tại cơ sở đào tạo (lập biểu mẫu theo từng ngành gần).

TT	Họ và tên, năm sinh, chức vụ hiện tại	Học hàm, năm phong	Học vị, nước, năm tốt nghiệp	Ngành/ Chuyên ngành	Tham gia đào tạo SĐH (năm, CSĐT)	Thành tích khoa học (số lượng đề tài, các bài báo)	Ghi chú
1	Phan Văn Ca, 1979, Trưởng Bộ Môn	PGS, 2017	TS, Hàn Quốc, 2011	Kỹ thuật vô tuyến điện tử	2011, ĐH SPKT TP.HCM	8 đề tài, 16 bài báo, 3 sáng chế	
2	Phạm Ngọc Sơn, 1981. Phó Bộ Môn		TS, Hàn Quốc, 2015	Điện tử- Viễn thông	2016, ĐH SPKT TP.HCM	6 đề tài, 25 bài báo	
3	Trương Ngọc Sơn, 1982, Giảng viên		TS, Hàn Quốc, 2016	Kỹ thuật Điện tử	2017, ĐH SPKT TP.HCM	2 đề tài, 15 bài báo	

4	Đỗ Duy Tân, 1987, Giảng viên		TS, Tây Ban Nha, 2019	Điện-Viễn Thông	2019, ĐH SPKT TP.HCM	15 bài báo	
5	Phạm Văn Khoa, 1988, Giảng viên		TS, Hàn Quốc, 2019	Kỹ thuật Điện tử	2019, ĐH SPKT TP.HCM	10 bài báo	
6	Nguyễn Mạnh Hùng, 1987, Giảng viên		TS, Đài Loan, 2015	Điện-Điện tử	2016, ĐH SPKT TP.HCM	1 đề tài, 4 bài báo	

Mẫu 3: Danh sách giảng viên, nhà khoa học thỉnh giảng tham gia đào tạo ngành đăng kí đào tạo trình độ thạc sĩ/trình độ tiến sĩ của cơ sở đào tạo (sắp xếp theo thứ tự từ trên xuống: đúng ngành, ngành gần, ngành khác)

Số TT	Họ và tên, năm sinh, chức vụ hiện tại	Học hàm, năm phong	Học vị, nước, năm tốt nghiệp	Ngành/ Chuyên ngành	Tham gia đào tạo SDH (năm, CSĐT)	Thành tích khoa học (số lượng đề tài, các bài báo)	Ghi chú
1	Không có						

Mẫu 4: Danh sách cán bộ quản lý phụ trách ngành đào tạo

Số TT	Họ và tên, năm sinh, chức vụ hiện tại	Trình độ đào tạo, năm tốt nghiệp	Ngành/ Chuyên ngành	Ghi chú
1	Nguyễn Minh Tâm, 1971, Trưởng khoa	Tiến sỹ, 2009	Kỹ thuật Điều khiển tự động	Trưởng khoa
2	Phan Văn Ca, 1979, Trưởng Bộ môn	Tiến sỹ, 2011	Kỹ thuật vô tuyến - Điện tử	Chủ nhiệm ngành
3	Phạm Ngọc Sơn, 1981, Phó Trưởng Bộ môn	Tiến sỹ, 2015	Kỹ thuật Điện tử - Viễn thông	Cố vấn cao học

Mẫu 5: Danh sách kỹ thuật viên, nhân viên hướng dẫn thí nghiệm cơ hữu

Số TT	Họ và tên, năm sinh, chức vụ hiện tại	Trình độ đào tạo, năm tốt nghiệp	Ngành/ Chuyên ngành	Ghi chú
1	Lê Minh Thành, 1977, Giảng viên, Trưởng PTN	Thạc sỹ, 2003	Kỹ thuật điện tử	
2	Đặng Phước Hải Trang, 1983, Giảng viên, Trưởng PTN	Thạc sỹ, 2011	Kỹ thuật điện tử	
3	Trương Quang Phúc, 1988, Giảng viên, Trưởng PTN	Thạc sỹ, 2014	Kỹ thuật điện tử	
4	Lê Minh, 1986, Giảng viên, Trưởng PTN	Thạc sỹ, 2012	Kỹ thuật điện tử	
5	Huỳnh Hoàng Hà, 1989, Giảng viên, Trưởng PTN	Thạc sỹ, 2015	Kỹ thuật điện tử	

Trưởng Phòng TCCB và Trưởng đơn vị chuyên môn quản lý ngành/chuyên ngành đề nghị cho phép đào tạo
(Ký tên xác nhận)


PGS.TS. Nguyễn Minh Tâm



2. Cơ sở vật chất, trang thiết bị, thư viện phục vụ cho thực hiện chương trình đào tạo

Mẫu 6: Trang thiết bị phục vụ cho thực hiện chương trình đào tạo

Số TT	Tên gọi của máy, thiết bị, ký hiệu, mục đích sử dụng	Nước sản xuất, năm sản xuất	Số lượng	Tên học phần sử dụng thiết bị	Ghi chú
1	Máy hiện sóng hỗn hợp Tektronix, 16 kênh, 100Mhz, MSO2012: Quan sát, lưu dạng sóng tín hiệu, phân tích phổ.	Tektronix-USA, 2012	2	- Hệ thống và mạng viễn thông - Mã hóa và thông tin số	
2	Máy phân tích Logic, Tektronix TLA6402: Phân tích các hệ thống số; đo đặc, giám sát, và tối ưu hoạt động các hệ thống số.	Tektronix-USA, 2012		- Tổng hợp và thiết kế hệ thống số	
3	Máy hiện sóng KTS Tektronix, 2 kênh, 40Mhz, TDS1001C: Quan sát, lưu dạng sóng tín hiệu; phân tích phổ.	Tektronix-USA, 2012	7	- Hệ thống và mạng viễn thông - Mã hóa và thông tin số	
4	Máy hiện sóng KTS Tektronix, 4 kênh, 100Mhz, TDS2014C: Quan sát, lưu dạng sóng tín hiệu; phân tích phổ	Tektronix-USA, 2012	9	- Hệ thống và mạng viễn thông - Mã hóa và thông tin số	
5	Máy phân tích phổ, GSP810: Phân tích phổ tín hiệu.	Đài Loan, 2005	1	- Tiêu chuẩn và giao thức mạng vô tuyến - Hệ thống di động và mạng vô tuyến	
6	Dao động ký, Hameg HM303-6: Quan sát, lưu dạng sóng tín hiệu; phân tích phổ.	Hameg-Đức, 2008	10	- Hệ thống và mạng viễn thông - Mã hóa và thông tin số	
7	Dao động ký, DSO 1002 ^a : Quan sát, lưu dạng sóng tín hiệu; phân tích phổ.	Agilent-USA, 2010	2	- Hệ thống và mạng viễn thông - Mã hóa và thông tin số	
8	Máy đo cường độ từ trường Protek 3210N: Đo cường độ sóng điện từ.	ProTek Devices-USA, 2011	1	- Tiêu chuẩn và giao thức mạng vô tuyến - Hệ thống di động và mạng vô tuyến	
9	Phần mềm LabView, FPGA Module	USA, 2011	1	- Thị giác máy tính và xử lý ảnh	
10	Phần mềm LabView, SIGEXPT	USA, 2010		- Thị giác máy tính và xử lý ảnh	
11	KIT "TI DSP 2812 DSK Board": loại DSP có thể sử dụng trong đo lường, điều khiển, xử lý tín hiệu số	USA, 2013	1	- Xử lý tín hiệu số thời gian thực	
12	Oscilloscope điện tử 100MHz, có khả năng hiện sóng theo t, xy... và chụp ảnh dạng sóng ở tần số cao,	Taiwan, 2013	1	- Xử lý tín hiệu số thời gian thực - Hệ thống nhúng	

Số TT	Tên gọi của máy, thiết bị, ký hiệu, mục đích sử dụng	Nước sản xuất, năm sản xuất	Số lượng	Tên học phần sử dụng thiết bị	Ghi chú
	kết nối với máy tính để gia tăng khả năng điều khiển và bộ nhớ, kèm nhiều phần mềm chuyên dụng để phân tích dạng sóng.			thời gian thực	
13	Kit FPGA spartan 3E:Kit phát triển FPGA dùng thử nghiệm trong thiết kế vi mạch VLSI.	Xilinx-USA, 2013	20	- Tổng hợp và thiết kế hệ thống số	
14	Kit FPGA spartan 6: Kit phát triển FPGA dùng thử nghiệm trong thiết kế vi mạch VLSI.	Xilinx-USA, 2013	10	- Tổng hợp và thiết kế hệ thống số	
15	Combiscope, HM 1508-2:Quan sát, lưu dạng sóng tín hiệu; phân tích phổ (chế độ tương tự và số).	Hameg-Đức, 2008	2	- Tổng hợp và thiết kế hệ thống số	
16	Máy hiện sóng GW, GDS-2104:Quan sát, lưu dạng sóng tín hiệu; phân tích phổ.	Đài Loan, 2011	2	- Tổng hợp và thiết kế hệ thống số	
17	Bộ Kit DSP, Model CIC500:Xử lý tín hiệu, thực hiện các bộ lọc số, điều chế.	Đài Loan, 2008	1	- Xử lý tín hiệu số thời gian thực	
18	Bộ Kit DSP, Model C6713:Xử lý tín hiệu, thực hiện các bộ lọc số, điều chế.	Texas Instruments-USA, 2009	8	- Xử lý tín hiệu số thời gian thực	
19	Bộ Kit DSP, Model C6713:Xử lý tín hiệu, thực hiện các bộ lọc số, điều chế.	Texas Instruments-USA, 2010	4	- Xử lý tín hiệu số thời gian thực	
20	Bộ kit DSP xử lý ảnh, TSM320 C6416:Xử lý tín hiệu, thực hiện các bộ lọc số, điều chế; xử lý ảnh.	Texas Instruments-USA, 2011	2	- Thị giác máy tính và xử lý ảnh	
21	Bộ kit DSP xử lý ảnh, TMDSVDP6437:Xử lý tín hiệu, thực hiện các bộ lọc số, điều chế; xử lý ảnh, video.	Texas Instruments-USA, 2011	10	- Thị giác máy tính và xử lý ảnh	
22	Board eZ DSP TMS320F28335: Kit F28335 eZdsp starter là một platform phát triển phần mềm hoàn chỉnh cho những bộ điều khiển tín hiệu số đầu chấm động TMS320F2833x.	Texas Instruments-USA, 2013	4	- Xử lý tín hiệu số thời gian thực - Hệ thống nhúng thời gian thực	
23	Bộ thông tin quang FCL:Khảo sát truyền dẫn quang tương tự và số cơ bản vùng bước sóng 650 nm	2011	1	- Hệ thống thông tin quang	
24	Bộ thông tin quang FOM:Khảo sát truyền dẫn quang tương tự và số nâng cao vùng bước sóng 1310 nm và 1550 nm	2010	1	- Hệ thống thông tin quang	
25	Bộ kit thí nghiệm truyền dẫn cáp quang:Khảo sát truyền dẫn quang	2011	8	- Hệ thống thông tin quang	

Số TT	Tên gọi của máy, thiết bị, ký hiệu, mục đích sử dụng	Nước sản xuất, năm sản xuất	Số lượng	Tên học phần sử dụng thiết bị	Ghi chú
	tương tự và số cơ bản vùng bước sóng 650 nm				
26	Máy đo quang đối Noyes, OFL280 :Đo các loại suy hao cáp quang.	USA, 2011	1	- Hệ thống thông tin quang	
27	Card KX TDA, Model 0484	2010	1	- Tiêu chuẩn và giao thức mạng vô tuyến	
28	Tổng đài Điện thoại, Panasonic KX-TDA Cấu hình cho tổng đài, khai báo thuê bao, trung kế	Panasonic, 2009	1	- Tiêu chuẩn và giao thức mạng vô tuyến	
29	Tổng đài nội bộ, Panasonic TES824A: Cấu hình cho tổng đài, khai báo thuê bao, trung kế	Panasonic, 2010	1	- Tiêu chuẩn và giao thức mạng vô tuyến	
30	Bộ thí nghiệm modem, B4630: Khảo sát MODEM, thao tác với MODEM qua tập lệnh.	Italia, 2011	2	- Tiêu chuẩn và giao thức mạng vô tuyến	
31	Bộ thí nghiệm mạng điện thoại, DL2156: Quan sát dạng tín hiệu, báo hiệu trong tổng đài	2010	1	- Tiêu chuẩn và giao thức mạng vô tuyến	
32	Server IBM X3400M2	2010	1		
33	Bộ thu nhận tín hiệu Basler: Thu ảnh từ camera	2011	1	- Hệ thống Video số	
34	Bộ thu thập và xử lý, NIEVS-1464RT: Nhận ảnh từ camera và thực hiện xử lý ảnh, giao tiếp phần mềm LabView	2011	1	- Hệ thống Video số	
35	Phần mềm LabView, Real-Time Vision	2011	1	- Thị giác máy tính và xử lý ảnh	
36	Phần mềm LabView Full Development	2011	1	- Thị giác máy tính và xử lý ảnh	
37	Bộ ghi dữ liệu tốc độ cao, có thể kết nối với máy tính để ghi nhận kết quả thí nghiệm trên các mô hình vật lý hay tương tự	LabVolt, USA	1	- Tiêu chuẩn và giao thức mạng vô tuyến	
38	Dell Edge Gateway 5000: gateway hỗ trợ các chuẩn giao tiếp RS-232, RS-485, RS-422/485, CANbus. 802.11n Wifi. Bluetooth Low Energy. WWAN (3G hoặc LTE). IEEE 802.15.4 ZigBee/6LoWPAN	Dell, USA	1	- Tiêu chuẩn và giao thức mạng vô tuyến - Mạng truyền thông máy tính	
39	Máy phân tích phổ RSA507A: Phân tích phổ dải tần số từ 9 kHz đến 7.5 GHz	Tektronix, USA	1	- Hệ thống di động và mạng vô tuyến	
40	Xilinx Zynq UltraScale+ MPSoC ZCU102 Evaluation Kit: Thiết kế	Xilinx, USA	1	- Thiết kế IC tương tự CMOS	

Số TT	Tên gọi của máy, thiết bị, ký hiệu, mục đích sử dụng	Nước sản xuất, năm sản xuất	Số lượng	Tên học phần sử dụng thiết bị	Ghi chú
	hệ thống số và SoC			- Thiết kế và đánh giá SoC	
41	Xilinx Zynq-7000 All Programmable SoC ZC706 Evaluation Kit: Thiết kế hệ thống số và SoC	Xilinx, USA	1	- Thiết kế IC tương tự CMOS - Thiết kế và đánh giá SoC	
42	Bộ thí nghiệm IIOT National Instrument: Thiết kế hệ thống IoT	NI, USA	1	- IoT và dữ liệu lớn	
43	Zybo Zynq-7000 ARM/FPGA SoC Trainer Board: Thiết kế hệ thống nhúng	Digilent	2	- Thiết kế IC tương tự CMOS	
44	DragonBoard 410c: Thiết kế hệ thống nhúng	UK	4	- Hệ thống nhúng thời gian thực	
45	NVIDIA JETSON TX2: Máy tính hỗ trợ AI và xử lý song song.	UK	4	- Lý thuyết học sâu và ứng dụng - Trí tuệ nhân tạo và học máy	
46	NVIDIA GeForce GTX TITAN X GPU: Card hỗ trợ xử lý AI	UK	1	- Lý thuyết học sâu và ứng dụng - Trí tuệ nhân tạo và học máy	
47	HPE DL380 Gen10 24SFF Server: Máy chủ hỗ trợ nền tảng dữ liệu lớn	HP	1	- Mạng truyền thông máy tính - IoT và dữ liệu lớn	
48	Server Hp Tower: Máy chủ tính toán xử lý AI	HP	1	- Lý thuyết học sâu và ứng dụng - Trí tuệ nhân tạo và học máy	
49	Switch Cisco WS-C2960X-24PSQ-L: Bộ chuyển mạch mạng	Cisco	1	- Mạng truyền thông máy tính	
50	USB Vector Network Analyzer. 100 KHz to 3 GHz TTR503A: Máy phân tích vector	Tektronix	1	- Hệ thống di động và mạng vô tuyến	
51	Oscilloscope MSO5204B: Dao động ký đa chức năng	Tektronix	1	- Hệ thống di động và mạng vô tuyến	
52	Bộ thí nghiệm hệ thống IoT Libelium: Thiết bị điều khiển, cảm biến phục vụ xây dựng mô hình IoT nông nghiệp và thành phố thông minh.	EU	1	- Mạng truyền thông máy tính - IoT và dữ liệu lớn	

Ghi chú: Xác nhận cơ sở vật chất, trang thiết bị thực tế của cơ sở đào tạo: phòng học, phòng thí nghiệm, xưởng thực hành, cơ sở sản xuất thử nghiệm, thư viện, các công trình xây dựng phục vụ hoạt động giải trí, thể thao, văn hóa, các công trình y tế, dịch vụ phục vụ cán bộ, giảng viên, sinh viên; danh mục sách, tạp chí phục vụ đào tạo ngành đăng ký đào tạo kèm theo các minh chứng xây dựng, thuê, mua, được tặng, được cấp, chuyển nhượng (đối chiếu với sổ tài sản, hóa đơn, chứng từ

7

bản gốc). Đối với các máy móc, thiết bị được tặng từ các tổ chức, cá nhân nước ngoài thì phải có giấy tờ của cơ quan có thẩm quyền cho phép tiếp nhận và nhập khẩu.

Mẫu 7: Thư viện

Số TT	Tên sách, tên tạp chí (chỉ ghi những sách, tạp chí xuất bản trong 5 năm trở lại đây)	Nước xuất bản/Năm xuất bản	Số lượng bản sách	Tên học phần sử dụng sách, tạp chí	Ghi chú
A	Sách giấy				
1	Real-time digital signal processing from MATLAB to C with the TMS320C6x DSK	Thad B. Welch, Cameron H.G. Wright, Michael G. Morrow; Boca Raton, FL/2017	1	- Xử lý tín hiệu số thời gian thực	
2	Handbook of statistical analysis and data mining applications	Robert Nisbet, Gary Miner, Ken Yale; Guest authors of selected chapters : John Elder, Andy Peterson/2018	1	- IoT và dữ liệu lớn	
3	An introduction to statistical learning: With applications in R	Gareth James, Daniela Witten, Trevor Hastie, Robert Tibshirani/2017	1	- Lý thuyết học sâu và ứng dụng	
4	Hands-on machine learning with Scikit-Learn & TensorFlow: Concepts, tools, and techniques to build intelligent systems	Aurélien Géron/2017	1	- Trí tuệ nhân tạo và học máy	
5	Cloud computing networking: Theory, practice, and development	Lee Chao/2015	1	- Hệ thống và mạng viễn thông	
6	Designing embedded systems with Arduino : A fundamental technology for makers	Tianhong Pan, Yi Zhu/2018	1	- Hệ thống nhúng thời gian thực	
7	Introduction to embedded systems: A cyber-physical systems approach	Cambridge, MA: MIT Press/2017	1	- Hệ thống nhúng thời gian thực	
8	Network performance and security: Testing and analyzing using open source and low-cost tools	Cambridge, MA: Elsevier/2016	1	- Tiêu chuẩn và giao thức mạng vô tuyến	
9	Network security essentials: Applications and standards	Harlow, England: Pearson/2017	1	- Mạng truyền thông máy tính	
10	The art of electronics	Cambridge University Press/2015	1	- Thiết kế IC tương tự CMOS	

Số TT	Tên sách, tên tạp chí (chỉ ghi những sách, tạp chí xuất bản trong 5 năm trở lại đây)	Nước xuất bản/Năm xuất bản	Số lượng bản sách	Tên học phần sử dụng sách, tạp chí	Ghi chú
11	Systems analysis and design	John Wiley & Sons, Inc./2015	1	- Mạng truyền thông máy tính	
12	Cloud computing: A practical approach	McGraw-Hill Education/2015	1	- Hệ thống và mạng viễn thông	
13	Computer organization and architecture: Designing for performance	Pearson/2016	1	- Mạng truyền thông máy tính	
14	Embedded systems: Introduction to Arm® Cortex™-M Microcontrollers - Vol.1	CreateSpace Independent Publishing Platform/2017	1	- Hệ thống nhúng thời gian thực	
15	Fast and effective embedded systems design: Applying the ARM mbed	Elsevier/2017	1	- Hệ thống nhúng thời gian thực	
16	Industrial internet of things: Cyber manufacturing systems	Springer International Publishing AG/2017	1	- IoT và dữ liệu lớn	
17	Python 3 object-oriented programming: Unleash the power of Python 3 objects	Packt Publishing/2015	1	- Hệ thống nhúng thời gian thực	
18	Network security assessment: Know your network	O'Reilly Media, Inc./2017	1	- Tiêu chuẩn và giao thức mạng vô tuyến	
19	Cryptography and network security: Principles and practice	Pearson/2017	1	- Mạng truyền thông máy tính	
20	Big data analytics with spark: A practitioner's guide to using spark for large scale data processing, machine learning, and graph analytics, and high-velocity data stream processing	Apress/2015	1	-IoT và dữ liệu lớn	
21	Data mining: Practical machine learning tools and techniques	Elsevier/2017	1	-IoT và dữ liệu lớn	
22	Spark: the definitive guide: Big data processing made simple	O'Reilly Media/2018	1	-IoT và dữ liệu lớn	
23	Big data fundamentals: Concepts, drivers & techniques	ServiceTech Press/2016	2	-IoT và dữ liệu lớn	
24	Real-time big data	Packt	1	-IoT và dữ liệu lớn	

Số TT	Tên sách, tên tạp chí (chỉ ghi những sách, tạp chí xuất bản trong 5 năm trở lại đây)	Nước xuất bản/Năm xuất bản	Số lượng bản sách	Tên học phần sử dụng sách, tạp chí	Ghi chú
	analytics: Design, process, and analyze large sets of complex data in real time.	Publishing/2016			
25	Python data visualization cookbook: Over 70 recipes, based on the principal concepts of data visualization, to get you started with popular Python libraries	Packt Publishing Ltd/2015	1	-IoT và dữ liệu lớn	
26	Python for data analysis: Data wrangling with pandas, NumPy, and IPython	O'Reilly/2018	1	-IoT và dữ liệu lớn -Lý thuyết học sâu và ứng dụng	
27	Introducing python: Modern computing in simple packages	O'Reilly Media/2015	1	-IoT và dữ liệu lớn -Lý thuyết học sâu và ứng dụng	
28	Python data analytics: With pandas, numpy, and matplotlib	Apress/2018		-Lý thuyết học sâu và ứng dụng	
B	Ebook				
29	Effective Python	Pearson Education, Inc., 2015	pdf	- Hệ thống nhúng thời gian thực	
30	Mastering Python for Data Science	Packt Publishing, 2015	pdf	- Hệ thống nhúng thời gian thực	
31	Python Data Science Handbook	O'Reilly Media, 2017	pdf	- Hệ thống nhúng thời gian thực	
32	Internet of Things Principles and Paradigms	Elsevier/2016	pdf	- IoT và dữ liệu lớn	
33	MATLAB Deep Learning: With Machine Learning, Neural Networks and Artificial Intelligence	APress/2017	pdf	-Lý thuyết học sâu và ứng dụng	
34	MATLAB Machine Learning	APress/2017	pdf	-Lý thuyết học sâu và ứng dụng	
C	Cơ sở dữ liệu chuyên ngành				
35	https://ieeexplore.ieee.org	IEEE	Tạp chí điện tử	Tất cả các môn học	
36	https://link.springer.com	Springer	Tạp chí điện tử	Tất cả các môn học	
37	https://www.elsevier.com	Elsevier	Tạp chí điện tử	Tất cả các môn học	
38	https://www.sciencedirect.com	Elsevier	Tạp chí điện tử	Tất cả các môn học	

Số TT	Tên sách, tên tạp chí (chỉ ghi những sách, tạp chí xuất bản trong 5 năm trở lại đây)	Nước xuất bản/Năm xuất bản	Số lượng bản sách	Tên học phần sử dụng sách, tạp chí	Ghi chú
39	https://dl.acm.org/	ACM	Tạp chí điện tử	Tất cả các môn học	
40	https://onlinelibrary.wiley.com/	Wiley	Tạp chí điện tử	Tất cả các môn học	
41	http://www.eewoww.com/	EEWOWW	Tạp chí điện tử	Tất cả các môn học	
42	http://portal.igpublish.com/iglibrary/	iG Publishing	Tạp chí điện tử	Tất cả các môn học	

3. Nghiên cứu khoa học, đề tài luận văn, luận án

Mẫu 8: Các đề tài nghiên cứu khoa học của giảng viên, nhà khoa học liên quan đến ngành đăng kí đào tạo do cơ sở đào tạo thực hiện (kèm theo bản liệt kê có bản sao quyết định, bản sao biên bản nghiệm thu)

Số TT	Tên đề tài	Cấp quyết định, mã số	Số QĐ, ngày tháng năm/ ngày nghiệm thu	Kết quả nghiệm thu	Ghi chú
1	Thiết kế và phân tích các giao thức nâng cao hiệu năng mạng hai chiều	Quỹ phát triển khoa học và công nghệ quốc gia (Nafosted), 102.04-2019.13	Đang thực hiện	Đang thực hiện	
2	Thiết kế và phân tích kỹ thuật bảo mật lớp vật lý trong mạng vô tuyến nhận thức dưới các điều kiện vận hành nghiêm ngặt	Quỹ phát triển khoa học và công nghệ quốc gia (Nafosted), 102.04-2017.01	Đang thực hiện	Đang thực hiện	Thành viên
3	Thiết kế và phân tích mạng vô tuyến nhận thức có thu thập năng lượng	Đại học Quốc Gia TP. Hồ Chí Minh (VNU-HCMC), B2019-20-01	Đang thực hiện	Đang thực hiện	Thành viên
4	Nghiên cứu ứng dụng trí tuệ nhân tạo cho Robot trợ lý giảng dạy kỹ thuật	Bộ Giáo Dục và Đào Tạo, 5652/QĐ-BGDĐT	Đang thực hiện	Đang thực hiện	
5	Nhận dạng và phân đoạn đối tượng nền tảng mạng neural học sâu	Cấp trường T2019-39TĐ	Đang thực hiện	Đang thực hiện	
6	Đếm đối tượng trong ảnh	Cấp trường T2019-43TĐ	Đang thực hiện	Đang thực hiện	
7	Đề xuất giao thức tối ưu để nâng cao hiệu năng mạng hợp tác hai chiều sử dụng phương pháp triết can nhiễu tuần tự	Cấp trường T2019-51TĐ	Đang thực hiện	Đang thực hiện	
8	Hệ thống IoT điều khiển đèn giao thông	Cấp trường T2019-50TĐ	Đang thực hiện	Đang thực hiện	

9	Nghiên cứu tối ưu năng lượng cho giao thức NOMA trong mạng vô tuyến thế hệ mới	Cấp trường T2019-52TĐ	Đang thực hiện	Đang thực hiện	
10	Nguyên cứu và đánh giá thông lượng và xác suất lỗi bit trong mạng truyền thông cộng tác đa chặng	Cấp trường T2019-58TĐ	Đang thực hiện	Đang thực hiện	
11	Nghiên cứu ảnh hưởng của điện trở dây và thiết kế cấu trúc khử ảnh hưởng của điện trở dây trong mảng vi điện trở nhớ ứng dụng trong hệ điện toán mô phỏng hệ thần kinh	Cấp trường T2019-59TĐ	Đang thực hiện	Đang thực hiện	
12	Xây dựng kiến trúc mảng Memristor ứng dụng trong xử lý ảnh	Cấp trường T2019-61TĐ	Đang thực hiện	Đang thực hiện	
13	Phân tích và đánh giá tác động của các nguồn can nhiễu đồng kênh trong mạng thông tin di động 5G	Đại học Quốc Gia Hồ Chí Minh (VNU-HCMC), B2017-20-04	5/6/2018	Tốt	Thành viên
14	Thiết kế mạch kết hợp lai giữa CMOS và Memristor để xây dựng kiến trúc mạng	Cấp trường T2018-54TĐ	2019	Đạt	
15	Phát triển xe lăn điện tự hành trong nhà cho người tàn tật nặng vật mồi và bản đồ 3D	Cấp trường T2018-48TĐ	2019	Khá	
16	Xây dựng giải thuật cho hệ thống cảnh báo va chạm trên xe hơi	Cấp trường T2018-43TĐ	2019	Tốt	
17	Ứng dụng kỹ thuật Vblast trong hệ thống MIMO MC-CDMA	Cấp trường T2017-29	2018	Khá	
18	Vi mạch công suất thấp trong chế độ lưu trữ dữ liệu dùng công nghệ submicrometer	T2017-76TĐ	2018	Đạt	
19	Phân đoạn và xây dựng hình ảnh 3 chiều chuẩn đoán chấn thương trong y học	Cấp trường T2017-75TĐ	2018	Tốt	
20	Thiết kế Robot định vị vẽ bản đồ 3D không gian trong nhà sử dụng hệ thống cảm biến RGB-D	Cấp trường T2017-60TĐ	2018	Đạt	
21	Xây dựng hệ thống giám sát thông minh để phát hiện té ngã dùng Kinect	Cấp trường T2016-44TĐ	2017	Đạt	
22	Nhận dạng thông số mô hình dùng giải thuật di truyền	Cấp trường T2016-42TĐ	2017	Tốt	
23	Nhúng ảnh số trên Kit TMS320DM6437 EVM	Cấp trường T2016-12	2017	Tốt	
24	Nghiên cứu và ứng dụng memristor trong thiết kế mạch nhận dạng ký tự	Cấp trường T2016-18	2017	Đạt	

25	Ứng dụng phương pháp PCA trong việc phát hiện trạng thái nhắm mắt bằng Camera	Cấp trường T2016-25	2017	Tốt	
26	Hệ thống điều khiển thông minh các thiết bị qua Bluetooth	Cấp trường T2015-68	2016	Đạt	
27	Tìm hiểu một số phần mềm mô phỏng phục vụ cho môn học anten và truyền sóng	Cấp trường T2015-69	2016	Đạt	
28	Tương tác người và máy dùng cử chỉ bàn tay	Cấp trường T2015-75	2016	Khá	
29	Ứng dụng phương pháp trích đặc trưng trung bình mật độ phổ công suất trong việc phân loại hoạt động tương tượng di chuyển ở não người	Cấp trường T2015-79	2016	Đạt	
30	Truy vấn ảnh dựa trên biến đổi Wavelets	Cấp trường T2015-88	2016	Tốt	
31	Định vị Robot di động ngoài trời bằng camera đa hướng kết hợp Global Positioning System (GPS)	Cấp trường T2015-39TĐ	2016	Khá	
32	Xây dựng kỹ thuật điều chế PWM mới để giảm sóng hài của bộ nghịch lưu nối lưới dùng năng lượng mặt trời	Cấp trường T2015-37TĐ	2016	Khá	

Mẫu 9: Các công trình công bố của giảng viên, nhà khoa học cơ hữu thuộc ngành đăng kí đào tạo của cơ sở đào tạo trong 5 năm trở lại đây (kèm theo bản liệt kê có bản sao trang bìa tạp chí, trang phụ lục, trang đầu và trang cuối của công trình công bố)

Số TT	Tên công trình	Tên tác giả	Năm và nguồn công bố	Ghi chú
A	Năm 2015			
1	Distribution network reconfiguration for power loss minimization and voltage profile improvement using cuckoo search algorithm	Thuan Thanh Nguyen, Anh Viet Truong	International Journal of Electrical Power and Energy Systems, Vol.68, June 2015, Pages 233-242, SCIE - IF 2013 = 2.247	
2	Designed damping controller for SSSC to improve stability of a hybrid offshore wind farms considering time delay	Dinh-Nhon Truong, Van-Thuyen Ngo	Electrical Power and Energy Systems 65 (2015) 425–431, SCIE	
3	Cooperative communication with energy-harvesting relays under physical layer security	Pham Ngoc Son, Hyung Yun Kong	IETCommunications, Vol. 9, No. 17, 2131-2139, November 26, 2015, SCI (England), IF=0.742	
4	Secrecy Performances of Multicast Underlay Cognitive Protocols with Partial Relay Selection and without Eavesdropper's Information	Tran Trung Duy, Pham Ngoc Son	KSII Transactions on Internet and Information Systems (TIIS), Vol. 9, No. 11, 4623-4643, 2015, SCIE (Korea), IF=0.561	

5	Energy-Harvesting Relay Selection Schemes for Decode-and-Forward Dual-Hop Networks	Pham Ngoc Son, Hyung Yun Kong	IEICE TRANSACTIONS on Communications, Vol. E98-B, No. 12, 2485-2495, 2015, SCI (Japan), IF=0.3
6	Robust Adaptive Self-Organizing Wavelet Fuzzy CMAC Tracking Control for Deicing Robot Manipulator	ThanhQuyen Ngo, TaVan Phuong	International Journal of Computers Communications & Control, 10(4):567-578, August 2015, SCIE, IF=1.374
B	Năm 2016		
7	Application of fuzzy-analytic hierarchy process algorithm and fuzzy load profile for load shedding in power systems	Trong Nghia Le, Huy Anh Quyen, Ngoc Au Nguyen	International Journal of Electrical Power and Energy Systems, Volume 77, May 2016, Pages 178-184, SCIE
8	Analyses on the Ionization Instability of Non-Equilibrium Seeded Plasma in an MHD Generator	Le Chi Kien	Plasma Science and Technology, Vol.18, No.6, 674-679, 2016, SCIE, IF=0.659
9	Exact outage analysis of a decode-and-forward cooperative communication network with Nth best energy harvesting relay selection	Pham Ngoc Son, Hyung Yun Kong, Alagan Anpalagan	Annals of Telecommunications, Vol: 71, No: 5-6, Pages: 251-263, June 2016, SCI, France, IF=0.699
10	Energy-aware two-way relaying networks under imperfect hardware: optimal throughput design and analysis	Do Dinh Thuan	Telecommunication Systems (Springer), June 2016, Volume 62, Issue 2, pp 449-459, SCIE, IF=0.822
11	Optimal Throughput Under Time Power Switching Based Relaying Protocol in Energy Harvesting Cooperative Networks	Do Dinh Thuan	Wireless Personal Communications, Volume 87, Issue 2, March 2016, pp 551-564, SCIE, IF=0.701
12	Automated Architectural Reconstruction Using Reference Planes under Convex Optimization	My-Ha Le, Hoang-Hon Trinh, Van-Dung Hoang, Kang-Hyun Jo	International Journal of Control, Automation and Systems, June 2016, Volume 14, Issue 3, pp 814-826, SCIE, IF=1.219
13	RSS-Based Indoor Positioning Based on Multi-Dimensional Kernel Modeling and Weighted Average Tracking	Ching-Chun Huang, Hung-Nguyen Manh	IEEE Sensors Journal, Volume 16, Issue 9, 5/2016, 3231-3245, SCIE
14	On the Performance of Opportunistic Relay Selection in Cognitive Radio Networks with Primary User's Interference and Direct Channel	Khuong Ho-Van, Lien Pham-Hong, Son Vo-Que, Tra Luu-Thanh	Wireless Personal Communications (Springer), ISSN 0929-6212, Published online: 30 June 2016, pp.1-23, DOI: 10.1007/s11277-016-3464-9, SCIE

15	A novel method based on adaptive cuckoo search for optimal network reconfiguration and distributed generation allocation in distribution network	Nguyen Thanh Thuan, Truong Viet Anh, Phung Anh Tuan	International Journal of Electrical Power and Energy Systems Volume 78, June 2016, Pages 801–815, SCIE, IF-2015=2.547	
16	Reduction of harmonics in grid-connected inverters using variable switching frequency	Tran Quang Tho, Truong Viet Anh, Le Minh Phuong	International Journal of Electrical Power and Energy Systems, Vol. 82, 2016, pp. 242–251, SCIE, IF-2015=2.547,	
17	Optimising energy efficiency of non-orthogonal multiple access for wireless backhaul in heterogeneous cloud radio access network	Quoc-Tuan Vien, Tuan Anh Le, Balbir Barn, Ca V. Phan	IET Communications, Vol. 10, Issue 18, 2016, pp. 2516 – 2524, SCI, IF=1.061	
C	Năm 2017			
18	A Novel Adaptive Spectrum Access Protocol in Cognitive Radio with Primary Multicast Network, Secondary User Selection and Hardware Impairments	Tran Trung Duy, Pham Ngoc Son	Telecommunication Systems, Vol. 65, No. 3, pp. 525-538, July 2017, SCIE,	
19	Motion estimation based on two corresponding points and angular deviation optimization	Van-Dung Hoang, My-Ha Le, Kang-Hyun Jo	IEEE Transactions on Industrial Electronics, Vol.64, Issue 11, Nov. 2017, pp. 8598-8606, SCI	
20	Multi-objective electric distribution network reconfiguration solution using runner-root algorithm	Thuan Thanh Nguyen, Thang Trung Nguyen, Anh Viet Truong, Quyen Thi Nguyen, Tuan Anh Phung	Applied Soft Computing, Volume 52, 2017, Pages 93-108, SCIE, IF= 3.541	
21	A Study on the Effect of Distributed Generation of the Reconfiguration of Distribution Networks	Nguyen Tung Linh, Trinh Trong Chuong, Truong Viet Anh	Journal of Electrical Engineering & Technology, Volume 12, Number 4, July 2017, SCIE, IF= 0.525	
22	Co-channel Interference Energy Harvesting for Decode-and-Forward Relaying	Pham Ngoc Son, Hyung Yun Kong	Wireless Personal Communications	
23	Optimal Power Allocation of Relay Sensor Node Capable of Energy Harvesting in Cooperative Cognitive Radio Network	Pham Ngoc Son, Dongsoo Har, Nam Ik Cho, and Hyung Yun Kong	An International Journal	
24	Energy-Harvesting Decode-and-Forward Relaying under Hardware Impairments	Pham Ngoc Son, Hyung Yun Kong	Vol.95, No. 4, pp.3629–3652, SCIE	

25	Exact Throughput Analyses of Energy-Harvesting Cooperation Scheme with Best Relay Selections Under I/Q Imbalance	Tan-Phuoc HUYNH, Pham Ngoc SON, Miroslav VOZNAK	Sensors, 2017 Mar, 17(3): 648, IF=2.677, SCIE	
26	Radio frequency energy harvesting for wireless sensor networks	Dongsoo Har, Seungwook Min, Todor Mladenov, and Pham Ngoc Son	Wireless Personal Communications October 2017, Vol. 96, Issue 4, pp 6381–6395, SCIE	
D	Năm 2018			
27	Performance analysis of Underlay Cooperative Cognitive Full-duplex Networks with Energy-Harvesting Relay	Pham Ngoc Son, Tran Trung Duy	Computer Communications, vol. 2018, no. 122, pp. 9-19, March 2018, SCIE	
28	Environmental Economic Hydrothermal System Dispatch by Using a Novel Differential Evolution	Kien Chi Le, Bach Hoang Dinh, Thang Nguyen	Journal of Engineering and Technological Sciences, Vol 50, No 1 (2018), 1-20, ISSN: 2337-5779 (ISI paper)	
29	An Innovative Recurrent Cerebellar Model Articulation Controller for Piezo-Driven Micro-Motion Stage	Van-Phuong Ta, Xuan-Kien Dang	International Journal of Innovative Computing, Information and Control, Volume 14, Number 4, August 2018, ISSN: 1349-4198 (ISI paper)	
30	State/Disturbance observer synthesis for T-S fuzzy system with the enlarge class of disturbances	Van-Phong Vu, W. J. Wang	IEEE Transactions on Fuzzy Systems, vol. 26, no. 6, pp. 3645-3659, 2018, ISSN: 1063-6706, SCI	
31	Observer-based controller synthesis for uncertain polynomial systems	Van-Phong Vu, W. J. Wang	IET Control Theory and Applications, vol.12, no.1, pp. 29-37, 2018, ISSN: 1751-8644, SCI	
32	Unknown Input Based Observer Synthesis for a Polynomial T-S Fuzzy Model System with Uncertainties	Van-Phong Vu, W. J. Wang, H. C. Chen, and J. M. Zurada	IEEE Transactions on Fuzzy Systems, vol. 26, no. 3, pp. 1447 – 1458, 2018, ISSN: 1063-6706, SCI	
33	Unknown input method based observer synthesis for a discrete time uncertain T-S fuzzy system	Van-Phong Vu, W. J. Wang, J. M. Zurada, H. C. Chen, and C. H. Chiu	IEEE Transactions on Fuzzy Systems, vol. 26, no. 2, pp. 761 – 770, 2018, ISSN: 1063-6706, SCI	

34	Memristor binarized neural networks	Khoa Van Pham, Tien Van Nguyen, Son Bao Tran, HyunKyung Nam, Mi Jung Lee, Byung Joon Choi, Son Ngoc Truong, Kyeong-Sik Min	Journal of Semiconductor Technology and Science, vol. 18, no. 5, pp. 568- 577, 10. 2018, ISSN: 1598-1657, SCIE	
35	Kinematic measures for upper limb robot-assisted therapy following stroke and correlations with clinical outcome measures: a review	Vi Do Tran, Paolo Dario, Stefano Mazzoleni	Medical Engineering & Physics, Volume 53, 2018, Pages 13-31, SCI	
36	Wrist Robot-assisted Rehabilitation Treatment in Subacute and Chronic Stroke Patients: from Distal to Proximal Motor Recovery	Stefano Mazzoleni, Vi Do Tran, Federico Posteraro, Paolo Dario	IEEE Transactions on Neural Systems & Rehabilitation Engineering, Volume 26, Issue 9, 1889-1896, September 2018, ISSN: 1534-4320, SCI	
E	Năm 2019			
37	A PWM Scheme for Five-Level H-Bridge T-Type Inverter with Switching Loss Reduction	Thanh-Hai Quach, Duc-Tri Do, and Minh-Khai Nguyen	Electronics Electronics, Volume 8, Issue 6 (June 2019), 702, ISSN: 2079-9292, SCIE	
38	A Single-Phase Nine-Level Boost Inverter	Dai-Van Vo, Minh-Khai Nguyen, Duc-Tri Do, and Youn-Ok Choi	Energies, Volume 12, Issue 3 (February-1 2019), 394, ISSN: 1996-1073, SCIE	
39	A PWM scheme for a fault-tolerant three-level quasi-switched boost T-type inverter	Duc-Tri Do, Minh-Khai Nguyen, Thanh-Hai Quach, Vinh-Thanh Tran, Frede Blaabjerg, Mahinda Vilathgamuwa	Journal of Emerging and Selected Topics in Power Electronics, ISSN: 2168-6777, SCIE	
40	Two States for Optimal Position and Capacity of Distributed Generators Considering Network Reconfiguration for Power Loss Minimization Based on Runner Root Algorithm	Anh Viet Truong, Trieu Ngoc Ton, Thuan Thanh Nguyen, and Thanh Long Duong	Đã có Online: https://ieeexplore.ieee.org/document/8736357	

41	A Novel Social Spider Optimization Algorithm for Large-Scale Economic Load Dispatch Problem	Le Chi Kien, Thang Trung Nguyen, Chiem Trong Hien, and Minh Quan Duong	Energies, Volume 12, Issue 1, (January-1 2019), 106, ISSN: 1996-1073, SCIE	
42	End-to-end security-reliability analysis of multi-hop cognitive relaying protocol with TAS/SC-based primary communication, total interference constraint and asymmetric fading channels	Pham Minh Nam, Tran Trung Duy, Phan Van Ca	Energies, Volume 12, Issue 6 (March-2 2019), 1075, ISSN: 1996-1073, SCIE	
43	Effects of Transcranial Direct Current Stimulation (tDCS) Combined With Wrist Robot-Assisted Rehabilitation on Motor Recovery in Subacute Stroke Patients: A Randomized Controlled Trial	Stefano Mazzoleni, Vi-Do Tran, Paolo Dario, Federico Posteraro	International Journal of Communication Systems, Volume 32, Issue 2, 25 January 2019, ISSN: 1099-1131, SCIE	
44	Polynomial Controller Synthesis for Uncertain Large-Scale Polynomial T-S Fuzzy Systems	Van-Phong Vu, W. J. Wang	IEEE Transactions on Neural Systems & Rehabilitation Engineering, Volume 26, Issue 9, 1458-1466, June 2019, ISSN: 1534-4320, SCI	
45	Fault/State Estimation Observer Synthesis for Uncertain T-S Fuzzy Systems	Van-Phong Vu, T. D. Do	IEEE Trans. Cybernetics, 2019, DOI: 10.1109/TCYB.2019.2895233, ISSN: 2168-2267, SCI	
46	Robust Observer Synthesis for The Uncertain Large-Scale T-S fuzzy System	Van-Phong Vu, W. J. Wang	IEEE Access, vol. 7, pp. 358-369, 2019, ISSN: 2169-3536, SCIE	
47	Decentralized Polynomial Observer Design for Discrete-Time Large-Scale Polynomial T-S Fuzzy System	Seung-Hun Han, Van-Phong Vu and Manh-Son Tran	IET Control Theory and Applications, vol. 13, no.1, pp. 134-145, 2019, ISSN: 1751-8644, SCI	
48	Joint impacts of Hardware impairments, Imperfect CSIs, and Interference constraints on Underlay Cooperative Cognitive Networks with reactive relay selection		Mathematical Problem In Engineering, Vol. 2019, pp. 1-12, 2019, ISSN: 1024-123X, SCIE	
49	Secrecy Performance of Underlay Cooperative Cognitive Network Using Non-Orthogonal Multiple Access with Opportunistic Relay Selection	Phạm Ngọc Sơn	Telecommunication Systems, vol. 71, no. 1, pp. 65-76, May 2019, ISSN: 1018-4864, SCIE	

50	A Diagonally Weighted Binary Memristor Crossbar Architecture Based on Multilayer Neural Network for Better Accuracy Rate in Speech Recognition Application	Tan-Phuoc HUYNH, Phạm Ngọc Sơn, Miroslav VOZNAK	Symmetry, vol. 11, no. 3, pp. 1-17, March 2019, ISSN: 2073-8994, SCIE	
----	--	---	---	--

Mẫu 10: Các hướng nghiên cứu đề tài luận văn, luận án và số lượng học viên/NCS có thể tiếp nhận

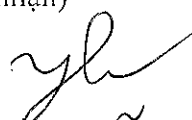
Số TT	Hướng nghiên cứu, lĩnh vực nghiên cứu có thể nhận hướng dẫn học viên cao học	Họ tên, học vị, học hàm người hướng dẫn học viên cao học	Số lượng học viên cao học có thể tiếp nhận
1	- Mạng vô tuyến và hệ thống thông tin di động; - Mạng thu thập năng lượng và hợp tác; - Mạng vạn vật kết nối IoT và ứng dụng; - Thiết kế xuyên lớp và lập trình động; - Lý thuyết trò chơi ứng dụng trong thông tin vô tuyến;	PGS. TS. Phan Văn Ca	5
2	- Mạng vô tuyến và hệ thống thông tin di động; - Mạng thu thập năng lượng và hợp tác; - Lý thuyết thông tin - Mã hóa nguồn, mã hóa kênh và mã bảo mật - Các kỹ thuật định tuyến trong mạng máy tính	PGS. TS. Phạm Hồng Liên	5
3	- Mạng vô tuyến hợp tác (Cooperative communication) - Mạng vô tuyến nhận thức (Cognitive radio) - Bảo mật lớp vật lý (Physical layer security) - Mạng thu thập năng lượng. - Kỹ thuật 5G: truyền song công (Full duplex), đa truy cập không trực giao (Non-orthogonal multiple access (NOMA))... - Deep Neural Network (Deep Learning) cho hệ thống massive MIMO.	TS. Phạm Ngọc Sơn	3
4	- Vi điện trở nhớ và ứng dụng trong neuromorphic computing, brain-inspired system - Vi mạch thực thi các cấu trúc nơ-ron nhân tạo (Neuromorphic computing system, brain-inspired system) - Trí tuệ nhân tạo: lý thuyết và ứng dụng. (Mạng nơ-ron nhân tạo, deep learning, và xử lý ngôn ngữ tự nhiên)	TS. Trương Ngọc Sơn	3
5	- Mạng trên chip (Network-on-Chip NoC), Hệ thống đa lõi xử lý trên chip (Multi-Processing System-on-Chip	TS. Phạm Văn Khoa	3

Số TT	Hướng nghiên cứu, lĩnh vực nghiên cứu có thể nhận hướng dẫn học viên cao học	Họ tên, học vị, học hàm người hướng dẫn học viên cao học	Số lượng học viên cao học có thể tiếp nhận
	MPSoC) - Thiết kế bộ nhớ DRAM, bộ chuyển đổi năng lượng công suất thấp ứng dụng trong Energy Harvesting Applications - Hệ thống nhúng sử dụng PSoC và FPGA (embedded systems) - Ứng dụng kết hợp Memristor và mạng neuron nhân tạo		
6	- Mạng vô tuyến hợp tác và hệ thống thông tin di động (wireless cooperative networks and mobile communication systems) - Mã hóa mạng và ứng dụng (Network coding and its applications) - Hệ thống nhúng và ứng dụng (embedded systems and applications)	TS. Đỗ Duy Tân	3
7	- Mạng vô tuyến và hệ thống thông tin di động - Thiết kế tối ưu hiệu năng mạng vô tuyến hợp tác - Ứng dụng máy học trong thông tin vô tuyến - Phân tích và đánh giá các kỹ thuật vô tuyến	TS. Phan Học	3
8	- Xử lý tín hiệu y sinh và phân loại bệnh sử dụng mạng học sâu - Xử lý ảnh ý tế cho nhận biết bệnh ung thư với dữ liệu lớn dùng mạng tích chập	PGS.TS. Nguyễn Thanh Hải	3
9	- Thực tế ảo (Virtual Reality) và thực tế tăng cường (Augmented Reality) - Tương tác người máy (Human Machine Interaction) - Học sâu (deep learning), học tăng cường (reinforcement learning), meta learning	TS. Nguyễn Mạnh Hùng	3
10	- Xây dựng hệ thống thị giác máy tính/ xử lý ảnh kết hợp Trí tuệ nhân tạo cho Robot hoặc các hệ thống thông minh + Nhận dạng đối tượng/ hiểu biết môi trường xung quanh + Định vị, mapping với bản đồ và hoạch định đường đi (SLAM) + Xây dựng mô hình 3D của đối tượng trong không gian rộng + Điều hướng xe/Robot tự hành	TS. Lê Mỹ Hà	3

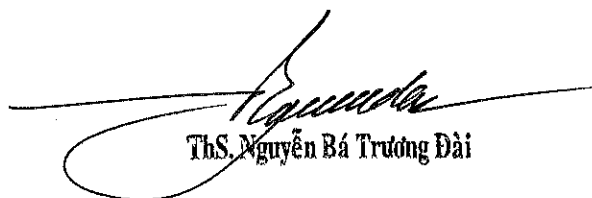
Số TT	Hướng nghiên cứu, lĩnh vực nghiên cứu có thể nhận hướng dẫn học viên cao học	Họ tên, học vị, học hàm người có thể hướng dẫn học viên cao học	Số lượng học viên cao học có thể tiếp nhận
	- Xây dựng mạng trí tuệ nhân tạo phân tích dữ liệu lớn thu thập từ các hệ thống IoT		
11	- Xử lý ảnh: low-light image enhancement, HDR Compression - Máy học và thị giác máy tính - Deep learning và ứng dụng trong các hệ thống giao thông thông minh, toà nhà thông minh, robot thông minh và các hệ thống trợ lý ảo. - Reinforcement learning: cho hệ thống xe tự lái và các hệ thống quản lý giao thông thông minh. - Transfer learning (domain adaptation): học chuyển đổi các bộ phân loại từ domain này sang domain khác nhằm tiết kiệm dữ liệu đào tạo. - Disentangled representation learning: học gỡ rối ứng dụng cho việc khử nhiễu, chuyển đổi bối cảnh và tạo dữ liệu - Style transfer: chuyển đổi bối cảnh trong ảnh ví dụ như chuyển đổi ngày đêm, chuyển đổi từ RGB sang depth và ngược lại.	TS. Trần Vũ Hoàng	3

Trưởng các đơn vị quản lý CSVC, thư viện, KHCN và Trưởng đơn vị chuyên môn quản lý ngành/chuyên ngành đăng kí đào tạo
(Ký tên xác nhận)

Thủ trưởng cơ sở đào tạo
(Ký tên, đóng dấu)


PGS.TS. Nguyễn Minh Tâm
Thư viện: 

ThS. Vũ Trọng Luật


ThS. Nguyễn Bá Trương Đài


PGS.TS. Hoàng An Quốc

QUYẾT ĐỊNH

Về việc thành lập tổ soạn thảo

đề án mở ngành Kỹ thuật viễn thông trình độ thạc sĩ

HIỆU TRƯỞNG TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT TP. HCM

Căn cứ Quyết định số 426/TTg ngày 27 tháng 10 năm 1976 của Thủ tướng Chính phủ về một số vấn đề cấp bách trong mạng lưới các trường đại học và Quyết định số 118/2000/QĐ-TTg ngày 10 tháng 10 năm 2000 của Thủ tướng Chính phủ về việc tổ chức lại Đại học Quốc gia Thành Phố Hồ Chí Minh, tách Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Thành phố Hồ Chí Minh trực thuộc Bộ Giáo dục và Đào tạo;

Căn cứ Quyết định số 70/2014/QĐ-TTg ngày 10 tháng 12 năm 2014 của Thủ tướng Chính phủ về việc ban hành Điều lệ trường Đại học;

Căn cứ Quyết định số 937/QĐ-TTg ngày 30 tháng 6 năm 2017 về việc phê duyệt đề án thí điểm đổi mới cơ chế hoạt động của Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật TP. Hồ Chí Minh;

Căn cứ Thông tư số 15/2014/TT-BGDĐT ngày 15/5/2014 của Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc Ban hành Quy chế đào tạo trình độ thạc sĩ;

Căn cứ Thông tư số 07/2015/TT-BGDĐT ngày 16/4/2015 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành kèm theo quy định về khối lượng kiến thức tối thiểu, yêu cầu về năng lực mà người học phải đạt được sau khi tốt nghiệp đối với mỗi trình độ đào tạo của giáo dục đại học và quy trình xây dựng, thẩm định và ban hành chương trình đào tạo trình độ đại học, thạc sĩ, tiến sĩ;

Căn cứ Thông tư 09/2017/TT-BGDĐT ngày 04/4/2017 của Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc quy định điều kiện, trình tự, thủ tục mở ngành hoặc chuyên ngành đào tạo và đình chỉ tuyển sinh, thu hồi quyết định mở ngành hoặc chuyên ngành đào tạo trình độ thạc sĩ, trình độ tiến sĩ;

Xét nhu cầu công tác và khả năng cán bộ;

Xét đề nghị của Khoa Điện - Điện tử và phòng Đào tạo,

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Thành lập Tổ soạn thảo đề án mở ngành Kỹ thuật viễn thông - Mã số 8520208 trình độ thạc sĩ gồm các thành viên theo danh sách đính kèm.

Điều 2. Tổ soạn thảo có nhiệm vụ xây dựng đề án mở ngành Kỹ thuật viễn thông - Mã số 8520208 trình độ thạc sĩ, theo quy định tại Thông tư số 09/2017/TT-BGDĐT ngày 04/4/2017 của Bộ Giáo dục và Đào tạo và các văn bản liên quan.

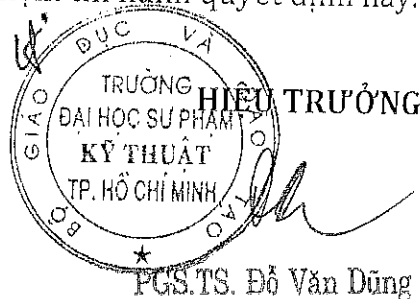
Tổ soạn thảo tự giải thể sau khi hoàn thành nhiệm vụ.

Điều 3. Trưởng các phòng: KHTC, TCHC, Đào tạo, Khoa Điện-Điện tử, các đơn vị liên quan và cá nhân có tên tại Điều 1 chịu trách nhiệm thi hành quyết định này.

Quyết định này có hiệu lực kể từ ngày ký./.

Nơi nhận:

- BGH (để chỉ đạo);
- Như điều 3;
- Lưu: VT, SDH (3b).



Số: 1303 /QĐ-ĐHSPKT

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 20 tháng 4 năm 2020

QUYẾT ĐỊNH

Về việc thành lập Hội đồng thẩm định chương trình đào tạo thạc sĩ ngành Kỹ thuật viễn thông

HIỆU TRƯỞNG TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT TP. HCM

Căn cứ Quyết định số 426/TTg ngày 27/10/1976 của Thủ tướng Chính phủ về một số vấn đề cấp bách trong mạng lưới các trường đại học và Quyết định số 118/2000/QĐ-TTg ngày 10 tháng 10 năm 2000 của Thủ tướng Chính phủ về việc tổ chức lại Đại học Quốc gia Thành Phố Hồ Chí Minh, tách trường đại học

Sư phạm Kỹ thuật Tp.HCM trực thuộc Bộ Giáo dục và Đào tạo;

Căn cứ Quyết định số 937/QĐ-TTg ngày 30/6/2017 về việc phê duyệt đề án thí điểm đổi mới cơ chế hoạt động của trường đại học Sư phạm Kỹ thuật Tp.HCM;

Căn cứ Quyết định số 2727/QĐ-ĐHSPKT ngày 24/12/2018 của Hiệu Trưởng Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Tp. Hồ Chí Minh về việc ban hành Quy chế tổ chức và hoạt động của trường đại học Sư phạm Kỹ thuật Tp.HCM;

Căn cứ Thông tư số 15/2014/TT-BGDĐT ngày 15/5/2014 của Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc Ban hành Quy chế đào tạo trình độ thạc sĩ;

Căn cứ Thông tư số 07/2015/TT-BGDĐT ngày 16/4/2015 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành kèm theo quy định về khối lượng kiến thức tối thiểu, yêu cầu về năng lực mà người học phải đạt được sau khi tốt nghiệp đối với mỗi trình độ đào tạo của giáo dục đại học và quy trình xây dựng, thẩm định và ban hành chương trình đào tạo trình độ đại học, thạc sĩ, tiến sĩ;

Căn cứ Thông tư 09/2017/TT-BGDĐT ngày 04/4/2017 của Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc quy định điều kiện, trình tự, thủ tục mở ngành hoặc chuyên ngành đào tạo và đình chỉ tuyển sinh, thu hồi quyết định mở ngành hoặc chuyên ngành đào tạo trình độ thạc sĩ, trình độ tiến sĩ;

Xét nhu cầu công tác và khả năng cán bộ;

Xét đề nghị của Khoa Điện-Điện tử và Trưởng phòng Đào tạo,

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Thành lập Hội đồng thẩm định để thẩm định chương trình đào tạo thạc sĩ ngành Kỹ thuật viễn thông - Mã số 8520208 gồm các thành viên theo danh sách đính kèm.

Điều 2. Hội đồng có nhiệm vụ thẩm định chương trình đào tạo thạc sĩ và các điều kiện đảm bảo chất lượng đào tạo của ngành Kỹ thuật viễn thông - Mã số 8520208 theo quy định tại Thông tư số 07/2015/TT-BGDĐT ngày 16/4/2015 của Bộ Giáo dục và Đào tạo. Hội đồng tự giải thể sau khi hoàn thành nhiệm vụ.

Điều 3. Trưởng các phòng: KH-TC, TC-HC, Đào tạo, Khoa Điện-Điện tử, các đơn vị liên quan và cá nhân có tên tại Điều 1 chịu trách nhiệm thi hành quyết định này.

Quyết định này có hiệu lực kể từ ngày ký./. *W*

Nơi nhận:

- BGH (để chỉ đạo);
- Như điều 3;
- Lưu: VT, SDH (3b).



BIÊN BẢN
THẨM ĐỊNH CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO
(*Ngành: Kỹ thuật Viễn thông; Trình độ: Thạc sỹ; Mã ngành: 8520208*)

I. Thời gian & thành phần tham dự:

Vào lúc 09g00 ngày 27 tháng 4 năm 2020 tại phòng C302 Tòa nhà khu C, Khoa Điện – Điện Tử, trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Tp.HCM, Hội đồng thẩm định chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật Viễn thông, trình độ Thạc sỹ gồm các thành viên có tên theo quyết định số 1303/QĐ-ĐHSPKT ngày 20 tháng 4 năm 2020.

Số thành viên hội đồng theo quyết định:	05
- Số thành viên có mặt trong buổi thẩm định:	05
- Số thành viên vắng mặt:	00

Chủ trì: PGS.TS Trần Công Hùng - Chủ tịch Hội đồng

Thư ký: PGS.TS. Phạm Hồng Liên

II. Nội dung thẩm định chương trình đào tạo:

- Thư ký hội đồng PGS.TS. Phạm Hồng Liên thông qua quyết định thành lập Hội đồng Thẩm Định chương trình đào tạo tiến sĩ ngành Giáo dục học.
- Chủ tịch Hội đồng PGS.TS Trần Công Hùng thông qua chương trình làm việc và tiến hành thực hiện thẩm định chương trình đào tạo theo trình tự nội dung như sau:
 - + Đại diện cơ sở đào tạo có chương trình thẩm định báo cáo về chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật Viễn thông, trình độ Thạc sỹ, mã số 8520208 và các điều kiện đảm bảo chất lượng thực tế của cơ sở đào tạo.
 - + Các thành viên phản biện của Hội đồng thẩm định đọc nhận xét và đặt câu hỏi.
 - + Các thành viên của Hội đồng thẩm định đặt câu hỏi.
 - + Cơ sở đào tạo có chương trình thẩm định trả lời câu hỏi và giải trình.
 - + Chương trình đào tạo được đánh giá bằng hình thức bỏ phiếu kín. Các thành viên ghi ý kiến của mình vào phiếu thẩm định, trong đó cần khẳng định chương trình đào tạo đạt yêu cầu hay chưa đạt yêu cầu, những nội dung cần bổ sung, chỉnh sửa. (Phiếu trắng được coi là phiếu không thông qua. Chương trình được coi là đạt yêu cầu khi có 4/5 thành viên bỏ phiếu thông qua).
 - + Kết luận của Hội đồng thẩm định.

1. Báo cáo tóm tắt đề án mở ngành và chương trình đào tạo

PGS.TS. Phan Văn Ca đại diện tổ soạn thảo đề án mở ngành Trường Đại Học Sư Phạm Kỹ Thuật TP.HCM trình bày tóm tắt về chương trình đào tạo với các nội dung như sau:

- + Các căn cứ để xây dựng chương trình đào tạo;
- + Mục tiêu và chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo;
- + Cấu trúc chương trình đào tạo và thời lượng của chương trình đào tạo;
- + Nội dung của chương trình đào tạo;
- + Đề cương chi tiết học phần;

- + Các điều kiện đảm bảo chất lượng thực tế của cơ sở đào tạo.

2. Ý kiến của các thành viên hội đồng

- PGS.TS. Hà Hoàng Kha, phản biện 1 nhận xét và đặt câu hỏi:
 - + Trường ĐH Sư phạm Kỹ thuật Tp.HCM và khoa Điện-Điện Tử đã có sự chuẩn bị lâu dài và công phu.
 - + Nhu cầu xã hội về ngành đào tạo là rất lớn. Đặc biệt, viễn thông là lĩnh vực thiết yếu trong thời đại cuộc cách mạng công nghiệp 4.0.
 - + Mục tiêu và chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo được trình bày rõ ràng theo hai định hướng ứng dụng và nghiên cứu, phù hợp với trình độ đào tạo thạc sĩ, đáp ứng yêu cầu.
 - + Đội ngũ nhà khoa học, giảng viên, cán bộ nghiên cứu của cơ sở đào tạo đủ mạnh và đáp ứng về điều kiện đảm bảo chất lượng đào tạo trình độ thạc sĩ.
 - + Chương trình và đề cương các môn học cụ thể, chi tiết với nội dung, kế hoạch, phương pháp kiểm tra, đánh giá rõ ràng đáp ứng yêu cầu.
 - + Cơ sở vật chất cần thiết phục vụ đào tạo kỹ thuật viễn thông hiện đại đáp ứng yêu cầu về đào tạo và nghiên cứu.
 - + Các mục theo phiếu thẩm định đều đạt yêu cầu.
 - + Câu hỏi cần làm rõ và góp ý của phản biện:
 - 1- Chương trình đào tạo nên thay thế môn học phương pháp nghiên cứu khoa học bằng một môn học khác cho định hướng ứng dụng.
 - 2- Đối với quá trình thực hiện chương trình đào tạo, nên cho học viên nhận luận văn tốt nghiệp ngay từ học kỳ đầu tiên để sinh viên có định hướng nghiên cứu ngay từ đầu để thực hiện.
 - 3- Chương trình đào tạo thiếu môn học liên quan đến lĩnh vực cao tần, anten và truyền sóng trong khi mục tiêu chương trình đào tạo có đề cập về lĩnh vực này.
 - 4- Cần bổ sung thêm các hoạt động liên quan đến kiểm định chất lượng đào tạo của nhà trường trong đề án.
- TS. Trần Trung Duy, phản biện 2 nhận xét và đặt câu hỏi:
 - + Trong thời kỳ chuyển đổi số viễn thông là cần thiết để thúc đẩy sự phát triển kinh tế xã hội của đất nước, do đó việc mở ngành đào tạo kỹ thuật viễn thông là đáp ứng đúng nhu cầu.
 - + Mục tiêu của chương trình phù hợp, đáp ứng xu thế công nghệ, có tính cập nhật mới, hiện đại, phù hợp với định hướng phát triển của ngành trong hiện tại và tương lai.
 - + Cấu trúc chương trình đào tạo hợp lý, khoa học, đáp ứng đúng yêu cầu của chương trình đào tạo thạc sĩ, được phân theo hai định hướng nghiên cứu và ứng dụng.
 - + Thời lượng chương trình đào tạo phù hợp và đáp ứng yêu cầu của chương trình đào tạo thạc sĩ theo hai định hướng khác nhau.
 - + Đề cương chi tiết được xây dựng tốt, và đầy đủ cho các môn học, nội dung cập nhật có tính mới và tính hiện đại.
 - + Chất lượng cơ sở vật chất và đội ngũ cán bộ giảng dạy đảm bảo về số lượng và chất lượng, đáp ứng các yêu cầu theo qui định.
 - + Câu hỏi cần làm rõ và góp ý của phản biện:
 - 1- Học viên có thể thực thực tập, nghiên cứu thực hiện luận văn tại các doanh nghiệp hay không?

- 2- Một vài đề cương chi tiết thiếu tên tiếng Anh của môn học, cần bổ sung để đồng bộ với các đề cương môn học khác.
 - 3- Nên thêm từ “nâng cao” trong tên của các môn học
 - 4- Chính sửa các sai sót về lỗi chính tả trong đề án.
- PGS.TS. Trần Công Hùng:
 - + Mục tiêu đào tạo phù hợp nhu cầu phát triển xã hội
 - + Cấu trúc chương trình đào tạo phù hợp với qui định của bộ Giáo dục và Đào tạo.
 - + Chất lượng và số lượng đội ngũ giảng dạy đầy đủ, đáp ứng yêu cầu (1 PGS, ít nhất 4 TS).
 - + Nội dung chương trình đào tạo hợp lý, hiện đại, đáp ứng yêu cầu.
 - + Đề cương chi tiết các môn học chuẩn bị tốt, đáp ứng yêu cầu.
 - + Cơ sở vật chất đầy đủ, đáp ứng yêu cầu.
 - + Câu hỏi cần làm rõ và góp ý của phản biện:
 - 1- Vấn đề đăng ký kiểm định chất lượng ngành viễn thông
 - 2- Học viên 18 tín chỉ, tương ứng với 6 môn như vậy có hơi ít không?
 - 3- Nên tập trung đào tạo theo hướng ứng dụng để phù hợp với nhu cầu xã hội.
 - 4- Còn thiếu lý lịch khoa học của một vài thành viên đứng tên mở ngành cần bổ sung.
 - TS. Nguyễn Văn Mùi
 - 1- Cần rút kinh nghiệm xây dựng từ các trường khác để đáp ứng nhu cầu thị trường thực tế và hấp dẫn với SV: ví dụ hướng ứng dụng không cần môn PP NCKH mà cần môn kỹ năng quản trị (cần thiết cho các vị trí cao ở doanh nghiệp), chuyên ngành thiết kế vi mạch cho viễn thông và xử lý tín hiệu thời gian thực, big data, AI đang rất cần thiết
 - 2- Cần nêu rõ thêm sự khác biệt giữa môn học theo định hướng nghiên cứu và ứng dụng trong chương trình đào tạo.
 - 3- Cần đưa các môn nền tảng cơ bản cho cả hướng ứng dụng và nghiên cứu (ví dụ như các môn toán ứng dụng cho hướng nghiên cứu), đồng thời tích hợp 1 số môn lại để dành có thể tăng số môn học trong chương trình đào tạo.
 - PGS. TS. Phạm Hồng Liên
 - + Việc mở ngành kỹ thuật viễn thông đáp ứng nhu cầu thực tiễn của xã hội.
 - + Cấu trúc đáp ứng qui định của bộ giáo dục đào tạo, đáp ứng yêu cầu.
 - + Nội dung chương trình đào tạo đáp ứng như cầu xã hội.
 - + Số lượng và trình độ đội ngũ GV đáp ứng yêu cầu.
 - + Câu hỏi cần làm rõ và góp ý của phản biện:
 - 1- Cho phép sinh viên tốt nghiệp đại học đạt trên mức điểm sàn quy định và Anh văn đầu vào phù hợp có thể chuyển tiếp lên trình độ thạc sĩ, không cần phải thi đầu vào.
 - 2- Nên nhóm các môn học thành những tổ hợp theo những định hướng khác nhau để học viên dễ lựa chọn.

3. Giải trình của cơ sở đào tạo

PGS.TS. Phan Văn Ca đại diện ban soạn thảo đề án mở ngành Trường Đại Học Sư Phạm Kỹ Thuật TP.HCM trả lời câu hỏi và giải trình:

- Về nhận xét của PGS. TS. Hà Hoàng Kha:

- + Về môn học phương pháp nghiên cứu khoa học là một môn học chung được quy định bắt buộc cho học viên toàn trường, được thực hiện giống như một chuyên đề bổ sung và không tính tín chỉ.
- + Trong chương trình đào tạo, học viên có hai chuyên đề nghiên cứu 1, 2 và luận văn tốt nghiệp. Học viên được chọn một người hướng dẫn khoa học để thực hiện liên tục trong 3 học kỳ của chương trình đào tạo.
- + Các môn liên quan tới cao tần: do học viên đã học ở trình độ đại học nên các chủ đề này sẽ được lồng ghép vào các môn có liên quan, ban biên soạn sẽ hiệu chỉnh mục tiêu môn học cho phù hợp hơn.
- + Kiểm định giáo dục là một trong những hoạt động được quan tâm rất lớn của nhà trường trong những năm qua. Sắp tới nhà trường sẽ triển khai đánh giá theo chuẩn AUN-QA ở cấp cơ sở đào tạo.
- Về nhận xét của TS. Trần Trung Duy:
 - + Về thực tập và thực hiện nghiên cứu tại các doanh nghiệp: qui định không yêu cầu thực tập cho trình độ thạc sĩ. Tuy nhiên, học viên có thể đi thực tế để tìm hướng nghiên cứu
 - + Về tên môn học: qua tham khảo các chương trình đào tạo tại nước ngoài họ không dùng từ nâng cao trong tên môn học.
 - + Tổ soạn thảo sẽ kiểm tra và rà soát các lỗi chính tả trước khi trình bản đề án cuối cùng.
- Về nhận xét của các thành viên còn lại:
 - + Trong chương trình đào tạo đã có những môn học liên quan trực tiếp đến các công nghệ chuyển đổi số và đây là một trong những trọng tâm của định hướng đào tạo.
 - + Sự khác biệt giữa môn học theo định hướng nghiên cứu và ứng dụng thể hiện rõ trong nội dung của từng môn học.
 - + Các môn học về toán đã được giảng dạy rất nhiều tại bậc đại học, các kiến thức toán nâng cao sẽ được tích hợp vào các môn học chuyên ngành cần thiết.
 - + Về vấn đề tuyển sinh, trường đã có khảo sát chung về nhu cầu từ số lượng SV tốt nghiệp từ các trường
 - + Chương trình đào tạo luôn được cải tiến và cập nhật theo ý kiến từ các chuyên gia đến từ các doanh nghiệp để có các định hướng đào tạo phù hợp với nhu cầu xã hội.

4. Hội đồng hợp kín và bỏ phiếu kín.

Sau khi đại diện cơ sở đào tạo trình bày, Hội đồng đã tổ chức hợp kín và bỏ phiếu kín.

- + Số phiếu thẩm định phát ra: 05
- + Số phiếu thẩm định thu vào: 05
- + Số phiếu đồng ý là: 05
- + Số phiếu không đồng ý là: 00

5. Kết luận của Hội đồng thẩm định

Chương trình đào tạo và các điều kiện đảm bảo chất lượng thực tế của cơ sở đào tạo đáp ứng các yêu cầu về mở ngành đào tạo trình độ thạc sĩ được quy định theo thông tư số 09/2017/TT-BGDĐT của Bộ Giáo dục và Đào tạo ban hành ngày 04 tháng 4 năm 2017.

Hội đồng thẩm định nhất trí thông qua chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật Viễn thông, trình độ thạc sĩ, mã ngành 8520208 của trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật TPHCM với số phiếu là 5/5.

PHIẾU THẨM ĐỊNH CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Họ và tên thành viên Hội đồng thẩm định: PGS.TS TRẦN CÔNG HÙNG

Chức danh trong Hội đồng thẩm định : Chủ tịch hội đồng

Tên cơ sở đào tạo đề nghị thẩm định chương trình đào tạo:

Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Tp.HCM

Ngành hoặc chuyên ngành đào tạo : **Kỹ thuật viễn thông** Mã số: 8520208

Trình độ đào tạo : **Thạc sĩ**

NỘI DUNG THẨM ĐỊNH

1. Sự cần thiết mở ngành đào tạo:

- **Nhận xét:** Căn cứ pháp lý tốt
- **Kết luận** (đáp ứng yêu cầu hay không đáp ứng yêu cầu): Đáp ứng yêu cầu

2. Mục tiêu của chương trình đào tạo:

- **Nhận xét:**
- Mục tiêu đào tạo phù hợp với thực tế của Trường Đại học Sư phạm Kỹ Thuật TP. Hồ Chí Minh.
- Chương trình có khả năng đóng góp được mục tiêu đào tạo nhân lực cho Xã hội
- **Kết luận** (đáp ứng yêu cầu hay không đáp ứng yêu cầu): Đáp ứng yêu cầu

3. Cấu trúc chương trình đào tạo:

- **Nhận xét:**
- Phù hợp với yêu cầu của Bộ GD&ĐT, Hợp lý tổng là 36 tín chỉ: Triết học 03TC; Cơ sở ngành, chuyên ngành 18TC; Chuyên đề 03TC, Luận văn tốt nghiệp 12TC.
- Hàm lượng kiến thức chuyên môn trong từng học phần khá đầy đủ cho chương trình đào tạo Thạc sĩ.
- **Kết luận** (đáp ứng yêu cầu hay không đáp ứng yêu cầu): Đáp ứng yêu cầu

4. Thời lượng của chương trình đào tạo:

- **Nhận xét:**
- Thời lượng đào tạo là 1,5 năm phù hợp với qui chế của Bộ Giáo Dục và Đào tạo đã ban hành
- **Kết luận** (đáp ứng yêu cầu hay không đáp ứng yêu cầu): Đáp ứng yêu cầu

5. Nội dung của chương trình đào tạo (đáp ứng mục tiêu, phù hợp trình độ đào tạo, đảm bảo tính hiện đại, tính hội nhập và phù hợp với yêu cầu phát triển kinh tế - xã hội đất nước)

- **Nhận xét:** Nội dung chương trình đào tạo đáp ứng mục tiêu và phù hợp với trình độ đào tạo, đảm bảo tính hiện đại, tính hội nhập và phù hợp với yêu cầu phát triển kinh tế – xã hội đất nước.
- **Kết luận** (đáp ứng yêu cầu hay không đáp ứng yêu cầu): Đáp ứng yêu cầu

6. Đề cương chi tiết của học phần/môn học (mục tiêu, nội dung, phương pháp giảng dạy, phương pháp đánh giá, tài liệu tham khảo)

- **Nhận xét:**

- Đề cương chi tiết tốt.

- **Kết luận** (đáp ứng yêu cầu hay không đáp ứng yêu cầu): Đáp ứng yêu cầu

7. Kế hoạch đảm bảo chất lượng đào tạo

- **Nhận xét:** Tốt theo qui định của Bộ GD&ĐT.

- **Kết luận** (đáp ứng yêu cầu hay không đáp ứng yêu cầu): Đáp ứng yêu cầu

8. Các điều kiện đảm bảo chất lượng thực tế của cơ sở đào tạo:

(theo mẫu tại Phụ lục IV kèm theo: Đối với những ngành có yêu cầu về máy móc, thiết bị thí nghiệm, thực hành, hội đồng thẩm định kiểm tra điều kiện thực tế trước khi kết luận)

- **Đội ngũ giảng viên:** Đầy đủ theo qui định của Bộ GD&ĐT: là ít nhất 5 GV cơ hữu có Học hàm học vị PGS, TS trong đó có ít nhất 1 PGS.

- **Kết luận** (đáp ứng yêu cầu hay không đáp ứng yêu cầu): Đáp ứng yêu cầu

- **Cơ sở vật chất:** Đầy đủ theo qui định của Bộ GD&ĐT.

- **Kết luận** (đáp ứng yêu cầu hay không đáp ứng yêu cầu): Đáp ứng yêu cầu

9. Những ý kiến khác:

+ Cần bổ sung LLKH 1 vài GV

9. Kết luận chung: (ghi rõ chương trình đạt yêu cầu hay không đạt yêu cầu, những nội dung cần bổ sung chỉnh sửa,) ...

- Đạt yêu cầu của Chương trình đào tạo Thạc sĩ **Kỹ thuật viễn thông**

- Đề nghị Chương trình đào tạo **Kỹ thuật viễn thông** này cho phép thực hiện

Thành viên Hội đồng thẩm định

(Ký & ghi rõ họ tên)



PGS.TS TRẦN CÔNG HÙNG

PHIẾU THẨM ĐỊNH CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Họ và tên thành viên Hội đồng thẩm định: ...*PGS.TS. Phạm Hùng Liên*...

Chức danh trong Hội đồng thẩm định : ...*Thư ký*...

Tên cơ sở đào tạo đề nghị thẩm định chương trình đào tạo:

Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Tp.HCM

Ngành hoặc chuyên ngành đào tạo : **Kỹ thuật viễn thông** Mã số: 8520208

Trình độ đào tạo : **Thạc sĩ**

NỘI DUNG THẨM ĐỊNH

1. Sự cần thiết mở ngành đào tạo:

- **Nhận xét:**

...*Sự cần thiết của việc mở ngành đào tạo thạc sĩ kỹ thuật viễn thông là do yêu cầu ngày càng cao của thị trường lao động, đặc biệt là trong lĩnh vực công nghệ thông tin và viễn thông. Việc mở ngành đào tạo thạc sĩ kỹ thuật viễn thông sẽ giúp nâng cao trình độ chuyên môn và kỹ năng của sinh viên, đáp ứng nhu cầu của thị trường lao động.*...

- **Kết luận (đáp ứng yêu cầu hay không đáp ứng yêu cầu):**

...*Đáp ứng yêu cầu*...

2. Mục tiêu của chương trình đào tạo:

- **Nhận xét:**

...*Mục tiêu của chương trình đào tạo là giúp sinh viên nắm vững kiến thức cơ bản và chuyên sâu về kỹ thuật viễn thông, đồng thời phát triển kỹ năng nghiên cứu và giải quyết vấn đề.*...

...*Mục tiêu của chương trình đào tạo là giúp sinh viên nắm vững kiến thức cơ bản và chuyên sâu về kỹ thuật viễn thông, đồng thời phát triển kỹ năng nghiên cứu và giải quyết vấn đề.*...

...*Mục tiêu của chương trình đào tạo là giúp sinh viên nắm vững kiến thức cơ bản và chuyên sâu về kỹ thuật viễn thông, đồng thời phát triển kỹ năng nghiên cứu và giải quyết vấn đề.*...

- **Kết luận (đáp ứng yêu cầu hay không đáp ứng yêu cầu):**

...*Đáp ứng yêu cầu*...

3. Cấu trúc chương trình đào tạo:

- **Nhận xét:**

...*Cấu trúc chương trình đào tạo được thiết lập dựa trên khung chương trình của Bộ GD&ĐT, bao gồm 36 tín chỉ, trong đó bao gồm các môn học chung, kiến thức cơ sở và kiến thức chuyên ngành. Chương trình đào tạo có 2 hướng đào tạo: hướng nghiên cứu và hướng lý thuyết ứng dụng.*...

- **Kết luận (đáp ứng yêu cầu hay không đáp ứng yêu cầu):**

...*Đáp ứng yêu cầu*...

4. Thời lượng của chương trình đào tạo:

- **Nhận xét:**

...*Thời lượng của chương trình đào tạo là 36 tín chỉ, phù hợp với quy định của Bộ GD&ĐT.*...

.....
.....
.....
.....
.....
- **Kết luận** (đáp ứng yêu cầu hay không đáp ứng yêu cầu):

Đáp ứng yêu cầu

5. Nội dung của chương trình đào tạo (đáp ứng mục tiêu, phù hợp trình độ đào tạo, đảm bảo tính hiện đại, tính hội nhập và phù hợp với yêu cầu phát triển kinh tế - xã hội đất nước)

- **Nhận xét:**

Nội dung được trình bày đáp ứng các mục tiêu đề ra, phù hợp trình độ đào tạo, đảm bảo tính hiện đại, hội nhập và phù hợp với yêu cầu phát triển kinh tế xã hội đất nước, nhất là đã vào thời kỳ hội nhập

- **Kết luận** (đáp ứng yêu cầu hay không đáp ứng yêu cầu):

Đáp ứng yêu cầu

6. Đề cương chi tiết của học phần/môn học (mục tiêu, nội dung, phương pháp giảng dạy, phương pháp đánh giá, tài liệu tham khảo)

- **Nhận xét:**

Mục tiêu cụ thể, rõ ràng, nội dung phong phú, nhiều môn học tự chọn, phương pháp giảng dạy hiện đại, phương pháp đánh giá cụ thể, tài liệu tham khảo đầy đủ

- **Kết luận** (đáp ứng yêu cầu hay không đáp ứng yêu cầu):

Đáp ứng yêu cầu

7. Kế hoạch đảm bảo chất lượng đào tạo

- **Nhận xét:**

Các môn học cần dạy đủ tuy nhiên cần tăng cường kỹ năng quản lý cho thực tiễn và thêm các môn học điều cần thiết

- **Kết luận** (đáp ứng yêu cầu hay không đáp ứng yêu cầu):

Đáp ứng yêu cầu

8. Các điều kiện đảm bảo chất lượng thực tế của cơ sở đào tạo:

(theo mẫu tại Phụ lục IV kèm theo: Đối với những ngành có yêu cầu về máy móc, thiết bị thí nghiệm, thực hành, hội đồng thẩm định kiểm tra điều kiện thực tế trước khi kết luận)

- **Đội ngũ giảng viên:**

khối lượng mở bao gồm 19 PGS-TS, 40 TS và nhiều
thạc sĩ

- **Kết luận** (đáp ứng yêu cầu hay không đáp ứng yêu cầu): Đáp ứng yêu cầu

- **Cơ sở vật chất:**

Đầy đủ, nhiều PTN chuyên ngành

- **Kết luận** (đáp ứng yêu cầu hay không đáp ứng yêu cầu):

Đáp ứng yêu cầu

9. Những ý kiến khác:

9. Kết luận chung: (ghi rõ chương trình đạt yêu cầu hay không đạt yêu cầu, những nội dung cần bổ sung chỉnh sửa) ...

Chương trình đạt yêu cầu

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 27 tháng 4 năm 2020

Thành viên Hội đồng thẩm định

(Ký & ghi rõ họ tên)



PGS-TS. Phạm Trí Liên

PHIẾU THẨM ĐỊNH CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Họ và tên thành viên Hội đồng thẩm định: PGS.TS. Hà Hoàng Kha

Chức danh trong Hội đồng thẩm định : Phản biện

Tên cơ sở đào tạo đề nghị thẩm định chương trình đào tạo:

Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Tp.HCM

Ngành hoặc chuyên ngành đào tạo : **Kỹ thuật viễn thông** Mã số: 8520208

Trình độ đào tạo : **Thạc sĩ**

NỘI DUNG THẨM ĐỊNH

1. Sự cần thiết mở ngành đào tạo:

- **Nhận xét:** Kỹ thuật Viễn thông là một ngành công nghệ cao, có vai trò quan trọng trong sự phát triển kinh tế xã hội của đất nước. Đặc biệt, cuộc cách mạng công nghiệp 4.0 với công nghệ kết nối vạn vật (IoT), các hệ thống thực tế ảo, hệ thống kết nối và điều khiển thông minh thì công nghệ thông tin và truyền thông sẽ là nền tảng quan trọng. Do đó, việc đào tạo, xây dựng đội ngũ các nhà nghiên cứu và kỹ thuật trong lĩnh vực Kỹ thuật Viễn thông nhằm đáp ứng nhu cầu nguồn nhân lực chất lượng cao cho sự phát triển nghiên cứu, ứng dụng các công nghệ viễn thông tiên tiến góp phần phát triển kinh tế-kỹ thuật của đất nước là thật sự cần thiết.

- **Kết luận (đáp ứng yêu cầu hay không đáp ứng yêu cầu):** đáp ứng yêu cầu.

2. Mục tiêu của chương trình đào tạo:

- **Nhận xét:** Mục tiêu của chương trình đào tạo được trình bày rõ ràng mục tiêu chung, mục tiêu cụ thể, bao gồm kỹ năng, trình độ chuyên môn cho thạc sĩ định hướng ứng dụng và thạc sĩ định hướng nghiên cứu.

Mục tiêu chung của chương trình đào tạo Kỹ thuật Viễn thông nhằm giúp cho học viên bổ sung, cập nhật và nâng cao kiến thức ngành viễn thông; tăng cường kiến thức liên ngành; có kiến thức chuyên sâu trong lĩnh vực viễn thông và các kỹ năng vận dụng kiến thức đó vào hoạt động thực tiễn nghề nghiệp; có khả năng làm việc độc lập, tư duy sáng tạo và có năng lực phát hiện, giải quyết những vấn đề liên quan đến lĩnh vực viễn thông.

Chương trình đào tạo thạc sĩ ứng dụng hướng đến việc phát triển và đào tạo học viên có khả năng đóng góp vào việc phát triển cộng đồng thông qua thực tiễn sáng tạo kỹ thuật cũng như đảm nhận các vị trí lãnh đạo kỹ thuật; Chương trình đào tạo thạc sĩ hướng nghiên cứu hướng đến việc phát triển và đào tạo các học viên có khả năng đóng góp vào khoa học và kỹ thuật thông qua nghiên cứu học thuật.

- **Kết luận (đáp ứng yêu cầu hay không đáp ứng yêu cầu):** đáp ứng yêu cầu.

3. Cấu trúc chương trình đào tạo:

- **Nhận xét:** Thạc sĩ định hướng ứng dụng tổng số tín chỉ là 36 bao gồm: 3 TC Triết học; cơ sở ngành 9 TC (bắt buộc 3 TC+tự chọn 6 TC), chuyên ngành 12 TC (bắt buộc 3 TC, bắt buộc chuyên đề 3 TC, 6 tự chọn) và luận văn tốt nghiệp 12 TC. Cấu trúc khung

chương trình đào tạo định hướng ứng dụng là phù hợp, khối kiến thức bắt buộc trang bị cho học viên kiến thức cốt lõi trong lĩnh vực kỹ thuật viễn thông, các môn học tự chọn cho phép học viên theo đuổi hướng cụ thể và chuyên sâu, các môn học có phần lý thuyết và bài tập/tiểu luận giúp người học có kiến thức và các kỹ năng để thiết kế, mô phỏng, đánh giá, phân tích và phát triển các thành phần hệ thống để giải quyết các tình huống thực tiễn trong lĩnh vực viễn thông.

Thạc sĩ định hướng nghiên cứu tổng số tín chỉ là 36 bao gồm: 3 TC Triết học; cơ sở ngành, chuyên ngành 6 TC, chuyên đề 6 TC và luận văn tốt nghiệp 21 TC. Cấu trúc chương trình định hướng nghiên cứu cho phép học viên có thể theo đuổi hướng nghiên cứu chuyên sâu bằng cách tự chọn các môn cơ sở ngành và chuyên ngành, thực hiện các chuyên đề và luận văn tốt nghiệp. Chương trình giúp người học có năng lực kỹ thuật chuyên sâu và kỹ năng nghiên cứu khoa học thuộc ngành kỹ thuật viễn thông.

Môn học chung: Ngoài môn phương pháp nghiên cứu khoa học, nếu đưa thêm các môn học như quản lý dự án, quản lý và lãnh đạo, đổi mới sáng tạo... sẽ tạo điều kiện cho học viên có thêm sự lựa chọn môn học phù hợp với nhu cầu công việc.

- **Kết luận** (đáp ứng yêu cầu hay không đáp ứng yêu cầu): đáp ứng yêu cầu

4. Thời lượng của chương trình đào tạo:

- **Nhận xét:** Thời gian đào tạo thạc sĩ chính thức là 1,5 năm với hình thức đào tạo tập trung: 02 học kỳ học các học phần và học kỳ cuối làm luận văn thạc sĩ. Học viên được phép kéo dài tối đa 1,5 năm sau khi đã hết thời gian học chính thức. Thời gian đào tạo là phù hợp. Tuy nhiên, thời gian làm luận văn tốt nghiệp thạc sĩ định hướng nghiên cứu 21 tín chỉ trong 1 học kỳ là chưa phù hợp, cần kéo dài thời gian thực hiện luận văn tốt nghiệp định hướng nghiên cứu.

- **Kết luận** (đáp ứng yêu cầu hay không đáp ứng yêu cầu): đáp ứng yêu cầu.

5. Nội dung của chương trình đào tạo (đáp ứng mục tiêu, phù hợp trình độ đào tạo, đảm bảo tính hiện đại, tính hội nhập và phù hợp với yêu cầu phát triển kinh tế - xã hội đất nước)

- **Nhận xét:** Nội dung của chương trình đào tạo bao gồm những kiến thức nâng cao và công nghệ hiện đại trong lĩnh vực kỹ thuật viễn thông như các hệ thống thông tin vô tuyến, mạng thông tin dữ liệu, xử lý tín hiệu, trí tuệ nhân tạo, IoT, hệ thống nhúng và VLSI. Tuy nhiên, nội dung chương trình đào tạo thiếu khối kiến thức liên quan đến lĩnh vực siêu cao tần, anten truyền sóng. Nội dung chương trình đào tạo trang bị cho người học kiến thức và kỹ năng chuyên ngành nâng cao để phân tích, phát triển và thiết kế hệ thống viễn thông tiên tiến phù hợp với yêu cầu phát triển kinh tế - xã hội đất nước.

- **Kết luận** (đáp ứng yêu cầu hay không đáp ứng yêu cầu): đáp ứng yêu cầu.

6. Đề cương chi tiết của học phần/môn học (mục tiêu, nội dung, phương pháp giảng dạy, phương pháp đánh giá, tài liệu tham khảo)

- **Nhận xét:** Đề cương chi tiết của các môn học được thể hiện rõ ràng mục tiêu môn học, nội dung giảng dạy, phương pháp đánh giá, chuẩn đầu ra, tài liệu tham khảo. Các đề cương chi tiết phù hợp với chương trình đào tạo thạc sĩ Kỹ thuật Viễn thông.

- **Kết luận** (đáp ứng yêu cầu hay không đáp ứng yêu cầu): đáp ứng yêu cầu.

7. Kế hoạch đảm bảo chất lượng đào tạo

- **Nhận xét:** Kế hoạch đảm bảo chất lượng của cơ sở đào tạo bao gồm phát triển đội ngũ giảng viên, tăng cường cơ sở vật chất, các hoạt động hợp tác quốc tế. Các kế hoạch trên có vai trò quan trọng để đảm bảo chất lượng đào tạo. Tuy nhiên, các hoạt động quản lý và kiểm định chất lượng đào tạo cũng cần được xem xét.

- **Kết luận** (đáp ứng yêu cầu hay không đáp ứng yêu cầu): đáp ứng yêu cầu.

8. Các điều kiện đảm bảo chất lượng thực tế của cơ sở đào tạo:

(theo mẫu tại Phụ lục IV kèm theo: Đối với những ngành có yêu cầu về máy móc, thiết bị thí nghiệm, thực hành, hội đồng thẩm định kiểm tra điều kiện thực tế trước khi kết luận)

- **Đội ngũ giảng viên:**

Giảng viên cơ hữu đúng ngành Kỹ thuật Viễn thông có 03 tiến sĩ và 01 phó giáo sư, 01 tiến sĩ ngành gần với ngành Kỹ thuật Viễn thông. Do đó, đội ngũ giảng viên cơ hữu đủ về số lượng, đảm bảo về chất lượng để tổ chức đào tạo trình độ thạc sĩ ngành Kỹ thuật Viễn thông.

- **Kết luận** (đáp ứng yêu cầu hay không đáp ứng yêu cầu): Đáp ứng yêu cầu.

- **Cơ sở vật chất:** Cơ sở đào tạo có các thiết bị phục vụ học tập và nghiên cứu liên quan các học phần hệ thống mạng viễn thông, thông tin số, mạng thông tin, thông tin vô tuyến, hệ thống thông tin quang, xử lý tín hiệu, xử lý ảnh, thị giác máy tính, máy học, trí tuệ nhân tạo, IoT và dữ liệu lớn, thiết kế hệ thống nhúng. Các thiết bị này đáp ứng yêu cầu giảng dạy, học tập và nghiên cứu cho chương trình đào tạo thạc sĩ Kỹ thuật Viễn thông. Ngoài ra, thư viện và hệ thống kết nối Internet truy cập thông tin đáp ứng yêu cầu đào tạo.

- **Kết luận** (đáp ứng yêu cầu hay không đáp ứng yêu cầu): Đáp ứng yêu cầu.

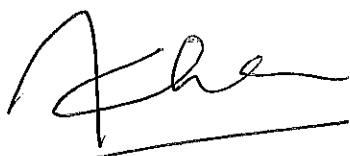
9. Những ý kiến khác: không có.

10. Kết luận chung: (ghi rõ chương trình đạt yêu cầu hay không đạt yêu cầu, những nội dung cần bổ sung chỉnh sửa,) ...

Chương trình đạt yêu cầu, những nội dung cần bổ sung chỉnh sửa:

- Các lỗi đánh máy.
- Môn học liên quan lĩnh vực siêu cao tần, anten và truyền sóng.
- Thời gian thực hiện luận văn tốt nghiệp định hướng nghiên cứu.

Thành viên Hội đồng thẩm định
(Ký & ghi rõ họ tên)


Hà Hoàng Kha

PHIẾU THẨM ĐỊNH CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Họ và tên thành viên Hội đồng thẩm định: ...Trần Trung Dũng.....

Chức danh trong Hội đồng thẩm định : ...phản biện.....

Tên cơ sở đào tạo đề nghị thẩm định chương trình đào tạo:

Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Tp.HCM

Ngành hoặc chuyên ngành đào tạo : **Kỹ thuật viễn thông** Mã số: 8520208

Trình độ đào tạo : **Thạc sĩ**

NỘI DUNG THẨM ĐỊNH

1. Sự cần thiết mở ngành đào tạo:

- **Nhận xét:** ...Trong công cuộc cách mạng công nghiệp 4.0, ngành viễn thông có vai trò quan trọng. Việc đào tạo nguồn nhân lực ICT chất lượng cao, đặc biệt là lĩnh vực viễn thông, đáp ứng nguồn nhân lực cho xã hội. Do đó đề xuất xây dựng chương trình đào tạo Thạc sĩ kỹ thuật viễn thông là cần thiết......

- **Kết luận** (đáp ứng yêu cầu hay không đáp ứng yêu cầu): ...Đáp ứng yêu cầu.....

2. Mục tiêu của chương trình đào tạo:

- **Nhận xét:** ...Chương trình tập trung đào tạo nguồn nhân lực chuyên sâu trong lĩnh vực viễn thông phục vụ nền tảng siêu kết nối ứng dụng như mạng 5G, 6G, mạng IoT, big data, vi mạch, v.v... nhằm đáp ứng nhu cầu nguồn nhân lực chất lượng cao trong lĩnh vực công nghệ CMCN 4.0......

- **Kết luận** (đáp ứng yêu cầu hay không đáp ứng yêu cầu): ...Mục tiêu của chương trình phù hợp, đáp ứng xu thế và cấp nhân về công nghệ......

3. Cấu trúc chương trình đào tạo:

- **Nhận xét:** ...Cấu trúc chương trình đào tạo phù hợp, đa dạng các môn học chuyên ngành......

- **Kết luận** (đáp ứng yêu cầu hay không đáp ứng yêu cầu): ...Đáp ứng yêu cầu.....

4. Thời lượng của chương trình đào tạo:

- **Nhận xét:** ...Thời lượng chương trình phù hợp với 36 tín chỉ.

.....thực hiện trong 1.5 năm: theo hướng ứng dụng và
.....nguồn kinh nghiệm học

- **Kết luận** (đáp ứng yêu cầu hay không đáp ứng yêu cầu):Đáp ứng yêu cầu.....

5. Nội dung của chương trình đào tạo (đáp ứng mục tiêu, phù hợp trình độ đào tạo, đảm bảo tính hiện đại, tính hội nhập và phù hợp với yêu cầu phát triển kinh tế - xã hội đất nước)

- **Nhận xét:**Chương trình đào tạo đáp ứng mục tiêu, phù hợp trình độ đào tạo, đảm bảo tính hiện đại, tính hội nhập và phù hợp với yêu cầu phát triển kinh - xã hội đất nước.....

- **Kết luận** (đáp ứng yêu cầu hay không đáp ứng yêu cầu):Đáp ứng yêu cầu.....

6. Đề cương chi tiết của học phần/môn học (mục tiêu, nội dung, phương pháp giảng dạy, phương pháp đánh giá, tài liệu tham khảo)

- **Nhận xét:**Đề cương chi tiết phù hợp, chi tiết các nội dung mục, tài liệu tham khảo cập nhật và đầy đủ; đa dạng phương pháp đánh giá.....

- **Kết luận** (đáp ứng yêu cầu hay không đáp ứng yêu cầu):Đáp ứng yêu cầu.....

7. Kế hoạch đảm bảo chất lượng đào tạo

- **Nhận xét:**Đáp ứng yêu cầu về kế hoạch, phát triển đội ngũ giảng viên, kế hoạch tăng cường cơ sở vật chất, kế hoạch hợp tác quốc tế.....

- **Kết luận** (đáp ứng yêu cầu hay không đáp ứng yêu cầu):Đáp ứng yêu cầu.....

8. Các điều kiện đảm bảo chất lượng thực tế của cơ sở đào tạo:

(theo mẫu tại Phụ lục IV kèm theo: Đối với những ngành có yêu cầu về máy móc, thiết bị thí nghiệm, thực hành, hội đồng thẩm định kiểm tra điều kiện thực tế trước khi kết luận)

- **Đội ngũ giảng viên:** ...Đạt yêu cầu theo quy định...

- **Kết luận (đáp ứng yêu cầu hay không đáp ứng yêu cầu):** ...Đáp ứng yêu cầu...

- **Cơ sở vật chất:** ...Đáp ứng đầy đủ các yêu cầu về phòng học, thư viện, phòng thí nghiệm, v.v...

- **Kết luận (đáp ứng yêu cầu hay không đáp ứng yêu cầu):** ...Đáp ứng yêu cầu...

9. Những ý kiến khác:

...Ban biên soạn chương trình đào tạo đã lựa sát nhu cầu nhân lực của doanh nghiệp, của xã hội? Có liên kết với doanh nghiệp trong thực tập, thiết kế chương trình đào tạo, làm đầu cầu tới nghiệp?

...Các học phần đa dạng những giá trị?

...Ma trận chuẩn đầu ra? Đã kiểm nghiệm định?

...Mục tiêu học định, phát triển đội ngũ, quan hệ qua lại nên từ đây rõ ràng hơn.

9. Kết luận chung: (ghi rõ chương trình đạt yêu cầu hay không đạt yêu cầu, những nội dung cần bổ sung chỉnh sửa) ...

Đề án đạt yêu cầu về tiêu hiện nhân lực, cơ sở vật chất, chương trình chi tiết và đề cương chi tiết đạt yêu cầu về nội dung, phương pháp đánh giá, kết luận đạt yêu cầu.

Tp. Hồ Chí Minh, ngày tháng năm 2020

Thành viên Hội đồng thẩm định

(Ký & ghi rõ họ tên)

Trần Trung Dũng.

PHIẾU THẨM ĐỊNH CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Họ và tên thành viên Hội đồng thẩm định: Nguyễn Văn Minh

Chức danh trong Hội đồng thẩm định : Vụ Viên

Tên cơ sở đào tạo đề nghị thẩm định chương trình đào tạo:

Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Tp.HCM

Ngành hoặc chuyên ngành đào tạo : **Kỹ thuật viễn thông** Mã số: 8520208

Trình độ đào tạo : **Thạc sĩ**

NỘI DUNG THẨM ĐỊNH

1. Sự cần thiết mở ngành đào tạo:

- **Nhận xét:**

Sự phát triển của khoa học công nghệ như mạng, Big Data, AI, IoT đã tạo nên công nghiệp 4.0 và từ đó sẽ ảnh hưởng sâu sắc của xã hội đặt ra nhiều câu hỏi cho các chuyên gia đang làm việc để phát triển công nghệ.

Như vậy, để đào tạo mở ngành là rất phù hợp.

- **Kết luận (đáp ứng yêu cầu hay không đáp ứng yêu cầu):**

Đáp ứng yêu cầu.

2. Mục tiêu của chương trình đào tạo:

- **Nhận xét:**

Mục tiêu đào tạo và chuẩn đầu ra sẽ ứng dụng và nghiên cứu là phù hợp với nhu cầu thị trường và học tập suốt đời.

- **Kết luận (đáp ứng yêu cầu hay không đáp ứng yêu cầu):**

Đáp ứng yêu cầu.

3. Cấu trúc chương trình đào tạo:

- **Nhận xét:**

kiến thức chung, kiến thức cơ sở ngành, kiến thức chuyên ngành gồm 2 phần Bài luận và Tự chọn.

- **Kết luận (đáp ứng yêu cầu hay không đáp ứng yêu cầu):**

Đáp ứng yêu cầu.

4. Thời lượng của chương trình đào tạo:

- **Nhận xét:**

Tổng số 36 tín chỉ bao gồm: Tin học 3 TC, Cơ sở ngành 18 TC, Chuyên đề 3 TC, LVIN 12 TC phù hợp với thời lượng đào tạo.

- **Kết luận** (đáp ứng yêu cầu hay không đáp ứng yêu cầu):

Đáp ứng yêu cầu.

5. Nội dung của chương trình đào tạo (đáp ứng mục tiêu, phù hợp trình độ đào tạo, đảm bảo tính hiện đại, tính hội nhập và phù hợp với yêu cầu phát triển kinh tế - xã hội đất nước)

- **Nhận xét:**

Nội dung chương trình đào tạo theo số lượng phù hợp với trình độ đào tạo, đảm bảo tính hội nhập và như các trường. Một số môn học có thể giảm bớt để tăng cường các môn chuyên đề để kịp thời cập nhật các kiến thức mới.

- **Kết luận** (đáp ứng yêu cầu hay không đáp ứng yêu cầu):

Đáp ứng yêu cầu.

6. Đề cương chi tiết của học phần/môn học (mục tiêu, nội dung, phương pháp giảng dạy, phương pháp đánh giá, tài liệu tham khảo)

- **Nhận xét:**

Đề cương chi tiết, phương pháp giảng dạy rõ ràng, đánh giá hiện đại, phù hợp.

- **Kết luận** (đáp ứng yêu cầu hay không đáp ứng yêu cầu):

Đáp ứng yêu cầu.

7. Kế hoạch đảm bảo chất lượng đào tạo

- **Nhận xét:**

Kế hoạch đảm bảo chất lượng ngành.

- **Kết luận** (đáp ứng yêu cầu hay không đáp ứng yêu cầu):

Đáp ứng yêu cầu.

8. Các điều kiện đảm bảo chất lượng thực tế của cơ sở đào tạo:

(theo mẫu tại Phụ lục IV kèm theo: Đối với những ngành có yêu cầu về máy móc, thiết bị thí nghiệm, thực hành, hội đồng thẩm định kiểm tra điều kiện thực tế trước khi kết luận)

- **Đội ngũ giảng viên:**

- **Kết luận** (đáp ứng yêu cầu hay không đáp ứng yêu cầu):

- **Cơ sở vật chất:**

- **Kết luận** (đáp ứng yêu cầu hay không đáp ứng yêu cầu):

9. Những ý kiến khác:

Nội dung thực nghiệm không nên học
PP.NCKH mà thay bởi mô hình.

a/ Hướng dẫn học nên tập trung TI, Big Data, IoT.

9. Kết luận chung: (ghi rõ chương trình đạt yêu cầu hay không đạt yêu cầu, những nội dung cần bổ sung chỉnh sửa) ...

Đạt yêu cầu

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 2 tháng 4 năm 2020

Thành viên Hội đồng thẩm định

(Ký & ghi rõ họ tên)

Nguyễn Văn Khu

BIÊN BẢN
GIẢI TRÌNH CỦA CƠ SỞ ĐÀO TẠO
THEO GÓP Ý CỦA HỘI ĐỒNG THẨM ĐỊNH

(Ngành: Kỹ thuật Viễn Thông; Mã số: 8520208; Trình độ: Thạc sỹ)

Căn cứ Biên bản của phiên họp Hội đồng thẩm định chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật Viễn thông, trình độ thạc sỹ, mã ngành: 8520208 vào ngày 27 tháng 04 năm 2020;

Tổ soạn thảo chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật Viễn thông, trình độ Thạc sĩ của trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Tp.HCM đã tiến hành chỉnh sửa đề án theo ý kiến góp ý của các thành viên Hội đồng thẩm định như sau:

TT	Góp ý của Hội đồng thẩm định	Giải trình của cơ sở đào tạo	Trang
1	PGS.TS. Hà Hoàng Kha - Chương trình đào tạo nên thay thế môn học phương pháp nghiên cứu khoa học bằng một môn học khác cho định hướng ứng dụng. - Đối với quá trình thực hiện chương trình đào tạo, nên cho học viên nhận luận văn tốt nghiệp ngay từ học kỳ đầu tiên để sinh viên có định hướng nghiên cứu ngay từ đầu để thực hiện. - Chương trình đào tạo thiếu môn học liên quan đến lĩnh vực cao tần, anten và truyền sóng trong khi mục tiêu chương trình đào tạo có đề cập về lĩnh vực này. - Cần bổ sung thêm các hoạt động liên quan đến kiểm định chất lượng đào tạo của nhà trường trong đề án.	- Theo khung chương trình đào tạo của nhà trường. PP NCKH cũng cần cho học viên nghiên cứu ứng dụng - Học viên đã nhận chuyên đề 1 từ học kỳ đầu tiên và đã có định hướng nghiên cứu - Chương trình đào tạo tập trung vào các hướng mới là thế mạnh đào tạo của nhà trường. Mục tiêu đào tạo đã hiệu chỉnh lại để phù hợp với nội dung chương trình đào tạo - Đã bổ sung	46 3
2	TS. Trần Trung Duy - Học viên có thể thực thực tập, nghiên cứu thực hiện luận văn tại các doanh nghiệp hay không? - Một vài đề cương chi tiết thiếu tên tiếng Anh của môn học, cần bổ sung để đồng bộ với các đề cương môn học khác. - Nên thêm từ “nâng cao” trong tên của các môn học	- Học viên có thể đi thực tế tại các doanh nghiệp để tìm hướng nghiên cứu - Đã bổ sung tên tiếng Anh đầy đủ. - Tên môn học đã thể hiện mức độ chuyên môn sâu nên không dùng từ nâng cao.	Phân phụ lục

TT	Góp ý của Hội đồng thẩm định	Giải trình của cơ sở đào tạo	Trang
	- Chính sửa các sai sót về lỗi chính tả trong đề án.	- Đã rà soát và chỉnh sửa	
3	PGS.TS. Phạm Hồng Liên - Cho phép sinh viên tốt nghiệp đại học đạt trên mức điểm sàn quy định và Anh văn đầu vào phù hợp có thể chuyển tiếp lên trình độ thạc sĩ, không cần phải thi đầu vào. - Nên nhóm các môn học thành những tổ hợp theo những định hướng khác nhau để học viên dễ lựa chọn.	- Điều kiện tuyển sinh là bắt buộc theo quy chế chung của toàn trường. - Các môn học chuyên ngành ở bậc thạc sĩ không nhiều. Giảng viên hướng dẫn sẽ định hướng cụ thể cho học viên	
4	TS. Nguyễn Văn Mùi - Cần rút kinh nghiệm xây dựng từ các trường khác để đáp ứng nhu cầu thị trường thực tế và hấp dẫn với SV: ví dụ hướng ứng dụng không cần môn phương pháp nghiên cứu khoa học mà cần môn kỹ năng quản trị (cần thiết cho các vị trí cao ở doanh nghiệp), chuyên ngành thiết kế vi mạch cho viễn thông và xử lý tín hiệu thời gian thực, big data, AI đang rất cần thiết - Cần nên rõ thêm sự khác biệt giữa môn học theo định hướng nghiên cứu và ứng dụng trong chương trình đào tạo. - Cần đưa các môn nền tảng cơ bản cho cả hướng ứng dụng và nghiên cứu (ví dụ như các môn toán ứng dụng cho hướng nghiên cứu), đồng thời tích hợp 1 số môn lại để dành có thể tăng số môn học trong chương trình đào tạo.	- Các môn học liên quan đã có đầy đủ trong chương trình đào tạo. - Sự khác biệt thể hiện trong nội dung các môn học. - Các kiến thức về toán nâng cao được tích hợp trong các môn học chuyên ngành	
5	PGS.TS Trần Công Hùng - Vấn đề đăng ký kiểm định chất lượng ngành viễn thông - Học viên 18 tín chỉ, tương ứng với 6 môn như vậy có hơi ít không? - Nên tập trung đào tạo theo hướng ứng dụng để phù hợp với nhu cầu xã hội. - Còn thiếu lý lịch khoa học của một vài thành viên đứng tên mở ngành cần bổ sung.	- Ngành CKKT Điện tử- Viễn thông đã được kiểm định AUN-QA với số điểm 5.1 - Theo khung chương trình đào tạo của nhà trường đã ban hành. - Việc lựa chọn định hướng theo nguyện vọng học viên. - Đã bổ sung đầy đủ các sơ yếu lý lịch	Phản phụ lục

Ban soạn thảo chương trình xin chân thành cảm ơn ý kiến đóng góp từ các thành viên hội đồng, để bản đề án được hoàn thiện tốt.

TP.Hồ Chí Minh, ngày 29 tháng 04 năm 2020

Thư ký Hội đồng
(Ký và ghi rõ họ, tên)



PGS.TS. Phạm Hồng Liên

Chủ tịch Hội đồng
(Ký và ghi rõ họ, tên)



PGS.TS. Trần Công Hùng

Đại diện Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Tp. HCM
(Ký tên & đóng dấu)

DANH SÁCH CÁC MÔN HỌC

GỬI PHẢN BIỆN ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT

TT	Mã môn học	Môn học	Số tín chỉ			
			Tổng	Lý thuyết	Thực hành/ Thí nghiệm	Bài tập/ Tiểu luận
II	Kiến thức cơ sở ngành		9			
Phần bắt buộc			3			
1	CONS535101	Hệ thống và mạng viễn thông <i>Communication Networks and Systems</i>	3	2		1
Phần tự chọn(chọn 2 trong 6 môn)			6			
2	DICC535201	Mã hóa và thông tin số <i>Digital Communications and Coding</i>	3	2		1
3	RDSP535301	Xử lý tín hiệu số thời gian thực <i>Real-Time Digital Signal Processing</i>	3	2		1
4	MLAI535501	Trí tuệ nhân tạo và học máy <i>Machine Learning and Artificial Intelligence</i>	3	2		1
5	IPCV535601	Thị giác máy tính và xử lý ảnh <i>Image Processing and Computer Vision</i>	3	2		1
6	DSDS535701	Tổng hợp và thiết kế hệ thống số <i>Digital System Design and Synthesis</i>	3	2		1
7	NWAP535401	Giao thức và Kiến trúc mạng <i>Network Architecture and Protocols</i>	3	2		1
III	Kiến thức chuyên ngành		9			
Phần bắt buộc			3			
1	WNPS537001	Tiêu chuẩn và giao thức mạng vô tuyến <i>Wireless Network Protocols and Standards</i>	3	2		1
Phần tự chọn(chọn 2 trong 10 môn)			6			
2	FOCS537101	Hệ thống thông tin quang <i>Fiber-Optic Communication Systems</i>	3	2		1
3	CCNW537201	Mạng truyền thông máy tính <i>Computer Communication Networks</i>	3	2		1
4	WNMS537301	Hệ thống di động và mạng vô tuyến <i>Wireless Networks and Mobile Systems</i>	3	2		1
5	DIVS537401	Hệ thống Video số <i>Digital Video Systems</i>	3	2		1
6	DLTA537501	Lý thuyết học sâu và ứng dụng <i>Deep Learning Theory and Applications</i>	3	2		1
7	BDIT537601	IoT và dữ liệu lớn <i>Big Data and the Internet of Things</i>	3	2		1
8	CAIC537701	Thiết kế IC tương tự CMOS <i>CMOS analogIC Design</i>	3	2		1
9	RTES537801	Hệ thống nhúng thời gian thực <i>Real-Time and Embedded Systems</i>	3	2		1
10	SCDV538001	Thiết kế và đánh giá SoC <i>SoC Design and Verification</i>	3	2		1
11	CDIC535801	Phân tích và Thiết kế IC Số CMOS <i>CMOS Digital IC Design and Analysis</i>	3	1		1
Tổng cộng			18			

BẢN PHẢN BIỆN ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT

I. THÔNG TIN HỌC PHẦN

- Tên học phần: **Hệ thống và mạng viễn thông**
- Mã học phần: **CONS535101**
- Tên tiếng Anh: **Communication Networks and Systems**
- Số tín chỉ: 3 Phân bổ thời gian: (2 TC lý thuyết, 1 TC bài tập/tiểu luận)
- Tên chương trình đào tạo: **Kỹ thuật viễn thông**
- Ngành đào tạo: **Kỹ thuật viễn thông**
- Trình độ đào tạo: **Thạc sĩ**

II. THÔNG TIN NGƯỜI PHẢN BIỆN

- Họ và tên (Bao gồm Học hàm và Học vị):.....TS. Đỗ Duy Tân.....
- Đơn vị công tác: Khoa Điện Điện Tử, Trường ĐH Sư Phạm Kỹ Thuật TP.HCM
Địa chỉ liên lạc: 01 Võ Văn Ngân, P. Linh Chiểu, Q. Thủ Đức, TP. HCM
- SĐT:081-646.2103..... Email:tandd@hcmute.edu.vn.....

III. NỘI DUNG NHẬN XÉT

- Điều kiện tham gia học tập học phần:

Đầy đủ

- Mô tả tóm tắt học phần:

Rõ ràng

- Chuẩn đầu ra của học phần:

3.1 Kiến thức:

Đáp ứng các chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo

3.2 Kỹ năng:

Phù hợp

3.3 Thái độ nghề nghiệp:

Phù hợp

3.4 Nhiệm vụ của sinh viên:

Tham dự lớp học + làm bài tập

3.5 Tài liệu học tập:

Rõ ràng

4. Tỷ lệ phần trăm các thành phần điểm và các hình thức đánh giá sinh viên:

Hợp lý

5. Kế hoạch thực hiện học phần theo tuần:

Đầy đủ, hợp lý

6. Đạo đức khoa học:

Đạt yêu cầu

IV. CÁC VẤN ĐỀ CẦN LÀM RÕ

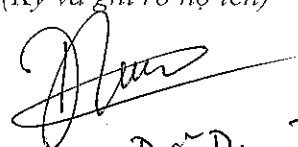
Không có

V. ĐÁNH GIÁ CHUNG

Đạt yêu cầu đề ra

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 16 tháng 4 năm 2020

Người phản biện
(Ký và ghi rõ họ tên)


TS. Đỗ Duy Tân

BẢN PHẢN BIỆN ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT

I. THÔNG TIN HỌC PHẦN

1. Tên học phần: **Hệ thống và mạng viễn thông**
2. Mã học phần: **CONS535101**
3. Tên tiếng Anh: **Communication Networks and Systems**
4. Số tín chỉ: 3 Phân bổ thời gian: (2 TC lý thuyết, 1 TC bài tập/tiểu luận)
5. Tên chương trình đào tạo: **Kỹ thuật viễn thông**
6. Ngành đào tạo: **Kỹ thuật viễn thông**
7. Trình độ đào tạo: **Thạc sĩ**

II. THÔNG TIN NGƯỜI PHẢN BIỆN

1. Họ và tên (Bao gồm Học hàm và Học vị): TS. Phạm Ngọc Sơn
2. Đơn vị công tác: Khoa Điện Điện Tử, Trường ĐH Sư Phạm Kỹ Thuật TP.HCM
Địa chỉ liên lạc: 01 Võ Văn Ngân, P. Linh Chiểu, Q. Thủ Đức, TP. HCM
3. SĐT: 09666 09555 Email: sonpndtst@hcmute.edu.vn

III. NỘI DUNG NHẬN XÉT

1. Điều kiện tham gia học tập học phần:

Hợp lý

2. Mô tả tóm tắt học phần:

Kỹ năng hợp lý

3. Chuẩn đầu ra của học phần:

3.1 Kiến thức:

Đạt yêu cầu

3.2 Kỹ năng:

Đầy đủ

3.3 Thái độ nghề nghiệp:

Nghiem túc

3.4 Nhiệm vụ của sinh viên:

Rõ ràng, đầy đủ.

3.5 Tài liệu học tập:

Đầy đủ.

4. Tỷ lệ phần trăm các thành phần điểm và các hình thức đánh giá sinh viên:

Hợp lý.

5. Kế hoạch thực hiện học phần theo tuần:

Hợp lý.

6. Đạo đức khoa học:

Có.

IV. CÁC VẤN ĐỀ CẦN LÀM RÕ

Không.

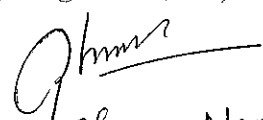
V. ĐÁNH GIÁ CHUNG

Đạt yêu cầu.

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 16 tháng 04 năm 2020

Người phản biện

(Ký và ghi rõ họ tên)


TS. Phạm Ngọc Sơn

BẢN PHẢN BIỆN ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT

I. THÔNG TIN HỌC PHẦN

- Tên học phần: **Mã hóa và thông tin số**
- Mã học phần: **DICC535201**
- Tên tiếng Anh: **Digital Communications and Coding**
- Số tín chỉ: 3 Phân bổ thời gian: (2 TC lý thuyết, 1 TC bài tập/tiểu luận)
- Tên chương trình đào tạo: **Kỹ thuật viễn thông**
- Ngành đào tạo: **Kỹ thuật viễn thông**
- Trình độ đào tạo: **Thạc sĩ**

II. THÔNG TIN NGƯỜI PHẢN BIỆN

- Họ và tên (Bao gồm Học hàm và Học vị): **TS. Phan... H. R.**
- Đơn vị công tác: Khoa Điện Điện Tử, Trường ĐH Sư Phạm Kỹ Thuật TP.HCM
Địa chỉ liên lạc: 01 Võ Văn Ngân, P. Linh Chiểu, Q. Thủ Đức, TP. HCM
- SĐT: **097.587.92.19** Email: **phanh.r@hcmute.edu.vn**

III. NỘI DUNG NHẬN XÉT

1. Điều kiện tham gia học tập học phần:

Điều kiện học phần được ghi đầy đủ và hợp lý.

2. Mô tả tóm tắt học phần:

Tóm tắt học phần rõ ràng, phù hợp với chương trình đào tạo.

3. Chuẩn đầu ra của học phần:

3.1 Kiến thức:

Chuẩn đầu ra kiến thức hợp lý với trình độ thạc sĩ.

3.2 Kỹ năng:

Chuẩn đầu ra kỹ năng phù hợp với trình độ thạc sĩ.

3.3 Thái độ nghề nghiệp:

Thái độ nghề nghiệp phù hợp mục tiêu của chương trình.

3.4 Nhiệm vụ của sinh viên:

Nhiệm vụ sinh viên học tập cần đạt và rõ ràng

3.5 Tài liệu học tập:

Tài liệu học tập cần đạt và rõ ràng

4. Tỷ lệ phần trăm các thành phần điểm và các hình thức đánh giá sinh viên:

Tỷ lệ phần trăm các điểm thành phần phù hợp

5. Kế hoạch thực hiện học phần theo tuần:

Kế hoạch thực hiện học phần rõ nội dung học phần

6. Đạo đức khoa học:

Đạo đức khoa học phù hợp quy định chung

IV. CÁC VẤN ĐỀ CẦN LÀM RÕ

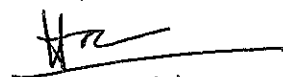
Chỉnh sửa các sai sót về lỗi chính tả

V. ĐÁNH GIÁ CHUNG

Đạt yêu cầu

Tp. Hồ Chí Minh, ngày.....tháng.....năm 2020

Người phản biện
(Ký và ghi rõ họ tên)


Phan Hoa

BẢN PHẢN BIỆN ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT

I. THÔNG TIN HỌC PHẦN

1. Tên học phần: **Mã hóa và thông tin số**
2. Mã học phần: **DICC535201**
3. Tên tiếng Anh: **Digital Communications and Coding**
4. Số tín chỉ: 3 Phân bổ thời gian: (2 TC lý thuyết, 1 TC bài tập/tiểu luận)
5. Tên chương trình đào tạo: **Kỹ thuật viễn thông**
6. Ngành đào tạo: **Kỹ thuật viễn thông**
7. Trình độ đào tạo: **Thạc sĩ**

II. THÔNG TIN NGƯỜI PHẢN BIỆN

1. Họ và tên (Bao gồm Học hàm và Học vị): **PGS.TS. Phan Văn Ca**
2. Đơn vị công tác: **Khoa Điện Điện Tử, Trường ĐH Sư Phạm Kỹ Thuật TP.HCM**
Địa chỉ liên lạc: **01 Võ Văn Ngân, P. Linh Chiểu, Q. Thủ Đức, TP. HCM**
3. SĐT: **0907.994.358** Email: **capv@hcmute.edu.vn**

III. NỘI DUNG NHẬN XÉT

1. Điều kiện tham gia học tập học phần:

Điều kiện tham gia học tập học phần rõ ràng, phù hợp với nội dung môn học

2. Mô tả tóm tắt học phần:

Nội dung tóm tắt môn học phù hợp và chuyên ngành đào tạo

3. Chuẩn đầu ra của học phần:

3.1 Kiến thức:

Phù hợp với chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo

3.2 Kỹ năng:

Phù hợp với chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo

3.3 Thái độ nghề nghiệp:

Phù hợp với chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo

3.4 Nhiệm vụ của sinh viên:

Nhìn vào cụ thể, rõ ràng phù hợp với nội dung môn học.

3.5 Tài liệu học tập:

Liệt kê chi tiết, phù hợp nội dung môn học.

4. Tỷ lệ phần trăm các thành phần điểm và các hình thức đánh giá sinh viên:

Phù hợp với đánh giá chuẩn đầu ra môn học.

5. Kế hoạch thực hiện học phần theo tuần:

Phù hợp với nội dung môn học.

6. Đạo đức khoa học:

Phù hợp với quy định chung.

IV. CÁC VẤN ĐỀ CẦN LÀM RÕ

Không.

V. ĐÁNH GIÁ CHUNG

Đạt yêu cầu.

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 18 tháng 3 năm 2020

Người phản biện
(Ký và ghi rõ họ tên)

Phan Văn Ca
Phan Văn Ca

BẢN PHẢN BIỆN ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT

I. THÔNG TIN HỌC PHẦN

- Tên học phần: **Xử lý tín hiệu số thời gian thực**
- Mã học phần: **RDSP535301**
- Tên tiếng Anh: **Real-Time Digital Signal Processing**
- Số tín chỉ: 3 Phân bổ thời gian: (2 TC lý thuyết, 1 TC bài tập/tiểu luận)
- Tên chương trình đào tạo: **Kỹ thuật viễn thông**
- Ngành đào tạo: **Kỹ thuật viễn thông**
- Trình độ đào tạo: **Thạc sĩ**

II. THÔNG TIN NGƯỜI PHẢN BIỆN

- Họ và tên (Bao gồm Học hàm và Học vị): Ph.D. S. TS. Phan Văn Ca
- Đơn vị công tác: Khoa Điện Điện Tử, Trường ĐH Sư Phạm Kỹ Thuật TP.HCM
Địa chỉ liên lạc: 01 Võ Văn Ngân, P. Linh Chiểu, Q. Thủ Đức, TP. HCM
- SĐT: 0902.99.435.8 Email: capv@hcmute.edu.vn

III. NỘI DUNG NHẬN XÉT

- Điều kiện tham gia học tập học phần:

Đều kiện tham gia học phần cụ thể: phù hợp với
nội dung môn học

- Mô tả tóm tắt học phần:

Bảng tóm tắt nội dung môn học chi tiết, phù hợp với
chuyên ngành đào tạo

- Chuẩn đầu ra của học phần:

3.1 Kiến thức:

Phù hợp với chuẩn đầu ra được trình bày trong
đề cương

3.2 Kỹ năng:

Phù hợp với chuẩn đầu ra được trình bày trong
đề cương

3.3 Thái độ nghề nghiệp:

Phù hợp với chuẩn đầu ra được trình bày
trong đề cương

3.4 Nhiệm vụ của sinh viên:

Chú thích phù hợp với duy môn học

3.5 Tài liệu học tập:

Liệt kê các tài liệu phù hợp với duy môn học

4. Tỷ lệ phần trăm các thành phần điểm và các hình thức đánh giá sinh viên:

Phù hợp với chuẩn đầu ra môn học

5. Kế hoạch thực hiện học phần theo tuần:

Phù hợp với nội dung môn học

6. Đạo đức khoa học:

Phù hợp với định hướng

IV. CÁC VẤN ĐỀ CẦN LÀM RÕ

Không

V. ĐÁNH GIÁ CHUNG

Đạt yêu cầu

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 18 tháng 3 năm 2020

Người phản biện

(Ký và ghi rõ họ tên)

Phan Văn Ca

BẢN PHẢN BIỆN ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT

I. THÔNG TIN HỌC PHẦN

- Tên học phần: **Xử lý tín hiệu số thời gian thực**
- Mã học phần: **RDSP535301**
- Tên tiếng Anh: **Real-Time Digital Signal Processing**
- Số tín chỉ: 3 Phân bổ thời gian: (2 TC lý thuyết, 1 TC bài tập/tiểu luận)
- Tên chương trình đào tạo: **Kỹ thuật viễn thông**
- Ngành đào tạo: **Kỹ thuật viễn thông**
- Trình độ đào tạo: **Thạc sĩ**

II. THÔNG TIN NGƯỜI PHẢN BIỆN

- Họ và tên (Bao gồm Học hàm và Học vị):..... T.S. Đỗ Duy Tân
- Đơn vị công tác: Khoa Điện Điện Tử, Trường ĐH Sư Phạm Kỹ Thuật TP.HCM
Địa chỉ liên lạc: 01 Võ Văn Ngân, P. Linh Chiểu, Q. Thủ Đức, TP. HCM
- SĐT: 089-6462103 Email: tandd@hcmute.edu.vn

III. NỘI DUNG NHẬN XÉT

- Điều kiện tham gia học tập học phần:

Rõ ràng

- Mô tả tóm tắt học phần:

Phù hợp với CĐT

- Chuẩn đầu ra của học phần:

3.1 Kiến thức:

Đáp ứng các chuẩn đầu ra của CĐT

3.2 Kỹ năng:

Phù hợp

3.3 Thái độ nghề nghiệp:

Phù hợp

3.4 Nhiệm vụ của sinh viên:

Lên lớp + làm bài tập

3.5 Tài liệu học tập:

Phụ hợp + đầy đủ

4. Tỷ lệ phần trăm các thành phần điểm và các hình thức đánh giá sinh viên:

Hợp lý, rõ ràng

5. Kế hoạch thực hiện học phần theo tuần:

Hợp lý

6. Đạo đức khoa học:

Đạt yêu cầu

IV. CÁC VẤN ĐỀ CẦN LÀM RÕ

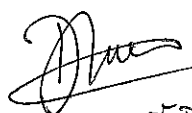
Không có

V. ĐÁNH GIÁ CHUNG

Đạt yêu cầu đề ra

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 16 tháng 4 năm 2020

Người phản biện
(Ký và ghi rõ họ tên)


TS. Đỗ Duy Tân

BẢN PHẢN BIỆN ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT

I. THÔNG TIN HỌC PHẦN

- Tên học phần: **Trí tuệ nhân tạo và học máy**
- Mã học phần: **MLAI535501**
- Tên tiếng Anh: **Machine Learning and Artificial Intelligence**
- Số tín chỉ: 3 Phân bổ thời gian: (2 TC lý thuyết, 1 TC bài tập/tiểu luận)
- Tên chương trình đào tạo: **Kỹ thuật viễn thông**
- Ngành đào tạo: **Kỹ thuật viễn thông**
- Trình độ đào tạo: **Thạc sĩ**

II. THÔNG TIN NGƯỜI PHẢN BIỆN

- Họ và tên (Bao gồm Học hàm và Học vị): **TS. Phan... Hoa**
- Đơn vị công tác: Khoa Điện Điện Tử, Trường ĐH Sư Phạm Kỹ Thuật TP.HCM
Địa chỉ liên lạc: 01 Võ Văn Ngân, P. Linh Chiểu, Q. Thủ Đức, TP. HCM
- SĐT: **0975879219** Email: **phanhoa@hcmute.edu.vn**

III. NỘI DUNG NHẬN XÉT

1. Điều kiện tham gia học tập học phần:

Điều kiện tham gia học phần đầy đủ, rõ ràng phù hợp
với diện môn học.

2. Mô tả tóm tắt học phần:

Tóm tắt môn học rõ ràng phù hợp với chuyên
ngành đào tạo.

3. Chuẩn đầu ra của học phần:

3.1 Kiến thức:

Chuẩn đầu ra kiến thức phù hợp với trình
độ đào tạo thạc sĩ.

3.2 Kỹ năng:

Kỹ năng đáp ứng yêu cầu đối với trình
độ thạc sĩ.

3.3 Thái độ nghề nghiệp:

Thái độ nghề nghiệp phù hợp.

3.4 Nhiệm vụ của sinh viên:

Nhiệm vụ sinh viên liệt kê chi tiết, phù hợp
với nội dung môn học

3.5 Tài liệu học tập:

Tài liệu học tập có tính cập nhật, phù hợp
với nội dung môn học

4. Tỷ lệ phần trăm các thành phần điểm và các hình thức đánh giá sinh viên:

Phù hợp với chuẩn đầu ra môn học

5. Kế hoạch thực hiện học phần theo tuần:

Kế hoạch thực hiện phù hợp với nội dung
môn học

6. Đạo đức khoa học:

Phù hợp quy định chung

IV. CÁC VẤN ĐỀ CẦN LÀM RÕ

Chính sửa các sai sót về lý thuyết

V. ĐÁNH GIÁ CHUNG

Đạt yêu cầu

Tp. Hồ Chí Minh, ngày....tháng....năm 2020

Người phản biện
(Ký và ghi rõ họ tên)

Học
Phan Học

BẢN PHẢN BIỆN ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT

I. THÔNG TIN HỌC PHẦN

- Tên học phần: **Trí tuệ nhân tạo và học máy**
- Mã học phần: **MLAI535501**
- Tên tiếng Anh: **Machine Learning and Artificial Intelligence**
- Số tín chỉ: 3 Phân bổ thời gian: (2 TC lý thuyết, 1 TC bài tập/tiểu luận)
- Tên chương trình đào tạo: **Kỹ thuật viễn thông**
- Ngành đào tạo: **Kỹ thuật viễn thông**
- Trình độ đào tạo: **Thạc sỹ**

II. THÔNG TIN NGƯỜI PHẢN BIỆN

- Họ và tên (Bao gồm Học hàm và Học vị): **PGS.TS. Phan Văn Ca**
- Đơn vị công tác: Khoa Điện Điện Tử, Trường ĐH Sư Phạm Kỹ Thuật TP.HCM
Địa chỉ liên lạc: 01 Võ Văn Ngân, P. Linh Chiểu, Q. Thủ Đức, TP. HCM
- SĐT: **090.29.94.3.58** Email: **capv@hcmute.edu.vn**

III. NỘI DUNG NHẬN XÉT

- Điều kiện tham gia học tập học phần:

Rõ ràng, phù hợp với nội dung môn học

- Mô tả tóm tắt học phần:

Nội dung đầy đủ, phù hợp với chuyên ngành đào tạo

- Chuẩn đầu ra của học phần:

3.1 Kiến thức:

Phù hợp với chuẩn đầu ra chuyên ngành

3.2 Kỹ năng:

Phù hợp với chuẩn đầu ra chuyên ngành

3.3 Thái độ nghề nghiệp:

Phù hợp với chuẩn đầu ra chuyên ngành

3.4 Nhiệm vụ của sinh viên:

Quy định, phù hợp với nội dung môn học

3.5 Tài liệu học tập:

Chi tiết và đầy đủ, phù hợp với nội dung môn học

4. Tỷ lệ phần trăm các thành phần điểm và các hình thức đánh giá sinh viên:

Phù hợp với chuẩn đầu ra của môn học

5. Kế hoạch thực hiện học phần theo tuần:

Phù hợp với nội dung môn học

6. Đạo đức khoa học:

Phù hợp qui định chung

IV. CÁC VẤN ĐỀ CẦN LÀM RÕ

Chưa

V. ĐÁNH GIÁ CHUNG

Đạt yêu cầu

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 18 tháng 3 năm 2020

Người phản biện

(Ký và ghi rõ họ tên)

Phan Văn Ca

Phan Văn Ca

BẢN PHẢN BIỆN ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT

I. THÔNG TIN HỌC PHẦN

- Tên học phần: **Thị giác máy tính và xử lý ảnh**
- Mã học phần: IPCV535601
- Tên tiếng Anh: **Image Processing and Computer Vision**
- Số tín chỉ: 3 Phân bổ thời gian: (2 TC lý thuyết, 1 TC bài tập/tiểu luận)
- Tên chương trình đào tạo: **Kỹ thuật viễn thông**
- Ngành đào tạo: **Kỹ thuật viễn thông**
- Trình độ đào tạo: **Thạc sĩ**

II. THÔNG TIN NGƯỜI PHẢN BIỆN

- Họ và tên (Bao gồm Học hàm và Học vị): TS. Phạm Ngọc Sơn
- Đơn vị công tác: Khoa Điện Điện Tử, Trường ĐH Sư Phạm Kỹ Thuật TP.HCM
Địa chỉ liên lạc: 01 Võ Văn Ngân, P. Linh Chiểu, Q. Thủ Đức, TP. HCM
- SĐT: 09666.09555 Email: sonpndt@tp.hcmute.edu.vn

III. NỘI DUNG NHẬN XÉT

1. Điều kiện tham gia học tập học phần:

- Môn học trước hợp lý.

2. Mô tả tóm tắt học phần:

- Đây đủ rõ ràng.

3. Chuẩn đầu ra của học phần:

3.1 Kiến thức:

- Hợp lý.

3.2 Kỹ năng:

- Có kỹ năng rõ ràng.

3.3 Thái độ nghề nghiệp:

- Nghuâm thê, đạt yêu cầu.

3.4 Nhiệm vụ của sinh viên:

Hợp lý

3.5 Tài liệu học tập:

Đầy đủ

4. Tỷ lệ phần trăm các thành phần điểm và các hình thức đánh giá sinh viên:

Chi tiết và hợp lý

5. Kế hoạch thực hiện học phần theo tuần:

Hợp lý

6. Đạo đức khoa học:

Có

IV. CÁC VẤN ĐỀ CẦN LÀM RÕ

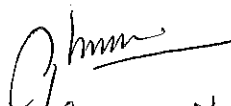
Không

V. ĐÁNH GIÁ CHUNG

Đạt yêu cầu

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 16 tháng 04 năm 2020

Người phản biện
(Ký và ghi rõ họ tên)


TS. Phạm Ngọc Sơn

BẢN PHẢN BIỆN ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT

I. THÔNG TIN HỌC PHẦN

- Tên học phần: **Thị giác máy tính và xử lý ảnh**
- Mã học phần: IPCV535601
- Tên tiếng Anh: **Image Processing and Computer Vision**
- Số tín chỉ: 3 Phân bổ thời gian: (2 TC lý thuyết, 1 TC bài tập/tiểu luận)
- Tên chương trình đào tạo: **Kỹ thuật viễn thông**
- Ngành đào tạo: **Kỹ thuật viễn thông**
- Trình độ đào tạo: **Thạc sĩ**

II. THÔNG TIN NGƯỜI PHẢN BIỆN

- Họ và tên (Bao gồm Học hàm và Học vị): **P. A. S. I. S. Phan Văn Ca**
- Đơn vị công tác: Khoa Điện Điện Tử, Trường ĐH Sư Phạm Kỹ Thuật TP. HCM
Địa chỉ liên lạc: 01 Võ Văn Ngân, P. Linh Chiểu, Q. Thủ Đức, TP. HCM
- SĐT: **0902994358** Email: **ca.p.v.@hcmute.edu.vn**

III. NỘI DUNG NHẬN XÉT

- Điều kiện tham gia học tập học phần:

Liệt kê đầy đủ và hợp lý

- Mô tả tóm tắt học phần:

Nội dung phù hợp với chuyên trình

- Chuẩn đầu ra của học phần:

3.1 Kiến thức:

Phù hợp với chuẩn đầu ra chuyên trình

3.2 Kỹ năng:

Phù hợp với chuẩn đầu ra chuyên trình

3.3 Thái độ nghề nghiệp:

Phù hợp với chuẩn đầu ra chuyên trình

3.4 Nhiệm vụ của sinh viên:

Mô tả cụ thể hợp lý

3.5 Tài liệu học tập:

Liệt kê đầy đủ phụ hợp với mục tiêu và nội dung môn học

4. Tỷ lệ phần trăm các thành phần điểm và các hình thức đánh giá sinh viên:

Hợp lý với chuỗi đầu ra môn học

5. Kế hoạch thực hiện học phần theo tuần:

Phù hợp với nội dung môn học

6. Đạo đức khoa học:

Mô tả đầy đủ

IV. CÁC VẤN ĐỀ CẦN LÀM RÕ

khả

V. ĐÁNH GIÁ CHUNG

Đã cung cấp đầy đủ yêu cầu

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 10 tháng 03 năm 2020

Người phản biện
(Ký và ghi rõ họ tên)

Phan Văn Ca

PGS.TS. Phan Văn Ca

BẢN PHẢN BIỆN ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT

I. THÔNG TIN HỌC PHẦN

- Tên học phần: **Tổng hợp và thiết kế hệ thống số**
- Mã học phần: **DSDS535701**
- Tên tiếng Anh: **Digital System Design and Synthesis**
- Số tín chỉ: 3 Phân bổ thời gian: (2 TC lý thuyết, 1 TC bài tập/tiểu luận)
- Tên chương trình đào tạo: **Kỹ thuật viễn thông**
- Ngành đào tạo: **Kỹ thuật viễn thông**
- Trình độ đào tạo: **Thạc sĩ**

II. THÔNG TIN NGƯỜI PHẢN BIỆN

- Họ và tên (Bao gồm Học hàm và Học vị): **PGS.TS. Phan Van Ca**
- Đơn vị công tác: Khoa Điện Điện Tử, Trường ĐH Sư Phạm Kỹ Thuật TP.HCM
Địa chỉ liên lạc: 01 Võ Văn Ngân, P. Linh Chiểu, Q. Thủ Đức, TP. HCM
- SĐT: **0902 994 358** Email: **capv@hcmute.edu.vn**

III. NỘI DUNG NHẬN XÉT

1. Điều kiện tham gia học tập học phần:

Liệt kê cụ thể, phù hợp với môn học

2. Mô tả tóm tắt học phần:

Nội dung tóm tắt môn học cụ thể, phù hợp với chuyên ngành đào tạo

3. Chuẩn đầu ra của học phần:

3.1 Kiến thức:

Phù hợp với chuẩn đầu ra chuyên ngành

3.2 Kỹ năng:

Phù hợp với chuẩn đầu ra chuyên ngành

3.3 Thái độ nghề nghiệp:

Phù hợp với chuẩn đầu ra chuyên ngành

3.4 Nhiệm vụ của sinh viên:

Cụ thể, phù hợp với nội dung môn học

3.5 Tài liệu học tập:

Liệt kê đầy đủ phù hợp nội dung môn học

4. Tỷ lệ phần trăm các thành phần điểm và các hình thức đánh giá sinh viên:

Phù hợp với đánh giá chuẩn đầu ra của môn học

5. Kế hoạch thực hiện học phần theo tuần:

Phù hợp với nội dung của học phần

6. Đạo đức khoa học:

Phù hợp với đạo đức chung

IV. CÁC VẤN ĐỀ CẦN LÀM RÕ

Không

V. ĐÁNH GIÁ CHUNG

Đạt yêu cầu

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 18 tháng 03 năm 2020

Người phản biện

(Ký và ghi rõ họ tên)

Phan Văn Ca

BẢN PHẢN BIỆN ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT

I. THÔNG TIN HỌC PHẦN

- Tên học phần: **Tổng hợp và thiết kế hệ thống số**
- Mã học phần: **DSDS535701**
- Tên tiếng Anh: **Digital System Design and Synthesis**
- Số tín chỉ: 3 Phân bổ thời gian: (2 TC lý thuyết, 1 TC bài tập/tiểu luận)
- Tên chương trình đào tạo: **Kỹ thuật viễn thông**
- Ngành đào tạo: **Kỹ thuật viễn thông**
- Trình độ đào tạo: **Thạc sĩ**

II. THÔNG TIN NGƯỜI PHẢN BIỆN

- Họ và tên (Bao gồm Học hàm và Học vị): TS. Trương Ngọc Sơn
- Đơn vị công tác: Khoa Điện Điện Tử, Trường ĐH Sư Phạm Kỹ Thuật TP.HCM
Địa chỉ liên lạc: 01 Võ Văn Ngân, P. Linh Chiểu, Q. Thủ Đức, TP. HCM
- SĐT: 0931.085929 Email: smtn@hcmute.edu.vn

III. NỘI DUNG NHẬN XÉT

- Điều kiện tham gia học tập học phần:

Hợp lý

- Mô tả tóm tắt học phần:

Có mô tả cụ thể và rõ ràng về môn học

- Chuẩn đầu ra của học phần:

3.1 Kiến thức:

phù hợp với chuẩn đầu ra yêu cầu

3.2 Kỹ năng:

phù hợp

3.3 Thái độ nghề nghiệp:

Hợp lý

3.4 Nhiệm vụ của sinh viên:

Hợp lý

3.5 Tài liệu học tập:

Đại số, tài liệu tham khảo phong phú

4. Tỷ lệ phần trăm các thành phần điểm và các hình thức đánh giá sinh viên:

Hợp lý

5. Kế hoạch thực hiện học phần theo tuần:

Chẩn đoán, hợp lý

6. Đạo đức khoa học:

Hợp lý

IV. CÁC VẤN ĐỀ CẦN LÀM RÕ

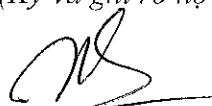
Không

V. ĐÁNH GIÁ CHUNG

Đạt yêu cầu

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 16 tháng 04 năm 2020

Người phản biện
(Ký và ghi rõ họ tên)



Trương Ngọc Sơn

BẢN PHẢN BIỆN ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT

I. THÔNG TIN HỌC PHẦN

- Tên học phần: **Giao thức và Kiến trúc mạng**
- Mã học phần: **NWAP535401**
- Tên tiếng Anh: **Network Architecture and Protocols**
- Số tín chỉ: 3 Phân bổ thời gian: (2 TC lý thuyết, 1 TC bài tập/tiểu luận)
- Tên chương trình đào tạo: **Kỹ thuật viễn thông**
- Ngành đào tạo: **Kỹ thuật viễn thông**
- Trình độ đào tạo: **Thạc sĩ**

II. THÔNG TIN NGƯỜI PHẢN BIỆN

- Họ và tên (Bao gồm Học hàm và Học vị): **TS. Phan H. O.**
- Đơn vị công tác: Khoa Điện Điện Tử, Trường ĐH Sư Phạm Kỹ Thuật TP.HCM
Địa chỉ liên lạc: 01 Võ Văn Ngân, P. Linh Chiểu, Q. Thủ Đức, TP. HCM
- SĐT: **0975.979.719** Email: **phanho@hcmute.edu.vn**

III. NỘI DUNG NHẬN XÉT

1. Điều kiện tham gia học tập học phần:

Điều kiện tham gia học phần phù hợp nội dung môn học.

2. Mô tả tóm tắt học phần:

Tóm tắt học phần ngắn gọn, rõ ràng, nội dung phù hợp với ngành đào tạo.

3. Chuẩn đầu ra của học phần:

3.1 Kiến thức:

Chuẩn đầu ra kiến thức phù hợp với trình độ thạc sĩ.

3.2 Kỹ năng:

Chuẩn đầu ra kỹ năng phù hợp yêu cầu trình độ thạc sĩ.

3.3 Thái độ nghề nghiệp:

Thái độ nghề nghiệp phù hợp mục tiêu đào tạo.

3.4 Nhiệm vụ của sinh viên:

Nhiệm vụ của sinh viên việc kết kế cụ thể phù hợp nội dung môn học

3.5 Tài liệu học tập:

Tài liệu học tập cập nhật mới, đầy đủ, phù hợp nội dung môn học

4. Tỷ lệ phần trăm các thành phần điểm và các hình thức đánh giá sinh viên:

Đánh giá môn học phù hợp với các chuẩn đầu ra

5. Kế hoạch thực hiện học phần theo tuần:

Kế hoạch học lý phù hợp nội dung môn học

6. Đạo đức khoa học:

Đạo đức khoa học quy định rõ ràng

IV. CÁC VẤN ĐỀ CẦN LÀM RÕ

Không

V. ĐÁNH GIÁ CHUNG

Đạt yêu cầu

Tp. Hồ Chí Minh, ngày.....tháng.....năm 2020

Người phản biện

(Ký và ghi rõ họ tên)

Học

Phan Học

BẢN PHẢN BIỆN ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT

I. THÔNG TIN HỌC PHẦN

- Tên học phần: **Giao thức và Kiến trúc mạng**
- Mã học phần: **NWAP535401**
- Tên tiếng Anh: **Network Architecture and Protocols**
- Số tín chỉ: 3 Phân bổ thời gian: (2 TC lý thuyết, 1 TC bài tập/tiểu luận)
- Tên chương trình đào tạo: **Kỹ thuật viễn thông**
- Ngành đào tạo: **Kỹ thuật viễn thông**
- Trình độ đào tạo: **Thạc sĩ**

II. THÔNG TIN NGƯỜI PHẢN BIỆN

- Họ và tên (Bao gồm Học hàm và Học vị): T.S. Phạm Ngọc Sơn
- Đơn vị công tác: Khoa Điện Điện Tử, Trường ĐH Sư Phạm Kỹ Thuật TP.HCM
Địa chỉ liên lạc: 01 Võ Văn Ngân, P. Linh Chiểu, Q. Thủ Đức, TP. HCM
- SĐT: 09666.09555 Email: sonpn.dtt@hcmute.edu.vn

III. NỘI DUNG NHẬN XÉT

- Điều kiện tham gia học tập học phần:

Môn học trước hợp lý

- Mô tả tóm tắt học phần:

Rõ ràng, chi tiết

- Chuẩn đầu ra của học phần:

3.1 Kiến thức:

- Đạt yêu cầu

3.2 Kỹ năng:

- Đạt yêu cầu

3.3 Thái độ nghề nghiệp:

- Hợp lý

3.4 Nhiệm vụ của sinh viên:

- Chi kết, đầy đủ

3.5 Tài liệu học tập:

- Đầy đủ

4. Tỷ lệ phần trăm các thành phần điểm và các hình thức đánh giá sinh viên:

- Hợp lý

5. Kế hoạch thực hiện học phần theo tuần:

- Hợp lý

6. Đạo đức khoa học:

- Có

IV. CÁC VẤN ĐỀ CẦN LÀM RÕ

Không

V. ĐÁNH GIÁ CHUNG

Đạt yêu cầu

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 16 tháng 04 năm 2020

Người phản biện

(Ký và ghi rõ họ tên)

TS. Phạm Ngọc Sơn

BẢN PHẢN BIỆN ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT

I. THÔNG TIN HỌC PHẦN

- Tên học phần: **Tiêu chuẩn và giao thức mạng vô tuyến**
- Mã học phần: **WNPS537001**
- Tên tiếng Anh: **Wireless Network Protocols and Standards**
- Số tín chỉ: 3 Phân bổ thời gian: (2 TC lý thuyết, 1 TC bài tập/tiểu luận)
- Tên chương trình đào tạo: **Kỹ thuật viễn thông**
- Ngành đào tạo: **Kỹ thuật viễn thông**
- Trình độ đào tạo: **Thạc sĩ**

II. THÔNG TIN NGƯỜI PHẢN BIỆN

- Họ và tên (Bao gồm Học hàm và Học vị):.....TS. Đã Duy Tân.....
- Đơn vị công tác: Khoa Điện Điện Tử, Trường ĐH Sư Phạm Kỹ Thuật TP.HCM
Địa chỉ liên lạc: 01 Võ Văn Ngân, P. Linh Chiểu, Q. Thủ Đức, TP. HCM
- SĐT: ...089-6462103..... Email: ...tdan@hcmute.edu.vn.....

III. NỘI DUNG NHẬN XÉT

1. Điều kiện tham gia học tập học phần:

Hợp lý

2. Mô tả tóm tắt học phần:

Rõ ràng, đầy đủ

3. Chuẩn đầu ra của học phần:

3.1 Kiến thức:

Phù hợp với chuẩn đầu ra của CTĐT

3.2 Kỹ năng:

Phù hợp với chuẩn đầu ra của CTĐT

3.3 Thái độ nghề nghiệp:

Phù hợp với chuẩn đầu ra của CTĐT

3.4 Nhiệm vụ của sinh viên:

Lên lớp và làm bài tập

3.5 Tài liệu học tập:

Hợp lý, rõ ràng

4. Tỷ lệ phần trăm các thành phần điểm và các hình thức đánh giá sinh viên:

Phù hợp

5. Kế hoạch thực hiện học phần theo tuần:

Chi tiết và hợp lý

6. Đạo đức khoa học:

Phù hợp

IV. CÁC VẤN ĐỀ CẦN LÀM RÕ

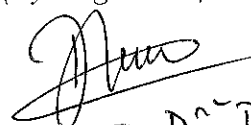
Không có

V. ĐÁNH GIÁ CHUNG

Đạt yêu cầu

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 16 tháng 4 năm 2020

Người phản biện
(Ký và ghi rõ họ tên)


TS. Đỗ Duy Tân

BẢN PHẢN BIỆN ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT

I. THÔNG TIN HỌC PHẦN

- Tên học phần: **Tiêu chuẩn và giao thức mạng vô tuyến**
- Mã học phần: **WNPS537001**
- Tên tiếng Anh: **Wireless Network Protocols and Standards**
- Số tín chỉ: 3 Phân bổ thời gian: (2 TC lý thuyết, 1 TC bài tập/tiểu luận)
- Tên chương trình đào tạo: **Kỹ thuật viễn thông**
- Ngành đào tạo: **Kỹ thuật viễn thông**
- Trình độ đào tạo: **Thạc sĩ**

II. THÔNG TIN NGƯỜI PHẢN BIỆN

- Họ và tên (Bao gồm Học hàm và Học vị): **PGS.TS. Phan Văn Ca**
- Đơn vị công tác: Khoa Điện Điện Tử, Trường ĐH Sư Phạm Kỹ Thuật TP.HCM
Địa chỉ liên lạc: 01 Võ Văn Ngân, P. Linh Chiểu, Q. Thủ Đức, TP. HCM
- SĐT: **0902994358** Email: **capv@hcmute.edu.vn**

III. NỘI DUNG NHẬN XÉT

- Điều kiện tham gia học tập học phần:

Điều kiện tham gia học tập học phần cụ thể, hợp lý

- Mô tả tóm tắt học phần:

Nội dung mô tả phần phù hợp với chuyên ngành đào tạo

- Chuẩn đầu ra của học phần:

3.1 Kiến thức:

Phù hợp với chuẩn đầu ra chuly trình đào tạo

3.2 Kỹ năng:

Phù hợp với chuẩn đầu ra kỹ năng của chuly trình đào tạo

3.3 Thái độ nghề nghiệp:

Phù hợp với chuẩn đầu ra ôi bô của chuly trình đào tạo

3.4 Nhiệm vụ của sinh viên:

Rõ ràng và cụ thể, phù hợp nội dung môn học

3.5 Tài liệu học tập:

liệt kê đầy đủ, phù hợp và nội dung môn học

4. Tỷ lệ phần trăm các thành phần điểm và các hình thức đánh giá sinh viên:

cụ thể, phù hợp và chuẩn đầu ra của môn học

5. Kế hoạch thực hiện học phần theo tuần:

Phù hợp và nội dung môn học

6. Đạo đức khoa học:

Đầy đủ theo qui định chung

IV. CÁC VẤN ĐỀ CẦN LÀM RÕ

Không

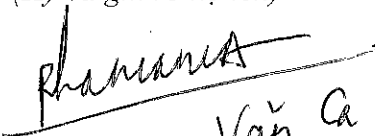
V. ĐÁNH GIÁ CHUNG

Đạt yêu cầu

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 18 tháng 1 năm 2020

Người phản biện

(Ký và ghi rõ họ tên)


Phan Văn Ca

BẢN PHẢN BIỆN ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT

I. THÔNG TIN HỌC PHẦN

1. Tên học phần: **Hệ thống thông tin quang**
2. Mã học phần: **FOCS537101**
3. Tên tiếng Anh: **Fiber-Optic Communication Systems**
4. Số tín chỉ: 3 Phân bổ thời gian: (2 TC lý thuyết, 1 TC bài tập/tiểu luận)
5. Tên chương trình đào tạo: **Kỹ thuật viễn thông**
6. Ngành đào tạo: **Kỹ thuật viễn thông**
7. Trình độ đào tạo: **Thạc sĩ**

II. THÔNG TIN NGƯỜI PHẢN BIỆN

1. Họ và tên (Bao gồm Học hàm và Học vị):.....
2. Đơn vị công tác: Khoa Điện Điện Tử, Trường ĐH Sư Phạm Kỹ Thuật TP.HCM
Địa chỉ liên lạc: 01 Võ Văn Ngân, P. Linh Chiểu, Q. Thủ Đức, TP. HCM
3. SĐT: Email:

III. NỘI DUNG NHẬN XÉT

1. Điều kiện tham gia học tập học phần:

- Hợp lý

2. Mô tả tóm tắt học phần:

- Đầy đủ, rõ ràng

3. Chuẩn đầu ra của học phần:

3.1 Kiến thức:

- Đầy đủ

3.2 Kỹ năng:

- Rõ ràng

3.3 Thái độ nghề nghiệp:

- Nghiem túc

3.4 Nhiệm vụ của sinh viên:

- Rõ ràng

3.5 Tài liệu học tập:

- Đầy đủ, cập nhật

4. Tỷ lệ phân trăm các thành phần điểm và các hình thức đánh giá sinh viên:

- Hợp lý và rõ ràng

5. Kế hoạch thực hiện học phân theo tuần:

- Rõ ràng và đầy đủ

6. Đạo đức khoa học:

- Có

IV. CÁC VẤN ĐỀ CẦN LÀM RÕ

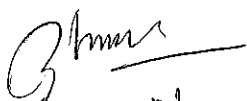
Không

V. ĐÁNH GIÁ CHUNG

Đạt yêu cầu

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 16 tháng 07 năm 2020

Người phản biện
(Ký và ghi rõ họ tên)


TS. Phạm Ngọc Sơn

BẢN PHẢN BIỆN ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT

I. THÔNG TIN HỌC PHẦN

- Tên học phần: **Hệ thống thông tin quang**
- Mã học phần: **FOCS537101**
- Tên tiếng Anh: **Fiber-Optic Communication Systems**
- Số tín chỉ: 3 Phân bổ thời gian: (2 TC lý thuyết, 1 TC bài tập/tiểu luận)
- Tên chương trình đào tạo: **Kỹ thuật viễn thông**
- Ngành đào tạo: **Kỹ thuật viễn thông**
- Trình độ đào tạo: **Thạc sĩ**

II. THÔNG TIN NGƯỜI PHẢN BIỆN

- Họ và tên (Bao gồm Học hàm và Học vị):..... Ts. Đỗ Duy Tân.....
- Đơn vị công tác: Khoa Điện Điện Tử, Trường ĐH Sư Phạm Kỹ Thuật TP.HCM
Địa chỉ liên lạc: 01 Võ Văn Ngân, P. Linh Chiểu, Q. Thủ Đức, TP. HCM
- SĐT: 089-6462103 Email: tan.d@hcmute.edu.vn

III. NỘI DUNG NHẬN XÉT

- Điều kiện tham gia học tập học phần:

..... Đầy đủ

- Mô tả tóm tắt học phần:

..... Đạt yêu cầu

- Chuẩn đầu ra của học phần:

3.1 Kiến thức:

..... Đáp ứng các chuẩn đầu ra của CTĐT

3.2 Kỹ năng:

..... Hợp lý

3.3 Thái độ nghề nghiệp:

..... Hợp lý

3.4 Nhiệm vụ của sinh viên:

Lên lớp + làm bài tập

3.5 Tài liệu học tập:

Rõ ràng

4. Tỷ lệ phần trăm các thành phần điểm và các hình thức đánh giá sinh viên:

Hợp lý

5. Kế hoạch thực hiện học phần theo tuần:

Đầy đủ, rõ ràng

6. Đạo đức khoa học:

Hợp lý

IV. CÁC VẤN ĐỀ CẦN LÀM RÕ

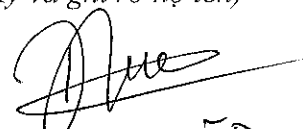
Không có

V. ĐÁNH GIÁ CHUNG

Đạt yêu cầu đề ra

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 16 tháng 4 năm 2020

Người phản biện
(Ký và ghi rõ họ tên)


TS. Đỗ Duy Tân

BẢN PHẢN BIỆN ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT

I. THÔNG TIN HỌC PHẦN

1. Tên học phần: **Mạng truyền thông máy tính**
2. Mã học phần: **CCNW537201**
3. Tên tiếng Anh: **Computer Communication Networks**
4. Số tín chỉ: 3 Phân bổ thời gian: (2 TC lý thuyết, 1 TC bài tập/tiểu luận)
5. Tên chương trình đào tạo: **Kỹ thuật viễn thông**
6. Ngành đào tạo: **Kỹ thuật viễn thông**
7. Trình độ đào tạo: **Thạc sĩ**

II. THÔNG TIN NGƯỜI PHẢN BIỆN

1. Họ và tên (Bao gồm Học hàm và Học vị): PGS.TS...Phan...Văn...Ca.....
2. Đơn vị công tác: Khoa Điện Điện Tử, Trường ĐH Sư Phạm Kỹ Thuật TP.HCM
Địa chỉ liên lạc: 01 Võ Văn Ngân, P. Linh Chiểu, Q. Thủ Đức, TP. HCM
3. SĐT: 0902.99.4.358..... Email: capv.@hcmute.edu.vn..

III. NỘI DUNG NHẬN XÉT

1. Điều kiện tham gia học tập học phần:

Điều kiện tham gia học tập phù hợp
.....

2. Mô tả tóm tắt học phần:

Nội dung tóm tắt môn học hợp lý, phù hợp
với chuyên ngành đào tạo
.....

3. Chuẩn đầu ra của học phần:

3.1 Kiến thức:

Phù hợp với chuẩn đầu ra của chương trình
đào tạo
.....

3.2 Kỹ năng:

Phù hợp với chuẩn đầu ra của chương trình
đào tạo
.....

3.3 Thái độ nghề nghiệp:

Phù hợp với chuẩn đầu ra của chương trình
đào tạo
.....

3.4 Nhiệm vụ của sinh viên:

chi tiết rõ ràng phù hợp với nội dung môn học.

3.5 Tài liệu học tập:

Liệt kê đầy đủ, phù hợp với nội dung môn học.

4. Tỷ lệ phân trăm các thành phần điểm và các hình thức đánh giá sinh viên:

phân định giá phù hợp với chuẩn đầu ra môn học.

5. Kế hoạch thực hiện học phần theo tuần:

Phù hợp với nội dung môn học.

6. Đạo đức khoa học:

Phù hợp qui định chung.

IV. CÁC VẤN ĐỀ CẦN LÀM RÕ

Không

V. ĐÁNH GIÁ CHUNG

Đạt yêu cầu

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 18 tháng 03 năm 2020

Người phản biện

(Ký và ghi rõ họ tên)

Phan Văn Ca

Phan Văn Ca

BẢN PHẢN BIỆN ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT

I. THÔNG TIN HỌC PHẦN

- Tên học phần: **Mạng truyền thông máy tính**
- Mã học phần: **CCNW537201**
- Tên tiếng Anh: **Computer Communication Networks**
- Số tín chỉ: 3 Phân bổ thời gian: (2 TC lý thuyết, 1 TC bài tập/tiểu luận)
- Tên chương trình đào tạo: **Kỹ thuật viễn thông**
- Ngành đào tạo: **Kỹ thuật viễn thông**
- Trình độ đào tạo: **Thạc sĩ**

II. THÔNG TIN NGƯỜI PHẢN BIỆN

- Họ và tên (Bao gồm Học hàm và Học vị): **TS. Phạm Ngọc Sơn**
- Đơn vị công tác: Khoa Điện Điện Tử, Trường ĐH Sư Phạm Kỹ Thuật TP.HCM
Địa chỉ liên lạc: 01 Võ Văn Ngân, P. Linh Chiểu, Q. Thủ Đức, TP. HCM
- SĐT: **091666.09555** Email: **sonpm.dtt@hcmute.edu.vn**

III. NỘI DUNG NHẬN XÉT

1. Điều kiện tham gia học tập học phần:

- **Hợp lý**

2. Mô tả tóm tắt học phần:

- **Rõ ràng, đầy đủ**

3. Chuẩn đầu ra của học phần:

3.1 Kiến thức:

- **Đạt yêu cầu**

3.2 Kỹ năng:

- **Có kỹ năng**

3.3 Thái độ nghề nghiệp:

- **Thái độ đúng**

3.4 Nhiệm vụ của sinh viên:

- Như nhiệm vụ hợp lý

3.5 Tài liệu học tập:

- Đủ đủ

4. Tỷ lệ phần trăm các thành phần điểm và các hình thức đánh giá sinh viên:

- Hợp lý

5. Kế hoạch thực hiện học phần theo tuần:

- Hợp lý

6. Đạo đức khoa học:

- Có

IV. CÁC VẤN ĐỀ CẦN LÀM RÕ

Không

V. ĐÁNH GIÁ CHUNG

Đạt yêu cầu

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 16 tháng 04 năm 2020

Người phản biện
(Ký và ghi rõ họ tên)

TS. Phạm Ngọc Sơn

BẢN PHẢN BIỆN ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT

I. THÔNG TIN HỌC PHẦN

- Tên học phần: **Hệ thống di động và mạng vô tuyến**
- Mã học phần: **WNMS537301**
- Tên tiếng Anh: **Wireless Networks and Mobile Systems**
- Số tín chỉ: 3 Phân bổ thời gian: (2 TC lý thuyết, 1 TC bài tập/tiểu luận)
- Tên chương trình đào tạo: **Kỹ thuật viễn thông**
- Ngành đào tạo: **Kỹ thuật viễn thông**
- Trình độ đào tạo: **Thạc sĩ**

II. THÔNG TIN NGƯỜI PHẢN BIỆN

- Họ và tên (Bao gồm Học hàm và Học vị): *P.G.S.TS. Phan Văn Ca*
- Đơn vị công tác: Khoa Điện Điện Tử, Trường ĐH Sư Phạm Kỹ Thuật TP.HCM
Địa chỉ liên lạc: 01 Võ Văn Ngân, P. Linh Chiểu, Q. Thủ Đức, TP. HCM
- SĐT: *090.299.4358* Email: *capv@hcmute.edu.vn*

III. NỘI DUNG NHẬN XÉT

1. Điều kiện tham gia học tập học phần:

Điều kiện tham gia học phần phù hợp với nội dung môn học.

2. Mô tả tóm tắt học phần:

Nội dung tóm tắt của học phần phù hợp với chuyên ngành đào tạo.

3. Chuẩn đầu ra của học phần:

3.1 Kiến thức:

Phù hợp với chuẩn đầu ra của chuyên trình đào tạo.

3.2 Kỹ năng:

Phù hợp với chuẩn đầu ra của chuyên trình đào tạo.

3.3 Thái độ nghề nghiệp:

Phù hợp với chuẩn đầu ra của chuyên trình đào tạo.

3.4 Nhiệm vụ của sinh viên:

Mô tả chi tiết phù hợp với nội dung môn học.

3.5 Tài liệu học tập:

Liệt kê tài liệu phù hợp với nội dung môn học.

4. Tỷ lệ phần trăm các thành phần điểm và các hình thức đánh giá sinh viên:

Phù hợp với chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo.

5. Kế hoạch thực hiện học phần theo tuần:

Phù hợp với nội dung của môn học.

6. Đạo đức khoa học:

Phù hợp qui định chung.

IV. CÁC VẤN ĐỀ CẦN LÀM RÕ

Không.

V. ĐÁNH GIÁ CHUNG

Đạt yêu cầu.

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 11 tháng 11 năm 2020

Người phản biện

(Ký và ghi rõ họ tên)

Phan Văn C

BẢN PHẢN BIỆN ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT

I. THÔNG TIN HỌC PHẦN

- Tên học phần: **Hệ thống di động và mạng vô tuyến**
- Mã học phần: **WNMS537301**
- Tên tiếng Anh: **Wireless Networks and Mobile Systems**
- Số tín chỉ: 3 Phân bổ thời gian: (2 TC lý thuyết, 1 TC bài tập/tiểu luận)
- Tên chương trình đào tạo: **Kỹ thuật viễn thông**
- Ngành đào tạo: **Kỹ thuật viễn thông**
- Trình độ đào tạo: **Thạc sĩ**

II. THÔNG TIN NGƯỜI PHẢN BIỆN

- Họ và tên (Bao gồm Học hàm và Học vị): **TS. Phan Hoa**
- Đơn vị công tác: Khoa Điện Điện Tử, Trường ĐH Sư Phạm Kỹ Thuật TP.HCM
Địa chỉ liên lạc: 01 Võ Văn Ngân, P. Linh Chiểu, Q. Thủ Đức, TP. HCM
- SĐT: **0975.87.3219** Email: **phanhoa@hcmute.edu.vn**

III. NỘI DUNG NHẬN XÉT

1. Điều kiện tham gia học tập học phần:

Điều kiện tham gia học phần rõ ràng phù hợp với yêu cầu môn học.

2. Mô tả tóm tắt học phần:

Tóm tắt học phần ngắn gọn, phù hợp với chuyên ngành đào tạo.

3. Chuẩn đầu ra của học phần:

3.1 Kiến thức:

Chuẩn đầu ra kiến thức phù hợp với yêu cầu đào tạo thạc sĩ.

3.2 Kỹ năng:

Chuẩn đầu ra kỹ năng đáp ứng yêu cầu đào tạo thạc sĩ.

3.3 Thái độ nghề nghiệp:

Thái độ nghề nghiệp phù hợp với mục tiêu chuyên môn.

3.4 Nhiệm vụ của sinh viên:

Nhiệm vụ sinh viên kết luận cụ thể, phù hợp với nội dung môn học.

3.5 Tài liệu học tập:

Tài liệu học tập có tính cập nhật mới, đầy đủ.

4. Tỷ lệ phần trăm các thành phần điểm và các hình thức đánh giá sinh viên:

Tỷ lệ đánh giá học phần phù hợp với chuẩn đầu ra môn học.

5. Kế hoạch thực hiện học phần theo tuần:

Kế hoạch thực hiện phù hợp với nội dung môn học.

6. Đạo đức khoa học:

Phù hợp quy định chung.

IV. CÁC VẤN ĐỀ CẦN LÀM RÕ

không.

V. ĐÁNH GIÁ CHUNG

Đạt yêu cầu.

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 11 tháng 4 năm 2020

Người phản biện

(Ký và ghi rõ họ tên)

Phan Hoa

BẢN PHẢN BIỆN ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT

I. THÔNG TIN HỌC PHẦN

- Tên học phần: **Hệ thống Video số**
- Mã học phần: **DIVS537401**
- Tên tiếng Anh: **Digital Video Systems**
- Số tín chỉ: 3 Phân bổ thời gian: (2 TC lý thuyết, 1 TC bài tập/tiểu luận)
- Tên chương trình đào tạo: **Kỹ thuật viễn thông**
- Ngành đào tạo: **Kỹ thuật viễn thông**
- Trình độ đào tạo: **Thạc sĩ**

II. THÔNG TIN NGƯỜI PHẢN BIỆN

- Họ và tên (Bao gồm Học hàm và Học vị): PGS.TS. Phan Văn Ca
- Đơn vị công tác: Khoa Điện Điện Tử, Trường ĐH Sư Phạm Kỹ Thuật TP.HCM
Địa chỉ liên lạc: 01 Võ Văn Ngân, P. Linh Chiểu, Q. Thủ Đức, TP. HCM
- SĐT: 0902.99.4358 Email: capv@hcmute.edu.vn

III. NỘI DUNG NHẬN XÉT

- Điều kiện tham gia học tập học phần:

Điều kiện tham gia học tập học phần phù hợp với
nội dung môn học

- Mô tả tóm tắt học phần:

Nội dung tóm tắt môn học phù hợp với chuyên
ngành đào tạo

- Chuẩn đầu ra của học phần:

3.1 Kiến thức:

Phù hợp với chuẩn đầu ra chuyên môn đào tạo

3.2 Kỹ năng:

Phù hợp với chuẩn đầu ra chuyên môn đào tạo

3.3 Thái độ nghề nghiệp:

Phù hợp với chuẩn đầu ra chuyên môn đào tạo

3.4 Nhiệm vụ của sinh viên:

Mô tả chi tiết phù hợp với nội dung môn học

3.5 Tài liệu học tập:

Liệt kê đầy đủ phù hợp với nội dung môn học

4. Tỷ lệ phần trăm các thành phần điểm và các hình thức đánh giá sinh viên:

Phù hợp với chiến lược của học phần

5. Kế hoạch thực hiện học phần theo tuần:

Hợp lý phù hợp với nội dung chuyên môn từ đầu đến cuối môn học

6. Đạo đức khoa học:

Phù hợp với quy định chung của trường

IV. CÁC VẤN ĐỀ CẦN LÀM RÕ

Không

V. ĐÁNH GIÁ CHUNG

Đáp ứng yêu cầu

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 11 tháng 13 năm 2020

Người phản biện

(Ký và ghi rõ họ tên)

Phan Văn Ca

Phan Văn Ca

BẢN PHẢN BIỆN ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT

I. THÔNG TIN HỌC PHẦN

- Tên học phần: **Hệ thống Video số**
- Mã học phần: **DIVS537401**
- Tên tiếng Anh: **Digital Video Systems**
- Số tín chỉ: 3 Phân bổ thời gian: (2 TC lý thuyết, 1 TC bài tập/tiểu luận)
- Tên chương trình đào tạo: **Kỹ thuật viễn thông**
- Ngành đào tạo: **Kỹ thuật viễn thông**
- Trình độ đào tạo: **Thạc sĩ**

II. THÔNG TIN NGƯỜI PHẢN BIỆN

- Họ và tên (Bao gồm Học hàm và Học vị): **TS. Phan Hòa**
- Đơn vị công tác: Khoa Điện Điện Tử, Trường ĐH Sư Phạm Kỹ Thuật TP.HCM
Địa chỉ liên lạc: 01 Võ Văn Ngân, P. Linh Chiểu, Q. Thủ Đức, TP. HCM
- SĐT: **097.587.9219** Email: **phanh.h@hcmute.edu.vn**

III. NỘI DUNG NHẬN XÉT

1. Điều kiện tham gia học tập học phần:

Điều kiện tham gia học phần hợp lý, phù hợp với yêu cầu của môn học

2. Mô tả tóm tắt học phần:

Tóm tắt học phần rõ ràng, cô đọng, nội dung mô tả phù hợp với chuyên ngành

3. Chuẩn đầu ra của học phần:

3.1 Kiến thức:

Chuẩn đầu ra kiến thức phù hợp với trình độ đào tạo thạc sĩ

3.2 Kỹ năng:

Kỹ năng đáp ứng các yêu cầu đào tạo bậc thạc sĩ

3.3 Thái độ nghề nghiệp:

Thái độ nghề nghiệp phù hợp với mục tiêu đào tạo

3.4 Nhiệm vụ của sinh viên:

Nhiệm vụ sinh viên học tập, phù hợp với năng lực môn học

3.5 Tài liệu học tập:

Tài liệu học tập chủ yếu, phù hợp với năng lực môn học

4. Tỷ lệ phần trăm các thành phần điểm và các hình thức đánh giá sinh viên:

Tỷ lệ phần trăm đánh giá phù hợp chuẩn đầu ra học phần

5. Kế hoạch thực hiện học phần theo tuần:

Kế hoạch thực hiện phù hợp với nội dung môn học

6. Đạo đức khoa học:

Phù hợp quy định chung

IV. CÁC VẤN ĐỀ CẦN LÀM RÕ

Chưa

V. ĐÁNH GIÁ CHUNG

Đạt yêu cầu

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 14 tháng 4 năm 2020

Người phản biện
(Ký và ghi rõ họ tên)

Ha

Phan Ha

BẢN PHẢN BIỆN ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT

I. THÔNG TIN HỌC PHẦN

- Tên học phần: **Lý thuyết học sâu và ứng dụng**
- Mã học phần: **DLTA537501**
- Tên tiếng Anh: **Deep Learning Theory and Applications**
- Số tín chỉ: 3 Phân bổ thời gian: (2 TC lý thuyết, 1 TC bài tập/tiểu luận)
- Tên chương trình đào tạo: **Kỹ thuật viễn thông**
- Ngành đào tạo: **Kỹ thuật viễn thông**
- Trình độ đào tạo: **Thạc sĩ**

II. THÔNG TIN NGƯỜI PHẢN BIỆN

- Họ và tên (Bao gồm Học hàm và Học vị):.....TS. Phạm Văn Khoa.....
- Đơn vị công tác: Khoa Điện Điện Tử, Trường ĐH Sư Phạm Kỹ Thuật TP.HCM
Địa chỉ liên lạc: 01 Võ Văn Ngân, P. Linh Chiểu, Q. Thủ Đức, TP. HCM
- SĐT:0918 - 004 - 457..... Email:khoa.pv@hcmute.edu.vn.....

III. NỘI DUNG NHẬN XÉT

1. Điều kiện tham gia học tập học phần:

Hợp lý

2. Mô tả tóm tắt học phần:

Cung cấp chi tiết các nội dung sẽ được đề cập trong môn học

3. Chuẩn đầu ra của học phần:

3.1 Kiến thức:

Được cung cấp đầy đủ kiến thức về mạng nơ-ron nhân tạo, các ứng dụng và giải thuật đi kèm.
Đầy đủ

3.2 Kỹ năng:

Các kỹ năng chi tiết đầy đủ về xây dựng các ứng dụng và viết báo cáo lý thuyết.

3.3 Thái độ nghề nghiệp:

Hợp lý

3.4 Nhiệm vụ của sinh viên:

Cần trình bày đầy đủ chi tiết trong đề cương

3.5 Tài liệu học tập:

Được cấp nhật từ liên thầy đi các tác giả và nhà xuất bản uy tín

4. Tỷ lệ phần trăm các thành phần điểm và các hình thức đánh giá sinh viên:

Hợp lý

5. Kế hoạch thực hiện học phần theo tuần:

Hợp lý về rõ ràng

6. Đạo đức khoa học:

Rõ ràng

IV. CÁC VẤN ĐỀ CẦN LÀM RÕ

Không có

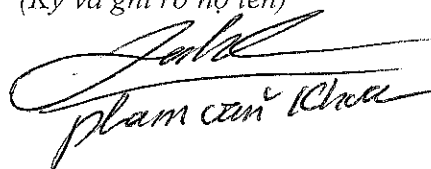
V. ĐÁNH GIÁ CHUNG

phù hợp với việc đào tạo trình độ thạc sĩ

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 16 tháng 04 năm 2020

Người phản biện

(Ký và ghi rõ họ tên)


Phạm Công Khoa

BẢN PHẢN BIỆN ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT

I. THÔNG TIN HỌC PHẦN

- Tên học phần: **Lý thuyết học sâu và ứng dụng**
- Mã học phần: **DLTA537501**
- Tên tiếng Anh: **Deep Learning Theory and Applications**
- Số tín chỉ: 3 Phân bổ thời gian: (2 TC lý thuyết, 1 TC bài tập/tiểu luận)
- Tên chương trình đào tạo: **Kỹ thuật viễn thông**
- Ngành đào tạo: **Kỹ thuật viễn thông**
- Trình độ đào tạo: **Thạc sĩ**

II. THÔNG TIN NGƯỜI PHẢN BIỆN

- Họ và tên (Bao gồm Học hàm và Học vị): **PGS.TS. Phan Văn Ca**
- Đơn vị công tác: Khoa Điện Điện Tử, Trường ĐH Sư Phạm Kỹ Thuật TP.HCM
Địa chỉ liên lạc: 01 Võ Văn Ngân, P. Linh Chiểu, Q. Thủ Đức, TP. HCM
- SĐT: **090.299.4358** Email: **capv@hcmute.edu.vn**

III. NỘI DUNG NHẬN XÉT

1. Điều kiện tham gia học tập học phần:

Điều kiện tham gia học phần hợp lý

2. Mô tả tóm tắt học phần:

Nội dung môn học đầy đủ và chi tiết phù hợp với chuyên ngành đào tạo

3. Chuẩn đầu ra của học phần:

3.1 Kiến thức:

phù hợp với chuẩn đầu ra của chuyên ngành đào tạo

3.2 Kỹ năng:

phù hợp với chuẩn đầu ra của chuyên ngành đào tạo

3.3 Thái độ nghề nghiệp:

phù hợp với chuẩn đầu ra của chuyên ngành đào tạo

3.4 Nhiệm vụ của sinh viên:

Mô tả đầy đủ chi tiết các hoạt động của học viên

3.5 Tài liệu học tập:

Đầy đủ và chi tiết phù hợp với nội dung môn học

4. Tỷ lệ phần trăm các thành phần điểm và các hình thức đánh giá sinh viên:

Phù hợp với chuẩn đầu ra của học phần

5. Kế hoạch thực hiện học phần theo tuần:

Phù hợp với nội dung của môn học

6. Đạo đức khoa học:

Phù hợp theo quy định chung của trường

IV. CÁC VẤN ĐỀ CẦN LÀM RÕ

Không

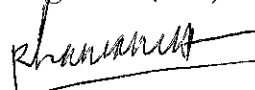
V. ĐÁNH GIÁ CHUNG

Đạt yêu cầu

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 19 tháng 03 năm 2020

Người phản biện

(Ký và ghi rõ họ tên)



Phan Văn Ca

BẢN PHẢN BIỆN ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT

I. THÔNG TIN HỌC PHẦN

1. Tên học phần: **IoT và dữ liệu lớn**
2. Mã học phần: **BDIT537601**
3. Tên tiếng Anh: **Big Data and the Internet of Things**
4. Số tín chỉ: 3 Phân bổ thời gian: (2 TC lý thuyết, 1 TC bài tập/tiểu luận)
5. Tên chương trình đào tạo: **Kỹ thuật viễn thông**
6. Ngành đào tạo: **Kỹ thuật viễn thông**
7. Trình độ đào tạo: **Thạc sĩ**

II. THÔNG TIN NGƯỜI PHẢN BIỆN

1. Họ và tên (Bao gồm Học hàm và Học vị): T.S. Phạm Ngọc Sơn
2. Đơn vị công tác: Khoa Điện Điện Tử, Trường ĐH Sư Phạm Kỹ Thuật TP.HCM
Địa chỉ liên lạc: 01 Võ Văn Ngân, P. Linh Chiểu, Q. Thủ Đức, TP. HCM
3. SĐT: 09666.09555 Email: sonpn.dtt@hcmute.edu.vn

III. NỘI DUNG NHẬN XÉT

1. Điều kiện tham gia học tập học phần:

- Hợp lý

2. Mô tả tóm tắt học phần:

- Rõ ràng, đầy đủ

3. Chuẩn đầu ra của học phần:

3.1 Kiến thức:

- Đầy đủ, đạt yêu cầu

3.2 Kỹ năng:

- Có kỹ năng

3.3 Thái độ nghề nghiệp:

- Có thái độ đúng

3.4 Nhiệm vụ của sinh viên:

Hợp lý

3.5 Tài liệu học tập:

Đủ đủ, cập nhật

4. Tỷ lệ phần trăm các thành phần điểm và các hình thức đánh giá sinh viên:

Hợp lý

5. Kế hoạch thực hiện học phần theo tuần:

Hợp lý

6. Đạo đức khoa học:

Có

IV. CÁC VẤN ĐỀ CẦN LÀM RÕ

Không

V. ĐÁNH GIÁ CHUNG

Đạt yêu cầu

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 16 tháng 04 năm 2020

Người phản biện
(Ký và ghi rõ họ tên)

TS Phạm Ngọc Sơn

BẢN PHẢN BIỆN ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT

I. THÔNG TIN HỌC PHẦN

1. Tên học phần: **IoT và dữ liệu lớn**
2. Mã học phần: **BDIT537601**
3. Tên tiếng Anh: **Big Data and the Internet of Things**
4. Số tín chỉ: 3 Phân bổ thời gian: (2 TC lý thuyết, 1 TC bài tập/tiểu luận)
5. Tên chương trình đào tạo: **Kỹ thuật viễn thông**
6. Ngành đào tạo: **Kỹ thuật viễn thông**
7. Trình độ đào tạo: **Thạc sĩ**

II. THÔNG TIN NGƯỜI PHẢN BIỆN

1. Họ và tên (Bao gồm Học hàm và Học vị): **T.S. Phan... Hoa**
2. Đơn vị công tác: Khoa Điện Điện Tử, Trường ĐH Sư Phạm Kỹ Thuật TP.HCM
Địa chỉ liên lạc: 01 Võ Văn Ngân, P. Linh Chiểu, Q. Thủ Đức, TP. HCM
3. SĐT: **097.587.921.9** Email: **phan.hoa@hcmute.edu.vn**

III. NỘI DUNG NHẬN XÉT

1. Điều kiện tham gia học tập học phần:

Điều kiện tham gia học tập học phần hợp lý, phù hợp với nội dung môn học.

2. Mô tả tóm tắt học phần:

Tóm tắt học phần ngắn gọn, nội dung phù hợp với chuyên ngành đào tạo.

3. Chuẩn đầu ra của học phần:

3.1 Kiến thức:

Kiến thức phù hợp với bài đào tạo và trình độ thạc sĩ.

3.2 Kỹ năng:

Kỹ năng tập ứng dụng các trình độ đào tạo thạc sĩ.

3.3 Thái độ nghề nghiệp:

Thái độ nghề nghiệp phù hợp với mục tiêu đào tạo.

3.4 Nhiệm vụ của sinh viên:

Nhiệm vụ được liệt kê chi tiết phù hợp với nội dung môn học

3.5 Tài liệu học tập:

Tài liệu học tập được cập nhật mới, phù hợp với nội dung môn học

4. Tỷ lệ phần trăm các thành phần điểm và các hình thức đánh giá sinh viên:

Đánh giá hợp lý, phù hợp chuẩn đầu ra môn học

5. Kế hoạch thực hiện học phần theo tuần:

Phù hợp với nội dung môn học

6. Đạo đức khoa học:

Phù hợp quy định chung

IV. CÁC VẤN ĐỀ CẦN LÀM RÕ

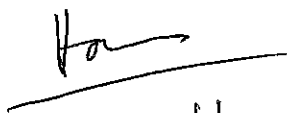
Không

V. ĐÁNH GIÁ CHUNG

Đạt yêu cầu

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 11 tháng 4 năm 2020

Người phản biện
(Ký và ghi rõ họ tên)


Phan Hoa

BẢN PHẢN BIỆN ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT

I. THÔNG TIN HỌC PHẦN

1. Tên học phần: **Thiết kế IC tương tự CMOS**
2. Mã học phần: **RTES537801**
3. Tên tiếng Anh: **CMOS analog IC Design**
4. Số tín chỉ: 3 Phân bổ thời gian: (2 TC lý thuyết, 1 TC bài tập/tiểu luận)
5. Tên chương trình đào tạo: **Kỹ thuật viễn thông**
6. Ngành đào tạo: **Kỹ thuật viễn thông**
7. Trình độ đào tạo: **Thạc sĩ**

II. THÔNG TIN NGƯỜI PHẢN BIỆN

1. Họ và tên (Bao gồm Học hàm và Học vị): Ts. Trương Ngọc Sơn
2. Đơn vị công tác: Khoa Điện Điện Tử, Trường ĐH Sư Phạm Kỹ Thuật TP.HCM
Địa chỉ liên lạc: 01 Võ Văn Ngân, P. Linh Chiểu, Q. Thủ Đức, TP. HCM
3. SĐT: 0931.08.5929 Email: sontr@hcmute.edu.vn

III. NỘI DUNG NHẬN XÉT

1. Điều kiện tham gia học tập học phần:

Thấp

2. Mô tả tóm tắt học phần:

chủ yếu về các kiến thức và kỹ năng về thiết kế IC tương tự và CMOS

3. Chuẩn đầu ra của học phần:

3.1 Kiến thức:

Đầy đủ

3.2 Kỹ năng:

Đầy đủ

3.3 Thái độ nghề nghiệp:

Thấp

3.4 Nhiệm vụ của sinh viên:

cụ thể, hợp lý

3.5 Tài liệu học tập:

Có tài liệu học tập chủ, tài liệu tham khảo
phong phú

4. Tỷ lệ phần trăm các thành phần điểm và các hình thức đánh giá sinh viên:

Hợp lý

5. Kế hoạch thực hiện học phần theo tuần:

Chặt chẽ và hợp lý

6. Đạo đức khoa học:

Hợp lý

IV. CÁC VẤN ĐỀ CẦN LÀM RÕ

Không

V. ĐÁNH GIÁ CHUNG

Đạt yêu cầu

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 16 tháng 04 năm 2020

Người phản biện
(Ký và ghi rõ họ tên)


Trương Ngọc Sơn

BẢN PHẢN BIỆN ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT

I. THÔNG TIN HỌC PHẦN

1. Tên học phần: **Thiết kế IC tương tự CMOS**
2. Mã học phần: **RTES537801**
3. Tên tiếng Anh: **CMOS analog IC Design**
4. Số tín chỉ: 3 Phân bổ thời gian: (2 TC lý thuyết, 1 TC bài tập/tiểu luận)
5. Tên chương trình đào tạo: **Kỹ thuật viễn thông**
6. Ngành đào tạo: **Kỹ thuật viễn thông**
7. Trình độ đào tạo: **Thạc sĩ**

II. THÔNG TIN NGƯỜI PHẢN BIỆN

1. Họ và tên (Bao gồm Học hàm và Học vị): PGS.TS. Phan Văn Ca
2. Đơn vị công tác: Khoa Điện Điện Tử, Trường ĐH Sư Phạm Kỹ Thuật TP.HCM
Địa chỉ liên lạc: 01 Võ Văn Ngân, P. Linh Chiểu, Q. Thủ Đức, TP. HCM
3. SĐT: 090.299.435.8 Email: Cap.v@hcmute.edu.vn

III. NỘI DUNG NHẬN XÉT

1. Điều kiện tham gia học tập học phần:

Đều kiện tham gia học phần rõ ràng hợp lý.

2. Mô tả tóm tắt học phần:

Nội dung mô tả học phần chi tiết phù hợp với chuyên ngành đào tạo.

3. Chuẩn đầu ra của học phần:

3.1 Kiến thức:

Phù hợp với chuẩn đầu ra chương trình đào tạo.

3.2 Kỹ năng:

Phù hợp với chuẩn đầu ra chương trình đào tạo.

3.3 Thái độ nghề nghiệp:

Phù hợp với chuẩn đầu ra chương trình đào tạo.

3.4 Nhiệm vụ của sinh viên:

chi tiết và rành phù hợp với nội dung môn học.

3.5 Tài liệu học tập:

Liệt kê đầy đủ và phù hợp với nội dung của môn học.

4. Tỷ lệ phần trăm các thành phần điểm và các hình thức đánh giá sinh viên:

Phù hợp với chuẩn đầu ra môn học.

5. Kế hoạch thực hiện học phần theo tuần:

Phù hợp với nội dung môn học.

6. Đạo đức khoa học:

Phù hợp với chuẩn trình đào tạo.

IV. CÁC VẤN ĐỀ CẦN LÀM RÕ

Không.

V. ĐÁNH GIÁ CHUNG

Đạt yêu cầu.

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 11 tháng 03 năm 2020

Người phản biện
(Ký và ghi rõ họ tên)

Phan Văn Ca
Phan Văn Ca

BẢN PHẢN BIỆN ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT

I. THÔNG TIN HỌC PHẦN

- Tên học phần: **Hệ thống nhúng thời gian thực**
- Mã học phần: **RTES537801**
- Tên tiếng Anh: **Real-Time and Embedded Systems**
- Số tín chỉ: 3 Phân bổ thời gian: (2 TC lý thuyết, 1 TC bài tập/tiểu luận)
- Tên chương trình đào tạo: **Kỹ thuật viễn thông**
- Ngành đào tạo: **Kỹ thuật viễn thông**
- Trình độ đào tạo: **Thạc sĩ**

II. THÔNG TIN NGƯỜI PHẢN BIỆN

- Họ và tên (Bao gồm Học hàm và Học vị): TS. Phạm Ngọc Sơn
- Đơn vị công tác: Khoa Điện Điện Tử, Trường ĐH Sư Phạm Kỹ Thuật TP.HCM
Địa chỉ liên lạc: 01 Võ Văn Ngân, P. Linh Chiểu, Q. Thủ Đức, TP. HCM
- SĐT: 09666.09555 Email: sonpndt@spkthcm.edu.vn

III. NỘI DUNG NHẬN XÉT

- Điều kiện tham gia học tập học phần:

Hợp lý

- Mô tả tóm tắt học phần:

Rõ ràng, đầy đủ

- Chuẩn đầu ra của học phần:

3.1 Kiến thức:

Đạt yêu cầu

3.2 Kỹ năng:

Đạt yêu cầu

3.3 Thái độ nghề nghiệp:

Nghiêm túc

3.4 Nhiệm vụ của sinh viên:

Rõ ràng, hợp lý

3.5 Tài liệu học tập:

Đầy đủ

4. Tỷ lệ phần trăm các thành phần điểm và các hình thức đánh giá sinh viên:

Hợp lý

5. Kế hoạch thực hiện học phần theo tuần:

Hợp lý

6. Đạo đức khoa học:

Có

IV. CÁC VẤN ĐỀ CẦN LÀM RÕ

Không

V. ĐÁNH GIÁ CHUNG

Đạt yêu cầu

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 16 tháng 04 năm 2020

Người phản biện
(Ký và ghi rõ họ tên)


TS. Phạm Ngọc Sơn

BẢN PHẢN BIỆN ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT

I. THÔNG TIN HỌC PHẦN

1. Tên học phần: **Hệ thống nhúng thời gian thực**
2. Mã học phần: **RTES537801**
3. Tên tiếng Anh: **Real-Time and Embedded Systems**
4. Số tín chỉ: 3 Phân bổ thời gian: (2 TC lý thuyết, 1 TC bài tập/tiểu luận)
5. Tên chương trình đào tạo: **Kỹ thuật viễn thông**
6. Ngành đào tạo: **Kỹ thuật viễn thông**
7. Trình độ đào tạo: **Thạc sĩ**

II. THÔNG TIN NGƯỜI PHẢN BIỆN

1. Họ và tên (Bao gồm Học hàm và Học vị):.....T.S. Trương Ngọc Sơn.....
2. Đơn vị công tác: Khoa Điện Điện Tử, Trường ĐH Sư Phạm Kỹ Thuật TP.HCM
Địa chỉ liên lạc: 01 Võ Văn Ngân, P. Linh Chiểu, Q. Thủ Đức, TP. HCM
3. SĐT:0931085929..... Email:sontrn@hcmute.edu.vn.....

III. NỘI DUNG NHẬN XÉT

1. Điều kiện tham gia học tập học phần:

.....Hoạt lý.....
.....

2. Mô tả tóm tắt học phần:

.....Nội dung, cụ thể về môn học.....
.....
.....

3. Chuẩn đầu ra của học phần:

3.1 Kiến thức:

.....phần học chương trình đào tạo.....
.....
.....

3.2 Kỹ năng:

.....Đạt yêu cầu.....
.....
.....

3.3 Thái độ nghề nghiệp:

.....Đạt yêu cầu.....
.....
.....

3.4 Nhiệm vụ của sinh viên:

thực lý

3.5 Tài liệu học tập:

đầy đủ

4. Tỷ lệ phần trăm các thành phần điểm và các hình thức đánh giá sinh viên:

thực lý

5. Kế hoạch thực hiện học phần theo tuần:

chức và thực lý

6. Đạo đức khoa học:

thực lý

IV. CÁC VẤN ĐỀ CẦN LÀM RÕ

không

V. ĐÁNH GIÁ CHUNG

Đạt yêu cầu

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 16 tháng 04 năm 2020

Người phân biện
(Ký và ghi rõ họ tên)

Trương Ngọc Sơn

BẢN PHẢN BIỆN ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT

I. THÔNG TIN HỌC PHẦN

1. Tên học phần: **Thiết kế và đánh giá SoC**
2. Mã học phần: **SCDV538001**
3. Tên tiếng Anh: **SoC Design and Verification**
4. Số tín chỉ: 3 Phân bổ thời gian: (2 TC lý thuyết, 1 TC bài tập/tiểu luận)
5. Tên chương trình đào tạo: **Kỹ thuật viễn thông**
6. Ngành đào tạo: **Kỹ thuật viễn thông**
7. Trình độ đào tạo: **Thạc sĩ**

II. THÔNG TIN NGƯỜI PHẢN BIỆN

1. Họ và tên (Bao gồm Học hàm và Học vị): P.G.S.T.S. Phan Văn Ca
2. Đơn vị công tác: Khoa Điện Điện Tử, Trường ĐH Sư Phạm Kỹ Thuật TP.HCM
Địa chỉ liên lạc: 01 Võ Văn Ngân, P. Linh Chiểu, Q. Thủ Đức, TP. HCM
3. SĐT: 09.82.99.43.58 Email: ca.p.v.@hcmute.edu.vn

III. NỘI DUNG NHẬN XÉT

1. Điều kiện tham gia học tập học phần:

Điều kiện tham gia học phần hợp lý.

2. Mô tả tóm tắt học phần:

Nội dung mô tả học phần phù hợp với thực
trình đào tạo.

3. Chuẩn đầu ra của học phần:

3.1 Kiến thức:

Phù hợp với chuẩn đầu ra của thực trình đào
tạo.

3.2 Kỹ năng:

Phù hợp với chuẩn đầu ra của thực trình
đào tạo.

3.3 Thái độ nghề nghiệp:

Phù hợp với chuẩn đầu ra của thực trình
đào tạo.

3.4 Nhiệm vụ của sinh viên:

Mô tả đầy đủ hợp lý và chi tiết

3.5 Tài liệu học tập:

Liệt kê đầy đủ phù hợp với nội dung môn học

4. Tỷ lệ phần trăm các thành phần điểm và các hình thức đánh giá sinh viên:

Phù hợp với chuẩn đầu ra của học phần

5. Kế hoạch thực hiện học phần theo tuần:

Kế hoạch phù hợp với nội dung môn học

6. Đạo đức khoa học:

Hợp lý và rõ ràng

IV. CÁC VẤN ĐỀ CẦN LÀM RÕ

không

V. ĐÁNH GIÁ CHUNG

Đạt yêu cầu

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 11 tháng 03 năm 2020

Người phân biện

(Ký và ghi rõ họ tên)

Phan Văn Ca

Phan Văn Ca

BẢN PHẢN BIỆN ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT

I. THÔNG TIN HỌC PHẦN

1. Tên học phần: **Thiết kế và đánh giá SoC**
2. Mã học phần: **SCDV538001**
3. Tên tiếng Anh: **SoC Design and Verification**
4. Số tín chỉ: 3 Phân bổ thời gian: (2 TC lý thuyết, 1 TC bài tập/tiểu luận)
5. Tên chương trình đào tạo: **Kỹ thuật viễn thông**
6. Ngành đào tạo: **Kỹ thuật viễn thông**
7. Trình độ đào tạo: **Thạc sĩ**

II. THÔNG TIN NGƯỜI PHẢN BIỆN

1. Họ và tên (Bao gồm Học hàm và Học vị):.....TS. Phạm Văn Khoa.....
2. Đơn vị công tác: Khoa Điện Điện Tử, Trường ĐH Sư Phạm Kỹ Thuật TP.HCM
Địa chỉ liên lạc: 01 Võ Văn Ngân, P. Linh Chiểu, Q. Thủ Đức, TP. HCM
3. SĐT:0918-004-457..... Email:khoa.pv@hcmute.edu.vn.....

III. NỘI DUNG NHẬN XÉT

1. Điều kiện tham gia học tập học phần:

Hợp lý.....

2. Mô tả tóm tắt học phần:

Mô tả đầy đủ và chi tiết các nội dung lý thuyết được cung cấp trong mô học.....

3. Chuẩn đầu ra của học phần:

3.1 Kiến thức:

Phù hợp với môn học bao gồm các kiến thức về thiết kế hệ thống trên chip và hệ thống tích hợp số.....

3.2 Kỹ năng:

Các kỹ năng được cung cấp đầy đủ gồm thiết kế SoC và đánh giá hệ thống SoC.....

3.3 Thái độ nghề nghiệp:

Hợp lý.....

3.4 Nhiệm vụ của sinh viên:

Trình bày đầy đủ trong đề cương môn học

3.5 Tài liệu học tập:

Tài liệu phù hợp, được cập nhật nội dung mới nhất

4. Tỷ lệ phần trăm các thành phần điểm và các hình thức đánh giá sinh viên:

phù hợp

5. Kế hoạch thực hiện học phần theo tuần:

- Đúng theo nội dung đề ra trong mục tiêu môn học
- Hiện đã phù hợp

6. Đạo đức khoa học:

phù hợp

IV. CÁC VẤN ĐỀ CẦN LÀM RÕ

không

V. ĐÁNH GIÁ CHUNG

Đề cương chi tiết, rõ ràng

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 16 tháng 04 năm 2020

Người phản biện
(Ký và ghi rõ họ tên)

Phạm Văn Khoa

BẢN PHẢN BIỆN ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT

I. THÔNG TIN HỌC PHẦN

1. Tên học phần: **Phân tích và thiết kế IC Số CMOS**
2. Mã học phần: **CDIC535801**
3. Tên tiếng Anh: **CMOS Digital IC Design and Analysis**
4. Số tín chỉ: 3 Phân bổ thời gian: (2 TC lý thuyết, 1 TC bài tập/tiểu luận)
5. Tên chương trình đào tạo: **Kỹ thuật viễn thông**
6. Ngành đào tạo: **Kỹ thuật viễn thông**
7. Trình độ đào tạo: **Thạc sĩ**

II. THÔNG TIN NGƯỜI PHẢN BIỆN

1. Họ và tên (Bao gồm Học hàm và Học vị): PG. TS. Phan Văn Ca
2. Đơn vị công tác: Khoa Điện Điện Tử, Trường ĐH Sư Phạm Kỹ Thuật TP.HCM
Địa chỉ liên lạc: 01 Võ Văn Ngân, P. Linh Chiểu, Q. Thủ Đức, TP. HCM
3. SĐT: 090.299.43.58 Email: capv@hcmute.edu.vn

III. NỘI DUNG NHẬN XÉT

1. Điều kiện tham gia học tập học phần:

Phù hợp với nội dung môn học

2. Mô tả tóm tắt học phần:

Nội dung phù hợp với chuyên ngành đào tạo

3. Chuẩn đầu ra của học phần:

3.1 Kiến thức:

Phù hợp với chuẩn đầu ra của chuyên môn đào tạo

3.2 Kỹ năng:

Phù hợp với chuẩn đầu ra của chuyên môn đào tạo

3.3 Thái độ nghề nghiệp:

Phù hợp với chuẩn đầu ra của chuyên môn

3.4 Nhiệm vụ của sinh viên:

Rõ ràng và hợp lý.

3.5 Tài liệu học tập:

Liệt kê đầy đủ phù hợp với nội dung môn học.

4. Tỷ lệ phần trăm các thành phần điểm và các hình thức đánh giá sinh viên:

Phù hợp với chuẩn đầu ra của môn học.

5. Kế hoạch thực hiện học phần theo tuần:

Phù hợp với nội dung của môn học.

6. Đạo đức khoa học:

Đầy đủ và hợp lý.

IV. CÁC VẤN ĐỀ CẦN LÀM RÕ

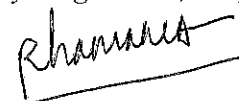
Không.

V. ĐÁNH GIÁ CHUNG

Đạt yêu cầu.

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 20 tháng 03 năm 2020

Người phản biện
(Ký và ghi rõ họ tên)



PGS. TS. Phan Văn Ca

BẢN PHẢN BIỆN ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT

I. THÔNG TIN HỌC PHẦN

1. Tên học phần: **Phân tích và thiết kế IC Số CMOS**
2. Mã học phần: **CDIC535801**
3. Tên tiếng Anh: **CMOS Digital IC Design and Analysis**
4. Số tín chỉ: 3 Phân bổ thời gian: (2 TC lý thuyết, 1 TC bài tập/tiểu luận)
5. Tên chương trình đào tạo: **Kỹ thuật viễn thông**
6. Ngành đào tạo: **Kỹ thuật viễn thông**
7. Trình độ đào tạo: **Thạc sĩ**

II. THÔNG TIN NGƯỜI PHẢN BIỆN

1. Họ và tên (Bao gồm Học hàm và Học vị):.....TS. Phạm Văn Khoa.....
2. Đơn vị công tác: Khoa Điện Điện Tử, Trường ĐH Sư Phạm Kỹ Thuật TP.HCM
Địa chỉ liên lạc: 01 Võ Văn Ngân, P. Linh Chiểu, Q. Thủ Đức, TP. HCM
3. SĐT:0918.004.457..... Email:khoa.pv@hcmute.edu.vn.....

III. NỘI DUNG NHẬN XÉT

1. Điều kiện tham gia học tập học phần:

Hợp lý

2. Mô tả tóm tắt học phần:

Trình bày đầy đủ rõ ràng các kiến thức mà người học được cung cấp trong môn học

3. Chuẩn đầu ra của học phần:

3.1 Kiến thức:

Đầy đủ về lĩnh vực thiết kế vi mạch số sử dụng CMOS

3.2 Kỹ năng:

Đầy đủ các kỹ năng phân tích, thiết kế, và trình bày các kỹ thuật

3.3 Thái độ nghề nghiệp:

Hợp lý

3.4 Nhiệm vụ của sinh viên:

thể hiện cụ thể trong đề cương

3.5 Tài liệu học tập:

Tài liệu phù hợp với nội dung môn học

4. Tỷ lệ phần trăm các thành phần điểm và các hình thức đánh giá sinh viên:

phù hợp

5. Kế hoạch thực hiện học phần theo tuần:

phù hợp với mục tiêu môn học

6. Đạo đức khoa học:

phù hợp

IV. CÁC VẤN ĐỀ CẦN LÀM RÕ

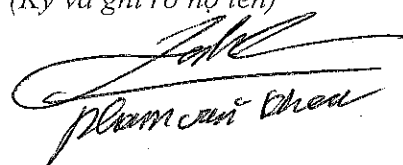
không có

V. ĐÁNH GIÁ CHUNG

Phù hợp với chương trình đào tạo thạc sĩ?
Đề cương trình bày chi tiết và đầy đủ?

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 16 tháng 09 năm 2020

Người phản biện
(Ký và ghi rõ họ tên)


Phạm Văn Khoa