

Số: 32 /ĐT

V/v: Thông báo tuyển sinh  
đào tạo tiến sĩ đợt 1 năm 2018

Hà Nội, ngày 19 tháng 01 năm 2018

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ, ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI  
THÔNG BÁO TUYỂN SINH ĐÀO TẠO TIẾN SĨ ĐỢT 1 NĂM 2018**

**1. CÁC CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TIẾN SĨ CHUẨN**

**1.1. Chuyên ngành tuyển sinh**

- 1.1.1. **Khoa Công nghệ Thông tin**, các chuyên ngành: Kỹ thuật phần mềm, Truyền dữ liệu và Mạng máy tính (ngành Công nghệ thông tin), Hệ thống thông tin (ngành Hệ thống thông tin), Khoa học máy tính (ngành Khoa học máy tính).
- 1.1.2. **Khoa Điện tử - Viễn thông**, các chuyên ngành: Kỹ thuật điện tử, Kỹ thuật viễn thông (ngành Công nghệ Kỹ thuật điện tử, truyền thông).
- 1.1.3. **Khoa Cơ học kỹ thuật và Tự động hóa**, chuyên ngành: Cơ kỹ thuật (ngành Cơ kỹ thuật).
- 1.1.4. **Khoa Vật lý kỹ thuật và Công nghệ nano**, chuyên ngành: Vật liệu và linh kiện nano.

**1.2. Các môn thi tuyển sinh**

*Đối với các thí sinh dự tuyển theo chế độ của người chưa có bằng thạc sĩ:*

- Môn thi cơ bản: trình độ thạc sĩ tương ứng (\*)
- Môn thi cơ sở: trình độ thạc sĩ tương ứng (\*)
- Đánh giá Hồ sơ chuyên môn

*(\*) Xem Thông báo tuyển sinh đào tạo thạc sĩ đợt 1 năm 2018 của Trường Đại học Công nghệ.*

*Đối với các thí sinh dự tuyển theo chế độ của người đã có bằng thạc sĩ:*

- Đánh giá Hồ sơ chuyên môn

**1.3. Điều kiện dự thi của thí sinh có bằng thạc sĩ**

- Người dự tuyển đào tạo trình độ tiến sĩ phải đáp ứng các điều kiện sau:
  - a) Lí lịch bản thân rõ ràng, không trong thời gian thi hành án hình sự, kỉ luật từ mức cảnh cáo trở lên.
  - b) Có đủ sức khoẻ để học tập.
  - c) Có bằng tốt nghiệp đại học chính qui ngành đúng từ loại giỏi trở lên hoặc bằng thạc sĩ ngành/chuyên ngành đúng, ngành/chuyên ngành phù hợp hoặc ngành/chuyên ngành gần với ngành/chuyên ngành đăng kí dự tuyển;

*Ug*

d) Văn bằng do cơ sở giáo dục nước ngoài cấp phải thực hiện thủ tục công nhận theo quy định hiện hành.

e) Trong thời hạn 03 năm (36 tháng) tính đến ngày đăng kí dự tuyển là tác giả hoặc đồng tác giả tối thiểu 01 bài báo thuộc tạp chí khoa học chuyên ngành hoặc 01 báo cáo khoa học đăng tại kì yếu của các hội nghị, hội thảo khoa học quốc gia hoặc quốc tế có phản biện, có mã số xuất bản ISBN liên quan đến lĩnh vực hoặc đề tài nghiên cứu, được hội đồng chức danh giáo sư, phó giáo sư của ngành/liên ngành công nhận. Đối với những người đã có bằng thạc sĩ nhưng hoàn thành luận văn thạc sĩ với khối lượng học tập dưới 10 tín chỉ trong chương trình đào tạo thạc sĩ thì phải có tối thiểu 02 bài báo/báo cáo khoa học.

f) Có đề cương nghiên cứu, trong đó nêu rõ tên đề tài dự kiến, lĩnh vực nghiên cứu; lí do lựa chọn lĩnh vực, đề tài nghiên cứu; giản lược về tình hình nghiên cứu lĩnh vực đó trong và ngoài nước; mục tiêu nghiên cứu; một số nội dung nghiên cứu chủ yếu; phương pháp nghiên cứu và dự kiến kết quả đạt được; lí do lựa chọn đơn vị đào tạo; kế hoạch thực hiện trong thời gian đào tạo; những kinh nghiệm, kiến thức, sự hiểu biết cũng như những chuẩn bị của thí sinh cho việc thực hiện luận án tiến sĩ. Trong đề cương có thể đề xuất cán bộ hướng dẫn.

g) Có thư giới thiệu của ít nhất 01 nhà khoa học có chức danh giáo sư, phó giáo sư hoặc học vị tiến sĩ khoa học, tiến sĩ đã tham gia hoạt động chuyên môn với người dự tuyển và am hiểu lĩnh vực chuyên môn mà người dự tuyển dự định nghiên cứu. Thư giới thiệu phải có những nhận xét, đánh giá người dự tuyển về:

- Phẩm chất đạo đức, năng lực và thái độ nghiên cứu khoa học, trình độ chuyên môn của người dự tuyển;

- Đối với nhà khoa học đáp ứng các tiêu chí của người hướng dẫn nghiên cứu sinh và đồng ý nhận làm cán bộ hướng dẫn luận án, cần bổ sung thêm nhận xét về tính cấp thiết, khả thi của đề tài, nội dung nghiên cứu; và nói rõ khả năng huy động nghiên cứu sinh vào các đề tài, dự án nghiên cứu cũng như nguồn kinh phí có thể chi cho hoạt động nghiên cứu của nghiên cứu sinh.

- Những nhận xét khác và mức độ ủng hộ, giới thiệu thí sinh làm nghiên cứu sinh.

h) Người dự tuyển phải có một trong những văn bằng, chứng chỉ minh chứng về năng lực ngoại ngữ phù hợp với chuẩn đầu ra về ngoại ngữ của chương trình đào tạo được Đại học Quốc gia Hà Nội phê duyệt:

- Có chứng chỉ ngoại ngữ theo Bảng tham chiếu ở Phụ lục 3 do một tổ chức khảo thí được quốc tế và Việt Nam công nhận trong thời hạn 24 tháng kể từ ngày thi lấy chứng chỉ tính đến ngày đăng kí dự tuyển;

- Bằng cử nhân hoặc bằng thạc sĩ do cơ sở đào tạo nước ngoài cấp cho chương trình đào tạo toàn thời gian ở nước ngoài bằng ngôn ngữ phù hợp với ngôn ngữ yêu cầu theo chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo.

- Có bằng đại học ngành ngôn ngữ nước ngoài hoặc sư phạm tiếng nước ngoài phù

hợp với ngoại ngữ theo yêu cầu chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo, do các cơ sở đào tạo của Việt Nam cấp.

- Trong các trường hợp trên nếu không phải là tiếng Anh, thì người dự tuyển phải có khả năng giao tiếp được bằng tiếng Anh trong chuyên môn cho người khác hiểu bằng tiếng Anh và hiểu được người khác trình bày những vấn đề chuyên môn bằng tiếng Anh. Hội đồng tuyển sinh thành lập tiểu ban để đánh giá năng lực tiếng Anh giao tiếp trong chuyên môn của các thí sinh thuộc đối tượng này.

i) Đạt đủ điều kiện về kinh nghiệm và thâm niên công tác theo yêu cầu cụ thể của từng chuyên ngành đào tạo.

j) Cam kết thực hiện các nghĩa vụ tài chính trong quá trình đào tạo theo quy định của đơn vị đào tạo.

- Người dự tuyển là công dân nước ngoài thực hiện theo văn bản Quy định về việc xét tuyển người nước ngoài vào học tại ĐHQGHN (ban hành kèm theo Quyết định số 4299/QĐ-ĐHQGHN ngày 30/10/2015 của Giám đốc ĐHQGHN).

## **2. CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TIẾN SĨ ĐẠT CHUẨN QUỐC TẾ**

**Ngành Khoa học Máy tính:** Chuyên ngành Khoa học Máy tính

**Điều kiện xét tuyển:**

- Thí sinh đã trúng tuyển vào chương trình đào tạo tiến sĩ chuẩn chuyên ngành Khoa học Máy tính;
- Đáp ứng các yêu cầu đối với môn tiếng Anh theo quy định hiện hành của Đại học Quốc gia Hà Nội dành cho các chương trình đào tạo chuẩn quốc tế;
- Có cam kết tham gia khóa học theo hình thức tập trung.

## **3. CHỈ TIÊU TUYỂN SINH NĂM 2018: 25 nghiên cứu sinh**

<b>STT</b>	<b>Chuyên ngành</b>	<b>Số lượng</b>	<b>Ghi chú</b>
1.	Khoa học máy tính	04	
2.	Kỹ thuật phần mềm	03	
3.	Truyền dữ liệu và mạng máy tính	03	
4.	Hệ thống thông tin	04	
5.	Kỹ thuật điện tử	03	
6.	Kỹ thuật viễn thông	03	
7.	Cơ kỹ thuật	03	
8.	Vật liệu và linh kiện nano	02	

## **4. HỒ SƠ DỰ THI**

Bao gồm:

- a) Đơn đăng kí dự tuyển;
- b) Sơ yếu lí lịch cá nhân;
- c) Bản sao hợp lệ các văn bằng, chứng chỉ và minh chứng về chuyên môn, ngoại

ngữ, kinh nghiệm nghiên cứu khoa học và thâm niên công tác theo quy định; Giấy chứng nhận công nhận văn bằng trong trường hợp bằng do cơ sở giáo dục nước ngoài cấp;

d) Đề cương nghiên cứu đáp ứng các yêu cầu, nội dung tại phần 1.3, mục f của thông báo này;

đ) Thư giới thiệu của tối thiểu một nhà khoa học theo quy định tại phần 1.3, mục g của thông báo này;

e) Công văn cử đi dự tuyển của cơ quan quản lý trực tiếp theo quy định hiện hành về việc đào tạo và bồi dưỡng công chức, viên chức (nếu người dự tuyển là công chức, viên chức);

## **5. ĐĂNG KÝ DỰ THI, THỜI GIAN THI VÀ LỆ PHÍ**

### **5.1. Đăng ký dự thi**

- Bước 1: Thí sinh nộp hồ sơ bản cứng trực tiếp tại Phòng 105 – Nhà E3, 144 Xuân Thủy, Cầu Giấy, Hà Nội hoặc chuyển qua đường bưu điện (nếu hồ sơ chuyển qua đường bưu điện sẽ tính theo dấu bưu điện) **từ 8h00 ngày 21/01/2018 đến 17h00 ngày 06/4/2018**.

- Bước 2: Truy cập vào cổng đăng kí tuyển sinh sau đại học của ĐHQGHN tại địa chỉ: <http://tssdh.vnu.edu.vn> để khai báo các thông tin cơ bản theo hướng dẫn. Thời gian khai báo thông tin trực tuyến: **từ 8h00 ngày 21/01/2018 đến 17h00 ngày 06/4/2018**. Thí sinh phải cam kết và chịu trách nhiệm về tính trung thực trong các thông tin khai báo.

### **5.2. Thời gian thi**

- Thời gian thi (đối tượng từ cử nhân): các ngày **21 và 22/4/2018**
- Thời gian đánh giá Hồ sơ chuyên môn: từ ngày **23/4/2018 đến 06/5/2018**

### **5.3. Lệ phí**

- Lệ phí:
  - + Đối với thí sinh chưa có bằng thạc sĩ: 500.000đ/ thí sinh
  - + Đối với thí sinh đã có bằng thạc sĩ: 260.000đ/ thí sinh
- Phương thức nộp tiền: thí sinh có thể chuyển lệ phí tuyển sinh theo quy định vào tài khoản của Trường Đại học Công nghệ hoặc nộp trực tiếp bằng tiền mặt tại Trường Đại học Công nghệ.
- Thông tin chuyển tiền qua tài khoản:
  - + Tên Tài khoản: Trường Đại học Công nghệ - ĐHQGHN
  - + Số TK: 21510000214781 tại Ngân hàng BIDV Cầu Giấy, Hà Nội
- Địa chỉ nộp tiền mặt: P.101A – Phòng Kế hoạch Tài chính – Trường Đại học Công nghệ - ĐHQGHN – Nhà E3, 144 Xuân Thủy, Cầu Giấy, Hà Nội.

## **6. THỜI GIAN CÔNG BỐ KẾT QUẢ THI, THỜI GIAN NHẬP HỌC, THỜI GIAN ĐÀO TẠO**

- Thời gian công bố kết quả thi: Trước **09/5/2018**.
- Thời gian nhập học: Trước **29/05/2018**

- **Thời gian đào tạo:** 3 năm với NCS đã có bằng thạc sĩ, 4 năm với NCS từ cử nhân
- Mọi chi tiết xin liên hệ tại:**  
**Phòng Đào tạo, Trường Đại học Công nghệ, Đại học Quốc gia Hà Nội**  
Phòng 105-E3, 144 Đường Xuân Thủy, Quận Cầu Giấy, Hà Nội  
Điện thoại: (04) 3754 7810; Email: daotaosdh\_dhcn@vnu.edu.vn  
Website: <http://uet.vnu.edu.vn> mục Tuyển sinh.  
Trân trọng thông báo./.

**Nơi nhận:**

- ĐHQGHN (để b/c);
- Các cơ sở đào tạo liên quan;
- Các đơn vị trong trường;
- Website của Trường ĐHCN, thí sinh dự thi;
- Lưu: VT, ĐT, VT.50.

**KT. HIỆU TRƯỞNG  
PHÓ HIỆU TRƯỞNG**



**Chữ Đức Trình**

**Phụ lục 1 – Bảng tham chiếu chứng chỉ Ngoại ngữ sử dụng trong tuyển sinh trình độ  
tiền sĩ tại ĐHQGHN**

STT	Chứng chỉ	Trình độ
1	TOEFL iBT	45 - 93
2	IELTS	5 - 6.5
3	Cambridge examination	CAE 45-59 PET Pass with Distinction
4	CIEP/Alliance française diplomas	TCF B2 DELF B2 Diplôme de Langue
5	Goethe -Institut	Goethe- Zertifikat B2 Zertifikat Deutsch für den Beruf (ZDfB)
6	TestDaF	TDN3- TDN4
7	Chinese Hanyu Shuiping Kaoshi (HSK)	HSK level 6
8	Japanese Language Proficiency Test (JLPT)	N2
9	ТРКИ - Тест по русскому языку как иностранному (TORFL - Test of Russian as a Foreign Language)	ТРКИ-2

**Phụ lục 2 – Danh mục các ngành/chuyên ngành trình độ đại học/thạc sĩ được xét tuyển đối với từng chương trình đào tạo trình độ tiến sĩ**

<b>TT</b>	<b>Chuyên ngành</b>	<b>Danh mục các ngành/chuyên ngành phù hợp</b>	<b>Danh mục các ngành/chuyên ngành gần</b>
1.	Khoa học máy tính	Các chuyên ngành trong nhóm ngành Máy tính và Công nghệ thông tin (Kỹ thuật phần mềm; Khoa học máy tính; Hệ thống thông tin; Truyền thông và mạng máy tính...)	Đảm bảo toán học cho máy tính và các hệ thống tính toán
2.	Kỹ thuật Phần mềm	Các chuyên ngành trong nhóm ngành Máy tính và Công nghệ thông tin (Kỹ thuật phần mềm; Khoa học máy tính; Hệ thống thông tin; Truyền thông và mạng máy tính...)	Đảm bảo toán học cho máy tính và các hệ thống tính toán
3.	Truyền dữ liệu và mạng máy tính	Các chuyên ngành trong nhóm ngành Máy tính và Công nghệ thông tin (Kỹ thuật phần mềm; Khoa học máy tính; Hệ thống thông tin; Truyền thông và mạng máy tính...)	Đảm bảo toán học cho máy tính và các hệ thống tính toán; Các chuyên ngành thuộc lĩnh vực Điện tử viễn thông
4.	Hệ thống Thông tin	Các chuyên ngành trong nhóm ngành Máy tính và Công nghệ thông tin (Kỹ thuật phần mềm; Khoa học máy tính; Hệ thống thông tin; Truyền thông và mạng máy tính...)	Cơ sở toán học cho tin học; toán ứng dụng; lý thuyết xác suất và thống kê toán học; thống kê; kỹ thuật mật mã; lý luận và phương pháp dạy học bộ môn tin học; lĩnh vực kinh doanh và quản lý; hệ thống thông tin quản lý
5.	Kỹ thuật điện tử	Hội đồng xét hồ sơ và quyết định dựa trên bảng điểm và luận văn	
6.	Kỹ thuật viễn thông	Hội đồng xét hồ sơ và quyết định dựa trên bảng điểm và luận văn	
7.	Cơ kỹ thuật	Cơ học vật rắn; cơ học chất lỏng; cơ điện tử; tự động hóa; xây dựng; giao thông; cơ khí; chế tạo máy; kỹ thuật biển; kỹ thuật tàu thủy; năng lượng; môi trường; hàng không vũ trụ	Cơ học lý thuyết; lý thuyết đàn hồi; sức bền vật liệu; cơ học kết cấu; kỹ thuật điện, điện tử
8.	Vật liệu và Linh kiện Nano	Vật lý kỹ thuật; vật lý lý thuyết; vật lý chất rắn; vật lý vô tuyến điện tử; vật lý nguyên tử; quang học; vật lý địa cầu; khoa học vật liệu; hóa vô cơ; hóa hữu cơ; hóa phân tích; hóa lý thuyết và hóa lý; hóa môi trường; kỹ thuật hóa học; kỹ thuật vật liệu; kỹ thuật hạt nhân;	Cơ kỹ thuật; kỹ thuật cơ điện tử; kỹ thuật điện; kỹ thuật điện tử; kỹ thuật viễn thông; kỹ thuật y sinh; kỹ thuật điều khiển và tự động hóa; kỹ thuật môi trường

*U*

**Phụ lục 3 - Danh mục các hướng nghiên cứu, lĩnh vực nghiên cứu, đề tài nghiên cứu  
kèm theo danh sách người hướng dẫn đáp ứng đủ điều kiện  
hướng dẫn nghiên cứu sinh**

Thông tin chung về giảng viên			Hướng nghiên cứu, lĩnh vực nghiên cứu, đề tài nghiên cứu
TT	Họ và tên	Ngành đào tạo	
1	Nguyễn Thanh Thùy	Toán Máy tính	Trí tuệ nhân tạo
2	Nguyễn Năng Định	Vật lý/Cấu tạo vật chất	Pin mặt trời tích hợp tích trữ năng lượng
3	Bạch Gia Dương	Vật lý	Siêu cao tần, Anten
4	Nguyễn Hữu Đức	Vật lý	Vật liệu và linh kiện từ tính cấu trúc nano, Điện tử học spin, vật liệu tổ hợp sắt từ/sắt điện (multiferroics), MERAM, cảm biến sinh học,...
5	Nguyễn Đình Đức	Cơ học vật liệu	Vật liệu composite
6	Dương Ngọc Hải	Cơ học kỹ thuật&TĐH	Thủy khí; Động lực học chất lỏng chất khí
7	Nguyễn Đông Anh	Cơ học kỹ thuật&TĐH	Dao động, Điều khiển dao động
8	Nguyễn Tiến Khiêm	Cơ học kỹ thuật&TĐH	Dao động, Chẩn đoán kỹ thuật công trình
9	Nguyễn Việt Hà	Công nghệ thông tin	Công nghệ phần mềm
10	Phạm Bảo Sơn	Khoa học Máy tính	Trí tuệ nhân tạo; Xử lý ngôn ngữ tự nhiên
11	Trương Ninh Thuận	Toán -Tin ứng dụng	Công nghệ phần mềm; Kiểm chứng phần mềm
12	Phạm Ngọc Hùng	Công nghệ thông tin	Công nghệ phần mềm; Đảm bảo chất lượng phần mềm
13	Trương Anh Hoàng	Tin học	Công nghệ phần mềm
14	Hà Quang Thụy	Toán	Khai phá dữ liệu; Thông minh kinh doanh
15	Nguyễn Hải Châu	Toán-Tin	Hệ thống thông tin; GIS
16	Nguyễn Ngọc Hóa	Tin học	Hệ thống thông tin; An toàn thông tin
17	Nguyễn Trí Thành	Hệ thống thông tin	Khai phá dữ liệu; Truy hồi thông tin; Xử lý ngôn ngữ tự nhiên
18	Hoàng Xuân Huân	Toán	Học máy; Tin sinh học
19	Nguyễn Đình Việt	Vật lý/VL vô tuyến	Hệ thống nhúng; Mạng và truyền thông máy tính
20	Nguyễn Ngọc Bình	Toán Ứng dụng	Hệ thống nhúng; Công nghệ phần mềm
21	Chữ Đức Trinh	Điện tử viễn thông	Vi cơ điện tử, Y sinh
22	Trần Đức Tân	Điện tử viễn thông	Xử lý tín hiệu, Cảm biến, Mạng cảm biến
23	Nguyễn Quốc Tuấn	Công nghệ thông tin	Network, truyền thông hợp tác
24	Nguyễn Linh Trung	Kỹ thuật máy tính và điện	Xử lý tín hiệu, truyền thông
25	Trịnh Anh Vũ	Vật lý vô tuyến	Truyền thông, Hệ thống VT thế hệ mới
26	Đỗ Thị Hương Giang	Khoa học Vật liệu	Vật liệu từ giao - áp điện cấu trúc nano, cảm biến đo từ trường
27	Nguyễn Kiên Cường	Vật liệu và Xử lý Bề Mặt	Vật liệu quang tử
28	Nguyễn P. Hoài Nam	Hoá hữu cơ	Vật liệu và linh kiện quang-điện trên cơ sở polymer dẫn. Vật liệu nanocomposite
29	Hoàng Nam Nhật	Khoa học vật liệu	Vật liệu thấp chiều thế hệ mới và ứng dụng trong công nghệ hiện đại. Vật lý tính toán các hệ đám nano từ tính. Gồm trên nền hợp kim pha tạp siêu loãng băng bản phá ion năng lượng cao
30	Phạm Đức Thắng	Vật lý	Vật liệu từ tính, oxide sắt điện, tổ hợp cấu trúc micro-nano; các ứng dụng về sử dụng hiệu quả, tái tạo năng lượng, xử lý môi trường
31	Phạm Mạnh Thắng	Kỹ thuật điều khiển và Tự động hóa	Kỹ thuật điều khiển và Tự động hóa - Cơ điện tử.
32	Đặng Thế Ba	Toán -Cơ	Toán -Cơ; Thủy khí công nghiệp và môi trường



Thông tin chung về giảng viên			Hướng nghiên cứu, lĩnh vực nghiên cứu, đề tài nghiên cứu
TT	Họ và tên	Ngành đào tạo	
33	Nguyễn Phương Thái	Tin học	Xử lý ngôn ngữ tự nhiên
34	Lê Sỹ Vinh	Tin học	Tin sinh học; Khai phá dữ liệu
35	Lê Thanh Hà	Công nghệ thông tin	Xử lý ảnh và video; Video coding
36	Phan Xuân Hiếu	Công nghệ thông tin	Khai phá dữ liệu; Thông minh kinh doanh; Xử lý ngôn ngữ tự nhiên
37	Nguyễn Văn Vinh	Công nghệ thông tin	Xử lý ngôn ngữ tự nhiên
38	Bùi Thanh Tùng	Điện tử viễn thông	Vi cơ điện tử, Y sinh
39	Trần Xuân Tú	Điện tử viễn thông	Hệ thống nhúng
40	Phạm Minh Triển	Điện tử viễn thông	Điều khiển, robotics
41	Nguyễn Hà Nam	Công nghệ thông tin	Khai phá dữ liệu; Thông minh kinh doanh
42	Nguyễn Thế Hiện	Vật lý chất rắn	
43	Nguyễn Việt Khoa	Dao động	Tính toán kết cấu, Động lực học và giám sát kết cấu
44	Nguyễn Thị Việt Liên	Cơ học chất lỏng	Động lực học chất lỏng, chất khí
45	Đào Như Mai	Cơ học vật thể rắn	Tính toán kết cấu, Động lực học kết cấu dưới tác dụng của sóng, gió
46	Đình Văn Mạnh	Cơ học chất lỏng	Động lực học chất lỏng, chất khí
47	Nguyễn Nam Hoàng	Điện tử Viễn thông	Network, Truyền thông dùng ánh sáng
48	Lê Vũ Hà	Tin học	Xử lý đa phương tiện
49	Đình Triều Dương	Điện tử viễn thông	Xử lý đa phương tiện
50	Trần Cao Quyền	Kỹ thuật Viễn thông	Anten, Truyền thông dưới nước
51	Hoàng Văn Xiêm	Kỹ thuật điện và máy tính	Xử lý đa phương tiện