



**Tạp chí**

**NGHIÊN CỨU KHOA HỌC**

**ĐẠI HỌC SAO ĐỎ**

**SCIENTIFIC JOURNAL - SAO DO UNIVERSITY**

**ISSN 1859-4190**

Số 2 (73) 2021

TẠP CHÍ NGHIÊN CỨU KHOA HỌC

ISSN 1859-4190

ĐẠI HỌC SAO ĐỎ

Trường Đại học Sao Đỏ.

Số 24, Thái Học 2, phường Sao Đỏ, thành phố Chí Linh, tỉnh Hải Dương.

Điện thoại: (0220) 3587213, Fax: (0220) 3882 921, Hotline: 0912 107858/0936 847980.

Website: <http://tapchikicn.saodo.edu.vn/>Email: [tapchikicn@saodo.edu.vn](mailto:tapchikicn@saodo.edu.vn).

Giấy phép xuất bản số: 1003/GP-BTTTT, ngày 06/7/2011 và Giấy phép sửa đổi, bổ sung số: 293/GP-BTTTT

ngày 03/06/2016 của Bộ Thông tin và Truyền thông.

Mã chuẩn quốc tế số: 477/TKHCN-ISSN, ngày 21/7/2011 của Cục Thông tin Khoa học và Công nghệ Quốc gia.

In 2.000 bản, khổ 21 x 29,7cm, tại Công ty TNHH In Trẻ Xanh, cấp ngày 17/02/2011.



**BỘ CÔNG THƯƠNG**  
**TRƯỜNG ĐẠI HỌC SAO ĐỎ**

Địa chỉ:

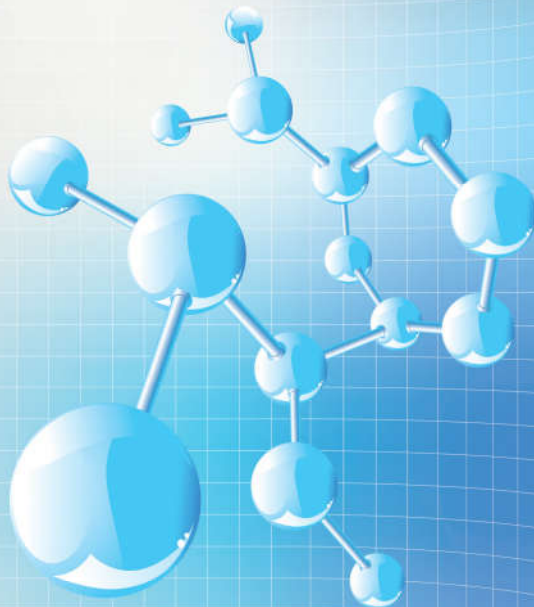
- Số 1: Số 24, Thái Học 2, phường Sao Đỏ, thành phố Chí Linh, tỉnh Hải Dương.

- Số 2: Số 72, đường Nguyễn Thái Học/Quốc lộ 37, phường Thái Học, thành phố Chí Linh, tỉnh Hải Dương.

- Điện thoại: (0220) 3882 269 Fax: (0220) 3882 921 Website: <http://saodo.edu.vn> Email: [info@saodo.edu.vn](mailto:info@saodo.edu.vn)

ISSN 1859-4190

**Số 2 (73)**  
**2021**



**Số 2 (73)**  
**2021**

**ISSN 1859-4190**

**Tổng Biên tập**

- TS. Đỗ Văn Đình
- Phó Tổng biên tập**
- TS. Nguyễn Thị Kim Nguyễn
- Thư ký Tòa soạn**
- TS. Ngô Hữu Mạnh

**Hội đồng Biên tập**

- NGND.TS. Đinh Văn Nhung - Chủ tịch Hội đồng
- GS.TS. Phạm Thị Ngọc Yến
- PGS.TSKH. Trần Hoài Linh
- PGS.TS. Nguyễn Quốc Cường
- GS.TSKH. Nguyễn Văn Liên
- GS.TSKH. Thân Ngọc Hoàn
- GS.TSKH. Bành Tiến Long
- GS.TS. Trần Văn Địch
- GS.TS. Phạm Minh Tuấn
- PGS.TS. Lê Văn Học
- PGS.TS. Nguyễn Đoàn Ý
- GS.TS. Đinh Văn Sơn
- PGS.TS. Trần Thị Hà
- PGS.TS. Trương Thị Thủy
- TS. Vũ Quang Nhật
- PGS.TS. Nguyễn Thị Bất
- GS.TS. Đỗ Quang Khang
- TS. Bùi Văn Ngọc
- PGS.TS. Ngô Sỹ Lương
- PGS.TS. Khuất Văn Ninh
- GS.TSKH. Phạm Hoàng Hải
- PGS.TS. Nguyễn Văn Độ
- PGS.TS. Đoàn Ngọc Hải
- PGS.TS. Nguyễn Ngọc Hà

**Ban Biên tập**

- ThS. Đoàn Thị Thu Hằng - Trưởng ban
- ThS. Đào Thị Vân

**Editor-in-Chief**

- Dr. Do Van Dinh
- Vice Editor-in-Chief**
- Dr. Nguyen Thi Kim Nguyen
- Office Secretary**
- Dr. Ngo Huu Manh

**Editorial Board**

- People's Teacher, Dr. Dinh Van Nhung - Chairman
- Prof.Dr. Phạm Thị Ngọc Yến
- Assoc.Prof.Dr.Sc. Trần Hoài Linh
- Assoc.Prof.Dr. Nguyễn Quốc Cường
- Assoc.Prof.Dr. Nguyễn Văn Liên
- Prof.Dr.Sc. Bành Tiến Long
- Prof.Dr. Trần Văn Địch
- Prof.Dr. Phạm Minh Tuấn
- Assoc.Prof.Dr. Lê Văn Học
- Assoc.Prof.Dr. Nguyễn Đoàn Ý
- Assoc.Prof.Dr. Đinh Văn Sơn
- Assoc.Prof.Dr. Trần Thị Hà
- Assoc.Prof.Dr. Trương Thị Thủy
- Dr. Vũ Quang Nhật
- Assoc.Prof.Dr. Nguyễn Thị Bất
- Prof.Dr. Đỗ Quang Khang
- Dr. Bùi Văn Ngọc
- Assoc.Prof.Dr. Ngô Sỹ Lương
- Assoc.Prof.Dr. Khuất Văn Ninh
- Prof.Dr.Sc. Phạm Hoàng Hải
- Assoc.Prof.Dr. Nguyễn Văn Độ
- Assoc.Prof.Dr. Đoàn Ngọc Hải
- Assoc.Prof.Dr. Nguyễn Ngọc Hà

**Editorial**

- MSc. Đoàn Thị Thu Hằng - Head
- MSc. Đào Thị Vân

Tạp chí Nghiên cứu khoa học, Trường Đại học Sao Đỏ (ISSN 1859-4190), thường xuyên công bố kết quả, công trình nghiên cứu khoa học và công nghệ của các nhà khoa học, cán bộ, giảng viên, nghiên cứu sinh, học viên cao học, sinh viên ở trong và ngoài nước.

1. Tạp chí xuất bản 01 số/quý bằng hai ngôn ngữ tiếng Việt và tiếng Anh. Tạp chí nhận đăng các bài báo khoa học thuộc các lĩnh vực: Điện - Điện tử - Tự động hóa; Cơ khí - Động lực; Kinh tế; Triết học - Xã hội học - Chính trị học; Các lĩnh vực khác gồm: Công nghệ thông tin; Hóa học - Công nghệ thực phẩm; Ngôn ngữ học; Toán học; Vật lý; Văn hóa - Nghệ thuật - Thể dục thể thao...
2. Bài nhận đăng là những công trình nghiên cứu khoa học chưa công bố trong bất kỳ ấn phẩm khoa học nào.
3. Tòa soạn chỉ nhận bài báo gửi online trên website <http://tapchikho.saodo.edu.vn>. Bài báo gửi về toà soạn dưới dạng file điện tử (\*.doc \*.docx và \*.pdf); cuối bài báo, tác giả ghi rõ thông tin địa chỉ liên hệ, số điện thoại, email và cập nhật thông tin trên website. Bài báo phải được trình bày đúng định dạng, rõ ràng; Trường hợp bài báo phải chỉnh sửa theo thể lệ hoặc theo yêu cầu của Phần biên thì tác giả sẽ cập nhật trên website. Người phân biệt sẽ do toà soạn mời. Toà soạn không gửi lại bài nếu không được đăng.
4. Các công trình thuộc đề tài nghiên cứu có Cơ quan quản lý cần kèm theo giấy phép cho công bố của cơ quan (Tên đề tài, mã số, tên chủ nhiệm đề tài, cấp quản lý,...).
5. Tên bài báo trình bày bằng hai ngôn ngữ (tiếng Việt và tiếng Anh), font Arial, cỡ chữ 14, in đậm, căn giữa.
6. Tên tác giả (không ghi học hàm, học vị), font Arial, cỡ chữ 10, in đậm, căn lề phải; cơ quan công tác của các tác giả, font Arial, cỡ chữ 9, in nghiêng, căn lề phải.
7. Chữ "Tóm tắt" in đậm, font Arial, cỡ chữ 10; Nội dung tóm tắt của bài báo không quá 10 dòng, trình bày bằng hai ngôn ngữ (tiếng Việt và tiếng Anh), font Arial, cỡ chữ 10, in thường.
8. Chữ "Từ khóa" in đậm, nghiêng, font Arial, cỡ chữ 10; Có từ 03-05 từ khóa, font Arial, cỡ chữ 10, in nghiêng, ngăn cách nhau bởi dấu chấm phẩy, cuối cùng là dấu chấm.
9. Nội dung bài báo viết bằng tiếng Việt hoặc tiếng Anh; Nếu là bài báo viết bằng tiếng Việt: Tiêu đề tiếng Việt trước, tiếng Anh sau; Tóm tắt tiếng Việt trước, tiếng Anh sau; Từ khóa tiếng Việt trước, tiếng Anh sau; Nếu là bài báo viết bằng tiếng Anh: Tiêu đề tiếng Anh trước, tiếng Việt sau; Tóm tắt tiếng Anh trước, tiếng Việt sau; Từ khóa tiếng Anh trước, tiếng Việt sau.
10. Bài báo được đánh máy trên khổ giấy A4 (21 x 29,7cm) có độ dài không quá 8 trang, font Arial, cỡ chữ 10; giãn dòng At least 12pt, Before 3pt, After 3pt; căn lề trên 2,5cm, dưới 2,5cm, trái 3cm, phải 2cm; hình vẽ phải rõ ràng, đủ nét và được định dạng dưới dạng file ảnh (\*.jpg); Phương trình, công thức phải soạn thảo bằng MathType hoặc Equation; Phần nội dung bài báo được chia thành 02 cột, khoảng cách cột là 1cm; Trong trường hợp hình vẽ, hình ảnh có kích thước lớn, bảng biểu có độ rộng lớn hoặc công thức, phương trình dài thì cho phép trình bày dưới dạng 01 cột.
11. Tài liệu tham khảo được sắp xếp theo thứ tự tài liệu được trích dẫn trong bài báo.
  - Nếu là sách/luận án: Tên tác giả (năm), Tên sách/luận án/luận văn, Nhà xuất bản/Trường/Viện, lần xuất bản/tái bản.
  - Nếu là bài báo/báo cáo khoa học: Tên tác giả (năm), Tên bài báo/báo cáo, Tạp chí/Hội nghị/Hội thảo, Tập/Kỷ yếu, số, trang.
  - Nếu là trang web: Phải trích dẫn đầy đủ tên website và đường link, ngay cập nhật.
12. Định dạng mẫu bài báo tham khảo tại địa chỉ [http://tapchikho.saodo.edu.vn/news/detail/198/format\\_paper](http://tapchikho.saodo.edu.vn/news/detail/198/format_paper)  
 Bài báo sau khi xuất bản sẽ được công bố trên <http://tapchikho.saodo.edu.vn>.

**THÔNG TIN LIÊN HỆ:**

**Ban Biên tập Tạp chí Nghiên cứu khoa học, Trường Đại học Sao Đỏ**

Phòng 203, Tầng 2, Nhà B1, Trường Đại học Sao Đỏ

Địa chỉ: Số 24 Thái Học 2, phường Sao Đỏ, thành phố Chí Linh, tỉnh Hải Dương

Điện thoại: (0220) 3587213, Fax: (0220) 3882921, Hotline: 0912 107858/0936 847980

Website: <http://tapchikho.saodo.edu.vn>

Email: [tapchikho@saodo.edu.vn](mailto:tapchikho@saodo.edu.vn)

**Tạp chí Nghiên cứu khoa học, Trường Đại học Sao Đỏ, ISSN 1859-4190, Số 2 (73) 2021**

**Đề cử Tòa soạn:**

Trường Đại học Sao Đỏ.

Số 24, Thái Học 2, phường Sao Đỏ, thành phố Chí Linh, tỉnh Hải Dương.

Điện thoại: (0220) 3587213, Fax: (0220) 3882 921, Hotline: 0912 107858/0936 847980.

Website: <http://tapchikho.saodo.edu.vn>/Email: [tapchikho@saodo.edu.vn](mailto:tapchikho@saodo.edu.vn).

Giấy phép xuất bản số: 1003/GP-BTTTT, ngày 06/7/2011 và Giấy phép sửa đổi, bổ sung số: 293/GP-BTTTT

ngày 03/06/2016 của Bộ Thông tin và Truyền thông.

Mã chuẩn quốc tế số: 477TRKCN-ISSN, ngày 21/7/2011 của Cục Thông tin Khoa học và Công nghệ Quốc gia.

In 2.000 bản, khổ 21 x 29,7cm, tại Công ty TNHH In Trẻ Xanh, cấp ngày 17/02/2011.

**LIÊN NGÀNH ĐIỆN - ĐIỆN TỬ - TỰ ĐỘNG HÓA**

- Nghiên cứu bộ điều khiển trượt chống rung và mô phỏng PIL cho tay máy robot VNR - T1 5 bậc tự do 5 Lê Ngọc Trúc  
Trần Văn Chi  
Nguyễn Hữu Hải  
Nguyễn Danh Huy  
Nguyễn Trọng Các  
Nguyễn Tùng Lâm
- Phương pháp điều khiển chế độ trượt phân cấp - mờ thích nghi mới cho một lớp các hệ thống Under - Actuated SIMO 14 Trần Thị Điệp  
Dương Thị Hoa  
Nguyễn Thị Sim
- Thiết kế anten cho hệ thống vô tuyến khả tri sử dụng tụ điện có điện dung biến thiên dựa trên vật liệu điện môi màng mỏng 23 Nguyễn Việt Hưng  
Nguyễn Trọng Các
- Thiết kế điều khiển tốc độ động cơ đồng bộ nam châm vĩnh cửu sử dụng thuật toán Backstepping kết hợp bộ quan sát nhiễu High-gain 29 Lê Đức Thịnh  
Nguyễn Đạt Thịnh  
Trần Văn Khoa  
Lê Nam Dương  
Vũ Hoàng Phương  
Nguyễn Trọng Các  
Nguyễn Hữu Hải  
Nguyễn Tùng Lâm

**LIÊN NGÀNH CƠ KHÍ - ĐỘNG LỰC**

- Nghiên cứu ảnh hưởng các thông số công nghệ miết ép đến độ nhám bề mặt của chi tiết máy 37 Nguyễn Văn Hình
- Nghiên cứu một số thông số máy may ảnh hưởng tới độ bền và tổn thương đường may 301 trên vải giả da 42 Tạ Văn Hiến  
Nguyễn Thị Hằng  
Mạc Thị Hà
- Ảnh hưởng tải trọng đến khả năng tự hồi phục mòn của phụ gia nano TiC trong dầu bôi trơn CF-4 15W/40 49 Nguyễn Đình Cương
- Nghiên cứu, dự đoán cấu trúc trong quá trình đông đặc hợp kim nhôm A356 bằng mô hình MCA 2-D&3-D 55 Vũ Hoa Kỳ  
Đào Văn Kiên  
Mạc Thị Nguyên  
Dương Thị Hà

**LIÊN NGÀNH CƠ KHÍ - ĐỘNG LỰC**

- |   |    |   |
|---|----|---|
| Nghiên cứu ảnh hưởng của các thông số công nghệ đến chất lượng sản phẩm trong công nghệ dập thủy tĩnh phối tấm bằng mô phỏng số | 65 | Trần Hải Đăng<br>Vũ Hoa Kỳ<br>Nguyễn Thị Liễu<br>Nguyễn Thị Thu |
| Nghiên cứu ảnh hưởng của nhiệt độ và thời gian in chuyển nhiệt đến độ rạn bề mặt in trên vải Pe/Co                              | 73 | Đỗ Thị Thu Hà<br>Nguyễn Quang Thoại<br>Đỗ Thị Tần               |

**NGÀNH KINH TẾ**

- |  |    |  |
|--|----|--|
| Ứng dụng lý thuyết tín hiệu đánh giá giá trị chương trình đào tạo bậc đại học của khoa Điện, Trường Đại học Sao Đỏ | 79 | Nguyễn Minh Tuấn<br>Trần Thị Hằng<br>Nguyễn Thị Ngọc Mai |
|--|----|--|

**NGÀNH NGÔN NGỮ HỌC**

- |  |    |                                 |
|--|----|---------------------------------|
| Một vài suy nghĩ về việc dạy kỹ năng nghe hiểu tiếng Trung Quốc cho sinh viên trình độ sơ cấp khoa Du lịch và Ngoại ngữ, Trường Đại học Sao Đỏ | 89 | Nguyễn Thị Lan<br>Bùi Thị Trang |
|--|----|---------------------------------|

**LIÊN NGÀNH HÓA HỌC - CÔNG NGHỆ THỰC PHẨM**

- |  |     |   |
|--|-----|---|
| Nghiên cứu khả năng hấp phụ ion chì trong dung dịch nước của vật liệu chế tạo từ đất sét Trúc Thôn và tro trấu | 96  | Vũ Hoàng Phương<br>Nguyễn Ngọc Tú<br>Mạc Thị Lê |
| Tách chiết Anthraquinone từ rễ cây ba kích ( <i>Morinda officinalis</i> ), ứng dụng sản xuất kẹo cứng          | 103 | Trần Thị Dịu<br>Bùi Văn Tú                      |

**LIÊN NGÀNH TRIẾT HỌC - XÃ HỘI HỌC - CHÍNH TRỊ HỌC**

- |   |     |                                      |
|---|-----|--------------------------------------|
| Một số cơ sở lý luận và yêu cầu, quy trình xây dựng, áp dụng bộ chỉ số KPI trong giao và đánh giá hiệu quả công việc tại các trường cao đẳng, đại học hiện nay  | 111 | Nguyễn Thị Kim Nguyên                |
| Học tập tấm gương làm việc trách nhiệm, khoa học, đổi mới của Chủ tịch Hồ Chí Minh trong xây dựng tác phong làm việc cho giảng viên các trường đại học hiện nay | 116 | Nguyễn Thị Nhan                      |
| Một số giải pháp góp phần nâng cao hiệu quả hoạt động ngoại khóa các học phần lý luận chính trị cho sinh viên Trường Đại học Sao Đỏ                             | 121 | Phạm Thị Hồng Hoa<br>Nguyễn Thị Tình |

**TITLE FOR ELECTRICITY - ELECTRONICS - AUTOMATION**

- |   |    |   |
|---|----|---|
| Processor in the loop simulation based anti chattering sliding mode control for 5 - d of robot VNR-T1       | 5  | Le Ngoc Truc<br>Tran Van Chi<br>Nguyen Huu Hai<br>Nguyen Danh Huy<br>Nguyen Trong Cac<br>Nguyen Tung Lam                                      |
| A novel adaptive fuzzy hierarchical sliding mode control method for a class of Under - Actuated SIMO system | 14 | Tran Thi Diep<br>Duong Thi Hoa<br>Nguyen Thi Sim  |
| An antenna co-design for cognitive radio systems using thin film barium strontium titanate varactor         | 23 | Nguyen Viet Hung<br>Nguyen Trong Cac  |
| Backstepping based speed control of permanent magnet motors with high-gain disturbance observer             | 29 | Le Duc Thinh<br>Nguyen Dat Thinh<br>Tran Van Khoa<br>Le Nam Duong<br>Vu Hoang Phuong<br>Nguyen Trong Cac<br>Nguyen Huu Hai<br>Nguyen Tung Lam |

**TITLE FOR MECHANICAL AND DRIVING POWER ENGINEERING**

- |   |    |   |
|---|----|---|
| Research on the influence of technology parameters oscillating smoothing on the surface roughness of the machine part       | 37 | Nguyen Van Hinh   |
| Research on some sewing machine parameters that affect seam strength and damage 301 in coated fabric                        | 42 | Ta Van Hien<br>Nguyen Thi Hang<br>Mac Thi Ha                    |
| Loads effect on self-recovering abrasive capable of nano TiC additive in CF-4 15W/40 lubricant                              | 49 | Nguyen Dinh Cuong   |
| Research and simulation structure of A356 alloy when solidification by MCA 2-D and 3-D                                      | 55 | Vu Hoa Ky<br>Dao Van Kien<br>Mac Thi Nguyen<br>Duong Thi Ha     |
| Research on the effect of technology parameters on the product quality in hydrostatic forming for sheet metal by simulation | 65 | Tran Hai Dang<br>Vu Hoa Ky<br>Nguyen Thi Lieu<br>Nguyen Thi Thu |



### TITLE FOR MECHANICAL AND DRIVING POWER ENGINEERING

- Study the effects of temperature and thermal transfer printing time to the point of cracking on the Pe/Co fabric print surface 73 Do Thi Thu Ha  
Nguyen Quang Thoai  
Do Thi Tan

### TITLE FOR ECONOMICS

- Application of signal theory to evaluate the value of the undergraduate training program of the faculty of Electricity, Sao Do University 79 Nguyen Minh Tuan  
Tran Thi Hang  
Nguyen Thi Ngoc Mai

### TITLE FOR STUDY OF LANGUAGE

- Some consideration on teaching Chinese listening comprehension skills for elementary-level students in Faculty of Tourism and Foreign languages, Sao Do University 89 Nguyen Thi Lan  
Bui Thi Trang

### TITLE FOR CHEMISTRY AND FOOD TECHNOLOGY

- Study on capacity adsorption of lead ion in water solution of materials prepared from Truc Thon clay and rice husk ash 96 Vu Hoang Phuong  
Nguyen Ngoc Tu  
Mac Thi Le
- Extract of anthraquinone from (*Morinda officinalis*) root for production of hard candy 103 Tran Thi Diu  
Bui Van Tu

### TITLE FOR PHILOSOPHY - SOCIOLOGY - POLITICAL SCIENCE

- A number of theoretical and practical bases for building and applying KPI indicators in assigning and evaluating work performance at colleges and universities today 111 Nguyen Thi Kim Nguyen
- Study responsible, scientific, innovation work example of President Ho Chi Minh in building working style for lecturers at present universities 116 Nguyen Thi Nhan
- Some solutions to improve efficiency external course political theory for students of Sao Do University 121 Pham Thi Hong Hoa  
Nguyen Thi Tinh

# Ứng dụng lý thuyết tín hiệu đánh giá giá trị chương trình đào tạo bậc đại học của khoa Điện, Trường Đại học Sao Đỏ

## Application of signal theory to evaluate the value of the undergraduate training program of the faculty of Electricity, Sao Do University

Nguyễn Minh Tuấn, Trần Thị Hằng\*, Nguyễn Thị Ngọc Mai

\*Email: tranhang.k48neu@gmail.com

Trường Đại học Sao Đỏ

Ngày nhận bài: 26/3/2021

Ngày nhận bài sửa sau phản biện: 03/6/2021

Ngày chấp nhận đăng: 30/6/2021

### Tóm tắt

Giá trị của chương trình đào tạo đại học là yếu tố quan trọng trong việc đánh giá và lựa chọn chương trình theo học của sinh viên. Với mục đích đánh giá giá trị của chương trình đào tạo bậc đại học ngành Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử, nhóm tác giả đã dựa vào những yếu tố cơ bản của lý thuyết tín hiệu để xây dựng mô hình nghiên cứu. Kết quả nghiên cứu cho thấy, để thuyết phục sinh viên về chất lượng đào tạo của mình, khoa quản lý chương trình đào tạo cần truyền tải cho họ những tín hiệu có chất lượng cao nghĩa là các tín hiệu phải rõ ràng, nhất quán và đáng tin cậy; đầu tư vào chương trình sẽ làm gia tăng chất lượng của các tín hiệu và chất lượng cảm nhận của sinh viên về chương trình đào tạo.

**Từ khóa:** Lý thuyết tín hiệu; chất lượng; chương trình đào tạo.

### Abstract

The value of a university training program is an important factor in the assessment and selection of a student's program of study. With the aim of discovering the attitudes of students and faculty towards university curriculum signals in electrical and electronic engineering, the authors have relied on the basic elements of credit theory to build research models. Research results show that, in order to convince students about the quality of their training, the department of training program management needs to transmit high-quality signals that means the signals must be clear and consistent. and reliable; Investing in the program increases the quality of the signals and the quality of students perceived by the program.

**Keywords:** Signal theory; quality; training program.

### 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Sau hơn 10 năm đào tạo đại học, các chương trình đào tạo bậc đại học của Trường Đại học Sao Đỏ được biên soạn, hiệu chỉnh và bổ sung hoàn thiện theo kịp với sự phát triển của khoa học công nghệ và yêu cầu của sản xuất, sinh viên tốt nghiệp đáp ứng nhu cầu sử dụng nhân lực của xã hội.

Giá trị của chương trình đào tạo đại học là yếu tố quan trọng trong việc đánh giá và lựa chọn chương trình theo học của sinh viên. Thực tế cho thấy nhiều chương trình đào tạo ngành Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử ở các trường đại học đứng chân trên các đô thị lớn có học phí cao hơn nhiều so với chương trình ở các trường đại học thuộc các tỉnh nhưng vẫn thu hút được nhiều sinh viên tham gia. Vì vậy, việc đánh giá chất lượng và giá trị của các chương trình đào tạo bậc đại

học ngành Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử là một vấn đề cần thiết để giúp cho chương trình có thể điều chỉnh, bổ sung và cải tiến, phát triển chương trình đào tạo của mình, phục vụ trước mắt cho nhu cầu của học viên cũng như đào tạo đội ngũ các kỹ sư có chất lượng cao cho đất nước.

Đánh giá chất lượng sản phẩm, dịch vụ và giá trị thương hiệu là lĩnh vực nghiên cứu không mới, nhưng được các nhà nghiên cứu trên thế giới và Việt Nam đặc biệt quan tâm. Vì vậy, rất nhiều nhà nghiên cứu hàn lâm cũng như ứng dụng trên thế giới đã và đang tập trung nghiên cứu về lĩnh vực này. Trong lĩnh vực marketing, có hai hướng nghiên cứu chính, đó là (1) dựa vào lý thuyết về tâm lý học nhận thức như đo lường chất lượng dịch vụ, đo lường giá trị thương hiệu và (2) dựa vào lý thuyết tín hiệu. Lý thuyết tín hiệu xuất xứ từ ngành kinh tế học về thông tin trong điều kiện thị trường xuất hiện hiện tượng bất cân xứng về thông tin. Trong lĩnh vực đào tạo, lý thuyết tín hiệu được ứng dụng trong một số nghiên cứu như nghiên cứu về cạnh

Người phản biện: 1. PGS. TS. Nhâm Phong Tuấn

2. TS. Dương Công Doanh

tranh, về hỗn hợp marketing như quảng cáo, giá cả, số lượng, bảo hành, về chất lượng dịch vụ đào tạo, giá trị thương hiệu. Các công trình nghiên cứu đã chỉ ra được những vấn đề cơ bản về lý thuyết tín hiệu và giá trị thương hiệu, tuy nhiên chưa đề cập và phân tích ứng dụng mô hình lý thuyết tín hiệu trong đánh giá giá trị của chương trình đào tạo. Bên cạnh đó các giải pháp nâng cao giá trị đào tạo đưa ra chưa sử dụng kết quả nghiên cứu chú trọng vào thông tin từ người học, do đó chưa có tính rõ ràng, nhất quán và tin cậy của thông tin để xác định giải pháp cốt lõi và thứ tự ưu tiên thực hiện trong giải pháp.

Để làm rõ giá trị chương trình đào tạo, tác giả đã ứng dụng những yếu tố cơ bản của lý thuyết tín hiệu để xây dựng mô hình nghiên cứu và sử dụng phương pháp phân tích định lượng qua đánh giá thang đo, phân tích nhân tố khẳng định CFA, kiểm định mô hình cấu trúc tuyến tính SEM để phân tích kết quả nghiên cứu. Qua đó đánh giá được chất lượng tín hiệu và xây dựng hàm ý chính sách cho cán bộ quản lý khoa và cán bộ quản lý tại các phòng ban chức năng.

## 2. LÝ THUYẾT TÍN HIỆU VÀ GIÁ TRỊ THƯƠNG HIỆU CỦA DỊCH VỤ ĐÀO TẠO

### 2.1. Lý thuyết tín hiệu

Lý thuyết tín hiệu xuất phát từ ngành kinh tế học về thông tin trong điều kiện thị trường xuất hiện hiện tượng bất cân xứng về thông tin và được ứng dụng rộng rãi trong các lĩnh vực khác nhau trong đó có lĩnh vực marketing như lĩnh vực nhân sự, tuyển dụng lao động, lĩnh vực tài chính, bảo hiểm, định giá tài sản, đầu tư, marketing thậm chí cả trong lĩnh vực chính trị.

Trong lĩnh vực marketing, hiện tượng bất cân xứng về thông tin xuất hiện trên thị trường khi nhà cung cấp dịch vụ biết nhiều về chất lượng dịch vụ họ cung cấp hơn người tiêu dùng, lúc đó tín hiệu marketing được sử dụng như những tín hiệu về chất lượng để thông tin cho khách hàng. Trong điều kiện thông tin bất cân xứng, khách hàng sử dụng dịch vụ thường rất khó khăn trong việc phân biệt chất lượng giữa các dịch vụ cung cấp trên thị trường. Tương tự như vậy, nhà cung cấp dịch vụ cũng phải đối mặt với vấn đề làm sao để khách hàng phân biệt được dịch vụ của mình với những dịch vụ có chất lượng kém hơn [2].

Trong những điều kiện như vậy, nhà cung cấp dịch vụ có thể sử dụng các tín hiệu marketing để thông tin về chất lượng dịch vụ như giá, bảo hành, quảng cáo, tên thương hiệu,... để minh chứng khả năng thỏa mãn nhu cầu khách hàng của mình và để định vị thương hiệu dịch vụ của mình so với thương hiệu cạnh tranh (để tạo lòng trung thành của khách hàng và giúp khách hàng phân biệt chất lượng dịch vụ của mình so với các dịch vụ kém chất lượng hơn). Chất lượng của tín hiệu đóng vai trò quan trọng trong việc giúp khách hàng diễn giải đánh giá tín hiệu. Chất lượng của tín hiệu có thể được thể hiện thông qua ba tính chất cơ bản:

Tính rõ ràng, tính nhất quán và tính tin cậy [3]. Một tín hiệu được coi là có tính rõ ràng nếu nó không xuất hiện những thông tin mơ hồ trong quá trình thông tin về thương hiệu. Tính nhất quán của tín hiệu nói lên sự thống nhất của các thành phần hỗn hợp tiếp thị của thương hiệu cùng hợp thành một thể thống nhất trong quá trình truyền tải thông tin về thương hiệu. Cuối cùng, tính tin cậy của tín hiệu nói lên mức độ tin tưởng của khách hàng đối với các thông tin về thương hiệu.

### 2.2. Giá trị thương hiệu của dịch vụ đào tạo

Khái niệm giá trị đối với người tiêu dùng là một khái niệm chưa đạt được mức độ thống nhất giữa các nhà nghiên cứu và thông thường nó được xây dựng dựa vào từng nghiên cứu cụ thể. Thông thường giá trị của một sản phẩm, dịch vụ được đánh giá dựa vào chi phí bỏ ra (bằng tiền hoặc không bằng tiền) và lợi ích đem lại khi tiêu dùng nó. Theo quan điểm của Nguyễn Đình Thọ, Nguyễn Thị Mai Trang: (1) giá trị là chi phí thấp, (2) giá trị là sự thỏa mãn những ước muốn, (3) giá trị là chất lượng nhận được cho chi phí đã trả và (4) giá trị là nhận được so với những gì đã trả [1].

Mặc dù các định nghĩa đều cho thấy giá trị phụ thuộc vào chất lượng và giá cả, chất lượng vẫn là yếu tố cơ bản để tạo nên giá trị và nó liên hệ trực tiếp với xu hướng hành vi. Một trong những xu hướng hành vi quan trọng nhất là xu hướng trung thành. Vì vậy, giá trị luôn gắn liền với chất lượng cảm nhận được khách hàng và xu hướng trung thành của họ. Tương tự như các dịch vụ khác, giá trị của dịch vụ đào tạo cao hay thấp phụ thuộc vào những lợi ích mà sinh viên nhận được (kiến thức, niềm hạnh diện,...) từ trường đại học và chi phí họ bỏ ra [5]. Lợi ích này phụ thuộc chủ yếu vào chất lượng của chương trình đào tạo. Vì vậy, khi sinh viên cảm nhận một chương trình có chất lượng tốt và họ có xu hướng trung thành với chương trình đó, sinh viên đã cân nhắc giữa chi phí và chất lượng của chương trình, nghĩa là họ đánh giá chương trình đó có giá trị cao.

### 2.3. Lý thuyết tín hiệu và giá trị chương trình đào tạo ngành Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử

#### 2.3.1. Cấu trúc và nội dung chương trình đào tạo

Chương trình đào tạo có cấu trúc, trình tự logic theo trật tự từ khối kiến thức giáo dục đại cương và kiến thức giáo dục chuyên nghiệp (gồm kiến thức cơ sở ngành, kiến thức ngành, chuyên ngành và thực tập tốt nghiệp, đồ án tốt nghiệp). Chương trình đào tạo được định kỳ rà soát, điều chỉnh và cập nhật đảm bảo quy định; 100% các học phần trong chương trình có sự gắn kết giữa các khối kiến thức, đảm bảo chương trình là một khối thống nhất; các học phần cơ sở ngành làm nền tảng cho các học phần chuyên ngành trong đó chỉ rõ các điều kiện tiên quyết của mỗi học phần. Các khối kiến thức được thiết kế có tính tích hợp, mỗi học phần đều có vai trò quyết định trong việc đạt được chuẩn đầu ra. Năm 2018 chương trình được điều chỉnh gồm



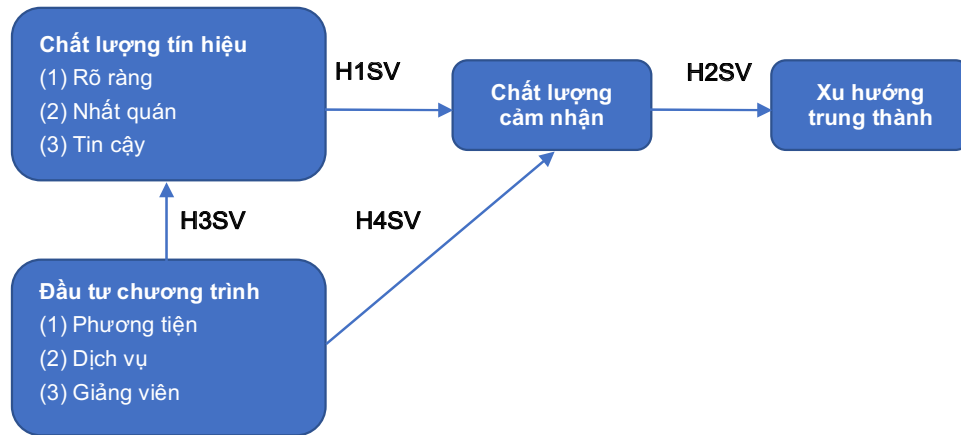
85 học phần tương ứng với 145 tín chỉ kiến thức ngành và 23 tín chỉ các học phần điều kiện.

**2.3.2. Mô hình nghiên cứu đối với sinh viên**

Nhóm tác giả đã ứng dụng những yếu tố cơ bản của lý thuyết tín hiệu để xây dựng mô hình nghiên cứu đánh giá giá trị chương trình đào tạo bậc đại học ngành Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử. Một tín hiệu được phát ra từ người truyền tin (thương hiệu) phải mang tính thành thật và chính xác [2]. Thành phần quan trọng của tín hiệu là phải có sự kết hợp giữa sự trung thực và sự phù hợp để tạo nên sự tin nhiệm của tín hiệu. Bên cạnh đó, sự rõ ràng và nhất quán cũng được coi là đặc điểm quan trọng của tín hiệu. Giá trị thương hiệu là sự đánh giá của khách hàng về sự khác biệt giữa sản phẩm có thương hiệu và không có thương hiệu. Yếu tố hình ảnh thương hiệu,

sự hấp dẫn thương hiệu và lòng trung thành thương hiệu là những bộ phận quan trọng hình thành nên giá trị thương hiệu [2].

Mô hình giả thuyết là chất lượng của chương trình cảm nhận bởi sinh viên sẽ tạo nên lòng trung thành của sinh viên đối với chương trình đó. Mô hình xây dựng là chất lượng tín hiệu được xác định là một khái niệm đa hướng bao gồm ba thành phần, đó là tính rõ ràng, tính nhất quán và tính tin cậy của tín hiệu. Đây cũng chính là nguyên nhân giải thích cho chất lượng cảm nhận. Ngoài ra, mức độ đầu tư của chương trình (đầu tư vào đội ngũ giảng viên giảng dạy, phương tiện và quá trình giảng dạy) là yếu tố làm tăng chất lượng của tín hiệu cũng như chất lượng của chương trình cảm nhận bởi sinh viên.



Hình 1. Mô hình nghiên cứu giá trị của chương trình đào tạo bậc đại học ngành Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử đối với sinh viên

Thông tin thị trường về đào tạo xuất hiện không hoàn hảo, do đó khi vào học nhiều sinh viên không biết gì về chất lượng của chương trình. Thông tin bất cân xứng tạo nên rủi ro rất cao cho sinh viên. Những rủi ro này có thể ở dạng là sinh viên không nắm rõ được cụ thể của các yếu tố tạo nên chất lượng. Do đó, các nhà cung cấp dịch vụ đào tạo có thể thay đổi chất lượng để thu hút sinh viên ghi danh theo học và giảm chi phí.

Các tín hiệu về chương trình có chất lượng cao có thể là nguồn thông tin quan trọng để học viên có dự đoán về chất lượng của chương trình đào tạo [1]. Vì vậy, các tín hiệu có chất lượng sẽ làm tăng niềm tin của sinh viên về khả năng cũng như cam kết của chương trình đào tạo đối với sinh viên (mục tiêu và chuẩn đầu ra của chương trình). Do vậy, các giả thuyết có thể là:

*H1sv - Có mối quan hệ cùng chiều giữa chất lượng tín hiệu và chất lượng cảm nhận của sinh viên về chương trình đào tạo.*

*H2sv - Có mối quan hệ cùng chiều giữa chất lượng cảm nhận của sinh viên về chương trình đào tạo và xu hướng trung thành của họ đối với chương trình.*

Tương tự như các sản phẩm dịch vụ, cần phải đầu tư vào chương trình để chứng minh là chương trình luôn luôn cam kết vào chất lượng cung cấp cho khách hàng. Mức độ đầu tư vào chương trình sẽ kích thích khả năng cung cấp dịch vụ đào tạo có chất lượng cao cho sinh viên. Với mục tiêu như vậy, nhà trường tích cực đầu tư vào chất lượng của chương trình sẽ truyền những tín hiệu về chương trình một cách rõ ràng, nhất quán và đáng tin cậy cho sinh viên. Trên cơ sở này, các giả thuyết sau đây được đề nghị:

*H3sv - Có mối quan hệ cùng chiều giữa đầu tư vào chương trình và chất lượng tín hiệu của chương trình đó.*

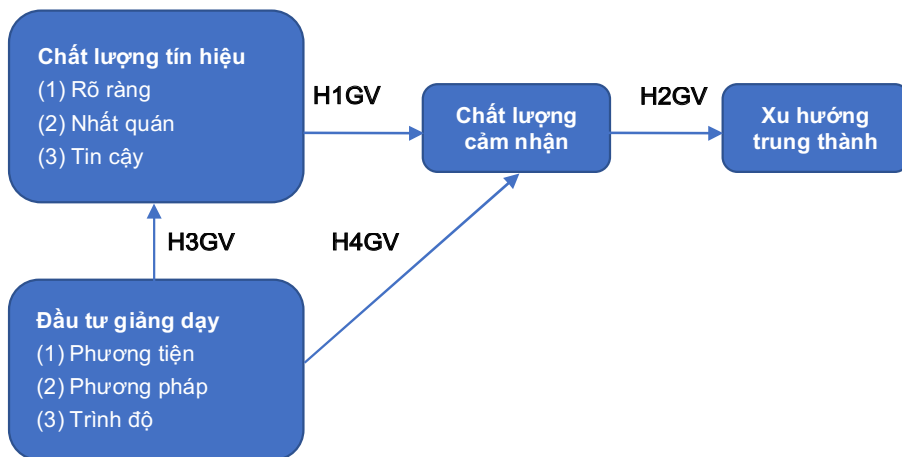
*H4sv - Có mối quan hệ cùng chiều giữa đầu tư vào chương trình và chất lượng cảm nhận của sinh viên về chương trình đó.*

**2.3.3. Mô hình nghiên cứu đối với giảng viên**

Tương tự như trong trường hợp nghiên cứu với sinh viên, mô hình nghiên cứu ứng dụng lý thuyết tín hiệu để đánh giá giá trị của giảng viên tham gia giảng dạy chương trình đào tạo bậc đại học ngành Công nghệ kỹ

thuật điện, điện tử. Mô hình giả thuyết là chất lượng của một giảng viên giảng dạy ngành Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử cảm nhận bởi sinh viên sẽ tạo nên lòng trung thành của sinh viên đối với giảng viên đó. Chất lượng của tín hiệu (rõ ràng, nhất quán và tin cậy) mà giảng viên truyền tải cho sinh viên là nguyên nhân

giải thích cho chất lượng cảm nhận của sinh viên đối với giảng viên. Mức độ đầu tư của giảng viên vào công tác giảng dạy của mình sẽ giải thích cho chất lượng cảm nhận và chất lượng tín hiệu giảng viên truyền đạt cho sinh viên.



Hình 2. Mô hình nghiên cứu giá trị của chương trình đào tạo bậc đại học ngành Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử đối với giảng viên

Tương tự như trường hợp của chương trình đào tạo, trước khi vào học sinh viên thường không biết nhiều về chất lượng của giảng viên. Thông tin bất cân xứng tạo nên rủi ro rất cao cho sinh viên. Những rủi ro này có thể ở dạng là sinh viên không nắm rõ được các yếu tố tạo nên chất lượng của một giảng viên cũng như giảng viên có thể “lừa dối” về uy tín của mình. Hiện tượng bất cân xứng thông tin cũng gây khó khăn cho các giảng viên có chất lượng cao nhưng vì muốn cung cấp cho sinh viên chất lượng đào tạo nhưng vì sinh viên không dễ dàng nhận biết được chất lượng của giảng viên [5].

Các tín hiệu về giảng viên với chất lượng tốt có thể là nguồn kiến thức cho sinh viên về chất lượng của giảng viên. Các tín hiệu có chất lượng sẽ làm tăng niềm tin của học viên về khả năng cũng như cam kết của giảng viên đối với sinh viên. Do vậy, nếu sinh viên cảm nhận được chất lượng giảng dạy của một giảng viên sẽ làm cho họ có xu hướng trung thành với giảng viên đó. Hay nói cách khác, khi thông tin về đội ngũ giảng viên cung cấp cho sinh viên là một yếu tố quan trọng tác động vào việc đánh giá của sinh viên về chất lượng giảng dạy của giảng viên. Khi sinh viên đánh giá cao về chất lượng giảng dạy của giảng viên, thì sinh viên có xu hướng trung thành với giảng viên đó. Do đó, các giả thuyết được đề nghị:

*H1gv - Có mối quan hệ cùng chiều giữa chất lượng tín hiệu và chất lượng cảm nhận của sinh viên về giảng viên.*

*H2gv- Có mối quan hệ cùng chiều giữa chất lượng cảm nhận của sinh viên về giảng viên và xu hướng trung thành của họ đối với giảng viên.*

Giảng viên giảng dạy cần phải đầu tư vào kiến thức và phương pháp giảng dạy của mình để chứng minh là mình luôn cam kết vào chất lượng cung cấp cho sinh viên. Mức độ đầu tư chất lượng giảng dạy sẽ kích thích sinh viên tin tưởng rằng giảng viên mong muốn và có khả năng cung cấp chất lượng bài giảng cao cho sinh viên. Với mục tiêu như vậy, các giảng viên luôn tích cực đầu tư vào chất lượng giảng dạy của mình sẽ truyền tải những tín hiệu về học phần một cách rõ ràng, nhất quán và đáng tin cậy cho sinh viên với kỳ vọng là sẽ tạo ra được uy tín cho mình. Do vậy, mức độ đầu tư vào giảng dạy sẽ có tác động đến chất lượng của tín hiệu cũng như chất lượng cảm nhận của sinh viên đối với giảng viên. Trên cơ sở này, các giả thuyết được đề nghị như sau:

*H3gv - Có mối quan hệ cùng chiều giữa đầu tư của giảng viên và chất lượng tín hiệu của giảng viên.*

*H4gv - Có mối quan hệ cùng chiều giữa đầu tư của giảng viên và chất lượng cảm nhận của sinh viên về giảng viên.*

### 3. KIỂM ĐỊNH MÔ HÌNH NGHIÊN CỨU

#### 3.1. Mẫu nghiên cứu và thang đo

##### 3.1.1. Mẫu nghiên cứu

Tham gia mẫu nghiên cứu có 206 sinh viên khóa 9, 10, 11 ngành Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử thuộc khoa Điện được hỏi, trong đó nam 179, nữ 27; 7 sinh viên khóa 10, 47 sinh viên khóa 11, 152 sinh viên khóa 9. Độ tuổi của sinh viên: 18-20 tuổi 63 (30,6%) sinh viên, 21-22 tuổi 127 sinh viên (61,7%), trên 22 tuổi 16 sinh viên (7,8%).

3.1.2. Thang đo

Mô hình nghiên cứu bao gồm ba thang đo đơn hướng và một thang đo đa hướng. Ba thang đo đơn hướng dùng để đo lường ba khái niệm nghiên cứu, đó là chất lượng cảm nhận, xu hướng trung thành và đầu tư cho chương trình. Một thang đo đa hướng dùng để đo lường khái niệm nghiên cứu bậc hai, đó là chất lượng tín hiệu, bao gồm ba thành phần, đó là tính rõ ràng, tính nhất quán và tính tin cậy. Để kiểm định mô hình nghiên cứu cho trường hợp giảng viên, đề tài thực hiện phỏng vấn sinh viên thông qua các thang đo các khái niệm trong mô hình nghiên cứu. Tương tự như trong trường hợp ứng dụng lý thuyết tín hiệu cho chương trình đào tạo, các khái niệm sử dụng trong mô hình nghiên cứu được dùng cho giảng viên.

Đối với giảng viên, đầu tư cho chương trình nói lên mức độ đầu tư của giảng viên cho công tác giảng dạy, bao gồm đầu tư cho phương tiện giảng dạy, phương pháp giảng dạy và nâng cao trình độ chuyên môn. Tính nhất quán nói lên những thông tin giảng viên cung cấp cho sinh viên về học phần rõ ràng và đầy đủ. Tính nhất quán thể hiện sự thống nhất trong thông tin về môn học mà giảng viên cung cấp cho sinh viên. Tính tin cậy

nói lên mức độ tin tưởng của sinh viên đối với những gì mà giảng viên thông tin cho sinh viên về học phần. Chất lượng cảm nhận phản ánh mức độ cảm nhận của sinh viên về chất lượng giảng dạy của giảng viên. Xu hướng trung thành phản ánh mức độ tín nhiệm của sinh viên đối với giảng viên thể hiện thông qua lòng mong muốn được tiếp tục theo học với giảng viên đó. Các thang đo các khái niệm nghiên cứu dựa vào thang đo chương trình đào tạo, có điều chỉnh cho phù hợp với trường hợp giảng viên.

3.1.3. Kết quả kiểm định

a. Đánh giá thang đo

Các thang đo được đánh giá thông qua hệ số tin cậy Cronbach's Alpha, sau đó được phân tích nhân tố khẳng định CFA. Mô hình cấu trúc tuyến tính SEM được sử dụng để kiểm định mô hình nghiên cứu và các giả thuyết. Kết quả tại Bảng 1 cho thấy dữ liệu có sai lệch so với phân bố chuẩn, tuy nhiên tất cả các Std. Error of Skewness và Std. Error of Kurtosis đều nằm trong khoảng [-1, 1]. Vì vậy, phương pháp ước lượng bình phương cực đại ML được sử dụng để ước lượng các tham số trong mô hình.

Bảng 1. Sai số các biến so với phân bố chuẩn

| Các sai số             | Tín hiệu sinh viên đối với chương trình đào tạo |           |         |                         |                     |                      | Tín hiệu giảng viên đối với chương trình đào tạo |           |         |                         |                     |                      |
|------------------------|---|-----------|---------|-------------------------|---------------------|----------------------|--|-----------|---------|-------------------------|---------------------|----------------------|
|                        | Rõ ràng   | Nhất quán | Tin cậy | Đầu tư cho chương trình | Chất lượng cảm nhận | Xu hướng trung thành | Rõ ràng  | Nhất quán | Tin cậy | Đầu tư cho chương trình | Chất lượng cảm nhận | Xu hướng trung thành |
| Std. Error of Skewness | 0,169   | 0,169     | 0,169   | 0,169                   | 0,169               | 0,169                | 0,169  | 0,169     | 0,169   | 0,169                   | 0,169               | 0,169                |
| Std. Error of Kurtosis | 0,337   | 0,337     | 0,337   | 0,337                   | 0,337               | 0,337                | 0,337  | 0,337     | 0,337   | 0,337                   | 0,337               | 0,337                |

Kết quả kiểm tra độ tin cậy Cronbach's Alpha cho thấy các thang đo đều đạt yêu cầu. Cụ thể, độ tin cậy Cronbach's Alpha của các biến đối với chương trình đào tạo:  $\alpha_{\text{rõ ràng}} = 0,992$ ,  $\alpha_{\text{nhất quán}} = 0,991$ ,  $\alpha_{\text{tin cậy}} = 0,992$ ,  $\alpha_{\text{đầu tư}} = 0,991$ ,  $\alpha_{\text{cảm nhận}} = 0,991$ ,  $\alpha_{\text{xu hướng}} = 0,996$ ; độ tin cậy các biến đối với giảng viên:  $\alpha_{\text{rõ ràng}} = 0,997$ ,  $\alpha_{\text{nhất quán}} = 0,997$ ,  $\alpha_{\text{tin cậy}} = 0,998$ ,  $\alpha_{\text{đầu tư}} = 0,998$ ,  $\alpha_{\text{cảm nhận}} = 0,998$ ,  $\alpha_{\text{xu hướng}} = 0,998$ .

Kết quả CFA mô hình đo lường của chất lượng tín hiệu cho thấy mô hình đạt độ tương thích với dữ liệu khảo sát: (1) đối với chương trình đào tạo:  $\chi^2_{ct} = 112,03$

( $p_{ct}=0,000$ ),  $GIF_{ct} = 0,945$ ,  $CFI_{ct} = 0,942$ ,  $NFI_{ct} = 0,936$ ; (2) đối với giảng viên:  $\chi^2_{gv} = 215,18$  ( $p_{gv}=0,000$ ),  $GIF_{gv} = 0,927$ ,  $CFI_{gv} = 0,941$ ,  $RMSEA_{gv} = 0,57$ . Chi tiết các trọng số của biến đo lường (Item loadings) và hệ số tương quan của các yếu tố cho thấy trọng số của tất cả các biến đo lường đều cao và có ý nghĩa thống kê ( $>=0,61$ ). Các hệ số tương quan (r) của các thành phần của chất lượng tín hiệu đều nhỏ hơn đơn vị ( $p<0,5$ ). Cụ thể  $r_{\text{tin cậy-rõ ràng}} = 0,75$  (se = 0,618);  $r_{\text{nhất quán-tin cậy}} = 0,81$  (se = 0,73);  $r_{\text{nhất quán-rõ ràng}} = 0,67$  (se = 0,64). Kết quả này cho thấy các thành phần của thang đo chất lượng tín hiệu đạt được tính đơn hướng và giá trị hội tụ.

Bảng 2. Trọng số yếu tố đã chuẩn hóa  $\lambda$  của các biến quan sát đối với chương trình đào tạo

| Biến quan sát              |   | $\lambda$ | t-stat |
|----------------------------|---|-----------|--------|
| <b>Chất lượng tín hiệu</b> |   |           |        |
| <b>Tính rõ ràng</b>        |   |           |        |
| 1.                         | Đại học Sao Đỏ luôn đầu tư nâng cấp cơ sở vật chất (phòng học, thư viện, phòng thực hành, thực nghiệm,...). | 0,910     | -      |
| 2.                         | Đại học Sao Đỏ luôn đầu tư nâng cao chất lượng dịch vụ đào tạo ngành Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử.      | 0,945     | 31,38  |

| Biến quan sát                  |  | $\lambda$ | t-stat |
|--------------------------------|--|-----------|--------|
| 3.                             | Đại học Sao Đỏ luôn đầu tư nâng cao chất lượng đội ngũ giảng viên giảng dạy ngành Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử.  | 0,747     | 20,38  |
| <b>Tính nhất quán</b>          |  |           |        |
| 4.                             | Đại học Sao Đỏ luôn cung cấp thông tin về chương trình đào tạo ngành Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử rất rõ ràng.   | 0,761     | 21,44  |
| 5.                             | Đại học Sao Đỏ luôn cung cấp thông tin về chương trình đào tạo ngành Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử rất đầy đủ.  | 0,925     | 32,50  |
| 6.                             | Tôi dễ dàng nhận biết được những gì Đại học Sao Đỏ muốn thông tin cho sinh viên.   | 0,927     | -      |
| <b>Tính tin cậy</b>            |  |           |        |
| 7.                             | Những thông tin Đại học Sao Đỏ cung cấp cho sinh viên rất nhất quán.   | 0,800     | -      |
| 8.                             | Những thông tin về chương trình đào tạo ngành Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử rất nhất quán.  | 0,642     | 14,11  |
| 9.                             | Những gì các sinh viên nhận được từ Đại học Sao Đỏ về chương trình ngành Công nghệ Kỹ thuật điện, điện tử là rất nhất quán.                                  | 0,849     | 19,82  |
| <b>Đầu tư cho chương trình</b> |  |           |        |
| 10.                            | Đại học Sao Đỏ luôn cung cấp cho sinh viên ngành Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử những gì mà nhà trường đã giới thiệu.                                      | 0,694     | -      |
| 11.                            | Chương trình đào tạo ngành Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử chỉ nêu những gì mà nhà trường thực hiện được.   | 0,905     | 16,71  |
| 12.                            | Những gì sinh viên nhận được từ Đại học Sao Đỏ về chương trình đào tạo ngành Công nghệ Kỹ thuật điện, điện tử là hoàn toàn tin cậy.                          | 0,801     | 15,48  |
| <b>Chất lượng cảm nhận</b>     |  |           |        |
| 13.                            | Trước khi đăng ký vào học ngành Công nghệ Kỹ thuật điện, điện tử sinh viên đã biết là nhà trường đào tạo có chất lượng.                                      | 0,732     | 19,37  |
| 14.                            | Chất lượng đào tạo của ngành Công nghệ Kỹ thuật điện, điện tử là rất cao.  | 0,928     | 30,63  |
| 15.                            | Tôi không gặp vướng mắc gì về chất lượng đào tạo ngành Công nghệ Kỹ thuật điện, điện tử.   | 0,896     | -      |
| <b>Xu hướng trung thành</b>    |  |           |        |
| 16.                            | Nếu lựa chọn học đại học một lần nữa, Đại học Sao Đỏ vẫn là lựa chọn đầu tiên của tôi.   | 0,868     | -      |
| 17.                            | So với các ngành Công nghệ Kỹ thuật điện, điện tử tại một số trường ở các tỉnh khác, tôi luôn lựa chọn Đại học Sao Đỏ.                                       | 0,942     | 29,43  |
| 18.                            | Giả sử cần lựa chọn chuyển trường hay tiếp tục theo học, tôi vẫn tiếp tục quyết định theo học tại ngành Công nghệ Kỹ thuật điện, điện tử tại Đại học Sao Đỏ. | 0,895     | 26,80  |

Bảng 3. Trọng số yếu tố đã chuẩn hóa  $\lambda$  của các biến quan sát đối với giảng viên

| Biến quan sát              |  | $\lambda$ | t-stat |
|----------------------------|--|-----------|--------|
| <b>Chất lượng tín hiệu</b> |  |           |        |
| <b>Tính rõ ràng</b>        |  |           |        |
| 1.                         | Giảng viên học phần cung cấp thông tin về học phần cho sinh viên rất rõ ràng.                  | 0,937     | -      |
| 2.                         | Giảng viên học phần cung cấp thông tin về học phần cho sinh viên rất đầy đủ.                   | 0,337     | 38,05  |
| 3.                         | Sinh viên dễ dàng nhận biết được những gì giảng viên muốn thông tin cho sinh viên về học phần. | 0,884     | 31,06  |
| <b>Tính nhất quán</b>      |  |           |        |
| 4.                         | Những thông tin về học phần giảng viên cung cấp cho sinh viên rất nhất quán.                   | 0,884     | 32,55  |
| 5.                         | Những gì sinh viên nhận được từ giảng viên về học phần này rất nhất quán.                      | 0,947     | 41,47  |
| 6.                         | Nhìn chung tính nhất quán trong thông tin về học phần này là nhất quán.                        | 0,945     | -      |
| <b>Tính tin cậy</b>        |  |           |        |
| 7.                         | Giảng viên học phần luôn truyền đạt cho sinh viên những gì mà giảng viên đã giới thiệu.        | 0,906     | -      |
| 8.                         | Giảng viên học phần này chỉ nói những gì mà giảng viên có thể thực hiện được.                  | 0,677     | 17,37  |

| Biến quan sát               |   | $\lambda$ | t-stat |
|-----------------------------|---|-----------|--------|
| 9.                          | Nhìn chung sinh viên rất tin tưởng vào thông tin giảng viên giới thiệu về học phần cho sinh viên.       | 0,912     | 30,82  |
| <b>Đầu tư cho giảng dạy</b> |   |           |        |
| 10.                         | Giảng viên học phần luôn đầu tư vào đổi mới phương tiện giảng dạy học phần của mình.                    | 0,843     | -      |
| 11.                         | Giảng viên học phần luôn đầu tư đổi mới phương pháp giảng dạy học phần.                                 | 0,940     | 27,37  |
| 12.                         | Giảng viên học phần luôn đầu tư nâng cao trình độ chuyên môn của mình về học phần.                      | 0,892     | 25,08  |
| <b>Chất lượng cảm nhận</b>  |   |           |        |
| 13.                         | Trước khi vào học với giảng viên tôi đã biết là giảng viên có trình độ chuyên môn tốt.                  | 0,667     | 17,91  |
| 14.                         | Chất lượng giảng dạy của giảng viên giảng dạy học phần này là rất tốt.                                  | 0,950     | -      |
| 15.                         | Tôi không gặp vấn đề gì về chất lượng giảng dạy của giảng viên giảng dạy học phần này.                  | 0,935     | 40,66  |
| <b>Xu hướng trung thành</b> |   |           |        |
| 16.                         | Nếu giả sử chọn học phần này một lần nữa, tôi vẫn chọn giảng viên này vẫn là lựa chọn đầu tiên của tôi. | 0,962     | -      |
| 17.                         | So với các giảng viên khác, tôi luôn chọn giảng viên này.   | 0,952     | 47,85  |
| 18.                         | Giả sử có quyền thay đổi giảng viên giảng dạy học phần này, tôi vẫn quyết định chọn giảng viên này.     | 0,946     | 46,34  |

**b. Kiểm định các giả thuyết**

Kết quả SEM tại bảng 4 cho thấy mô hình nghiên cứu với các giả thuyết  $H1sv \rightarrow H4sv$  đối với chương trình đào tạo, đối với giảng viên đạt được độ tương thích với dữ liệu:  $\chi^2 = 307,31$  ( $p = 0,000$ ), GIF = 0,933, CFI = 0,974, RMSEA = 0,55. Kết quả ước lượng các mối quan hệ ( $\gamma/\beta$ ) với sai lệch chuẩn (se) giữa các khái niệm nghiên cứu cho thấy phù hợp với các giả thuyết.  $H1sv$  có mối quan hệ dương giữa chất lượng tín hiệu và chất lượng cảm nhận của sinh viên về chương

trình ( $\beta = 0,60$ ,  $P < 0,001$ ). Giả thuyết  $H2sv$  đề nghị có mối quan hệ dương giữa chất lượng cảm nhận và xu hướng trung thành. Giả thuyết này cũng được chấp nhận ( $\beta = 0,86$ ;  $P < 0,001$ ). Giả thuyết  $H3sv$  có mối quan hệ dương giữa đầu tư vào chương trình và chất lượng tín hiệu. Giả thuyết này được chấp nhận ( $\gamma = 0,76$ ;  $P < 0,001$ ). Kết quả ước lượng phù hợp với giả thuyết  $H4sv$  vì cũng có mối quan hệ dương giữa đầu tư chương trình và chất lượng cảm nhận của sinh viên về chương trình đào tạo ( $\gamma = 0,29$ ;  $P < 0,001$ ).

Bảng 4. Kết quả ước lượng các mối quan hệ ( $\gamma/\beta$ ) với sai lệch chuẩn (se) giữa các khái niệm nghiên cứu về chương trình đào tạo

| Giả thuyết | Mối quan hệ   | Ước lượng (se)         | t-stat |
|------------|---|------------------------|--------|
| $H1sv$     | Chất lượng tín hiệu -> Chất lượng cảm nhận.         | $\beta = 0,85$ (0,093) | 9,12   |
| $H2sv$     | Chất lượng cảm nhận -> Xu hướng trung thành.        | $\beta = 1,04$ (0,050) | 20,74  |
| $H3sv$     | Đầu tư chương trình đào tạo -> Chất lượng tín hiệu. | $\beta = 0,71$ (0,057) | 12,32  |
| $H4sv$     | Đầu tư chương trình đào tạo -> Chất lượng cảm nhận. | $\beta = 0,47$ (0,080) | 4,65   |

Kết quả SEM của mô hình nghiên cứu về giảng viên với các giả thuyết  $H1gv \rightarrow H4gv$  đạt được độ tương thích với dữ liệu nghiên cứu:  $\chi^2 = 334,18$  ( $p = 0,000$ ), GIF = 0,925, CFI = 0,980, RMSEA = 0,59.

Đối với giả thuyết  $H1gv$ , kết quả cho thấy có mối quan hệ cùng chiều giữa chất lượng tín hiệu và chất lượng cảm nhận của sinh viên về giảng viên tham gia giảng dạy chương trình Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử ( $\beta = 0,062$ ,  $p < 0,001$ ).

Giả thuyết  $H2gv$  có mối quan hệ cùng chiều với chất lượng cảm nhận và xu hướng trung thành với ( $\beta = 0,94$ ;  $p < 0,001$ ).

Giả thuyết  $H3gv$  đề nghị có mối quan hệ cùng chiều giữa đầu tư chương trình và chất lượng tín hiệu và được chấp nhận với ( $\gamma = 0,86$ ;  $p < 0,004$ ).

Đối với giả thuyết  $H4gv$  có mối quan hệ cùng chiều giữa đầu tư chương trình và chất lượng cảm nhận của sinh viên về chương trình đào tạo ( $\gamma = 0,33$ ,  $p < 0,001$ ).



Bảng 5. Kết quả ước lượng các mối quan hệ ( $\gamma/\beta$ ) với sai lệch chuẩn (se) giữa các khái niệm nghiên cứu về giảng viên

| Giả thuyết | Mối quan hệ                                 | Ước lượng (se)         | t-stat |
|------------|---|------------------------|--------|
| H1gv       | Chất lượng tín hiệu -> Chất lượng cảm nhận  | $\beta = 0,81 (0,074)$ | 10,88  |
| H2gv       | Chất lượng cảm nhận -> Xu hướng trung thành | $\beta = 1,07 (0,030)$ | 35,56  |
| H3gv       | Đầu tư giảng dạy -> Chất lượng tín hiệu     | $\beta = 0,80 (0,041)$ | 19,49  |
| H4gv       | Đầu tư giảng dạy -> Chất lượng cảm nhận     | $\beta = 0,39 (0,066)$ | 5,93   |

c. Kết quả phân tích đa nhóm theo đặc điểm của sinh viên

Tương tự như trong mô hình nghiên cứu sử dụng cho chương trình đào tạo và giảng viên, nghiên cứu đã phân tích sự khác biệt nếu có về vai trò của chất lượng tín hiệu đối với chất lượng cảm nhận, vai trò của đầu tư vào giảng dạy đối với chất lượng tín hiệu, vai trò của đầu tư chương trình đối với chất lượng cảm nhận và vai trò của chất lượng cảm nhận và xu hướng trung thành đối với chương trình theo giới tính (nam và nữ), độ tuổi, gia đình và chi tiêu hàng tháng của sinh viên.

Kết quả phân tích đa nhóm theo một số đặc điểm cá nhân (giới tính, độ tuổi và chi tiêu) của sinh viên cho thấy không có sự khác biệt giữa hai mô hình khả biến và bất biến cục bộ: Theo giới tính; theo độ tuổi; theo gia đình và chi tiêu hàng tháng của sinh viên. Hay nói cách khác là không có sự khác biệt về vai trò của chất lượng tín hiệu đối với chất lượng cảm nhận, vai trò của đầu tư vào chương trình đào tạo đối với chất lượng tín hiệu, vai trò của đầu tư vào chương trình với chất lượng cảm nhận và vai trò của chất lượng cảm nhận và xu hướng trung thành đối với giảng viên giảng dạy chương trình đào tạo theo giới tính, độ tuổi, gia đình và chi tiêu hàng tháng của sinh viên đang theo học.

4. KẾT LUẬN VÀ HÀM Ý CHÍNH SÁCH

*Thứ nhất*, mối quan hệ cùng chiều cao giữa chất lượng tín hiệu và chất lượng cảm nhận của sinh viên đối với chương trình đào tạo cho thấy chất lượng tín hiệu đóng vai trò rất quan trọng trong việc thông tin cho sinh viên về chất lượng của ngành học đó. Trong các thị trường mà hiện tượng thông tin bất cân xứng hiện diện như thị trường đào tạo, sinh viên thường gặp khó khăn trong việc đánh giá chất lượng của sản phẩm dịch vụ. Vì vậy, chất lượng tín hiệu là một công cụ hữu hiệu để kích thích và thu hút sinh viên đăng ký theo học. Để thuyết phục sinh viên về chất lượng đào tạo, khoa quản lý cần truyền tải cho sinh viên những tín hiệu có chất lượng cao, nghĩa là các tín hiệu phải rõ ràng, nhất quán và đáng tin cậy. Khi sinh viên cảm nhận được các tín hiệu của chương trình có chất lượng cao, họ có xu hướng tin tưởng rằng chương trình đó cung cấp cho họ một lượng kiến thức tốt sau khi tốt nghiệp. Điều này sẽ dẫn

đến xu hướng trung thành của sinh viên đối với chương trình, đặc biệt là các em có nhu cầu học sau đại học.

*Thứ hai*, kết quả nghiên cứu cho thấy là đầu tư vào chương trình sẽ làm gia tăng chất lượng của các tín hiệu và chất lượng cảm nhận của sinh viên về chương trình đào tạo. Bên cạnh đó, cán bộ quản lý khoa không những phải đầu tư vào chất lượng của chương trình (giảng viên, cán bộ phục vụ, thiết bị,...) mà còn phải đầu tư vào chất lượng của chương trình thông tin cho sinh viên. Hay nói cách khác, khoa phải cung cấp cho sinh viên các tín hiệu về chương trình có chất lượng để có thể thu hút được những sinh viên giỏi. Lý thuyết tín hiệu cho rằng sinh viên đánh giá chất lượng đào tạo của một chương trình đào tạo dựa vào chất lượng của tín hiệu vì sinh viên tin rằng chỉ có các chương trình có chất lượng mới cung cấp cho sinh viên những thông tin rõ ràng, nhất quán và đáng tin cậy. Tuy nhiên, cũng cần chú ý nếu sinh viên nhận được những gì khác với thông tin ban đầu (sự khác biệt những gì chương trình đã thông tin và những gì sinh viên nhận được trong quá trình học), nghĩa là khoa đang cung cấp cho sinh viên những tín hiệu sai thì uy tín của chương trình đó sẽ mất, số lượng sinh viên đăng ký theo học sẽ giảm. Vì vậy, các nhà quản lý nói chung và cán bộ quản lý khoa cần lưu ý đến hậu quả đó có thể xảy ra khi truyền tin cho sinh viên những tín hiệu không đúng với những gì mà khoa đang có.

*Thứ ba*, giảng viên tham gia giảng dạy chương trình đào tạo Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử cũng cần chú ý vào kết quả nghiên cứu. Để làm tăng giá trị cho bản thân, các giảng viên cần phải truyền tải những tín hiệu cho sinh viên một cách rõ ràng, nhất quán và tin cậy. Giảng viên khoa Điện được đánh giá có năng lực chuyên môn tốt, đáp ứng được yêu cầu đào tạo, NCKH và các hoạt động phục vụ cộng đồng. Tuy nhiên, một số giảng viên giảng dạy các học phần thực hành năng lực ngoại ngữ còn hạn chế. Do đó để thực hiện hiện giải pháp này, giảng viên cần phải đầu tư vào công tác giảng dạy của mình để làm tăng chất lượng tín hiệu và chất lượng cảm nhận bởi sinh viên, từ đó làm tăng xu hướng trung thành của sinh viên đối với mình. Tương tự như chương trình đào tạo, giảng viên cần chú ý đến hậu quả của việc truyền tải những tín hiệu không trung thực cho sinh viên.

*Thứ tư*, kết quả nghiên cứu cũng gợi ý cho các khoa quản lý chương trình đào tạo và phòng Quản lý chất lượng, phòng Quản lý đào tạo trong việc đánh giá chất lượng và giá trị của chương trình. Không chỉ nên đo lường giá trị của chương trình theo hướng chất lượng dịch vụ đào tạo (hướng tiếp cận theo quan điểm tâm lý học) như thu thập ý kiến của sinh viên về cơ sở vật chất (trang thiết bị, phòng học,...), nhân viên phục vụ (kỹ năng, thái độ phục vụ), về giảng viên (trình độ chuyên môn, phương pháp giảng dạy,...) mà các chương trình đào tạo cần phải đo lường cảm nhận của sinh viên về chất lượng tín hiệu của chương trình cũng như của giảng viên truyền tải cho sinh viên. Nếu kết hợp hai phương thức đánh giá đo lường này sẽ giúp cho các cán bộ quản lý có thêm cơ sở để đưa ra các giải pháp nhằm nâng cao chất lượng và giá trị của chương trình đào tạo do khoa mình quản lý.

### LỜI CẢM ƠN

Kết quả nghiên cứu này thuộc đề tài Khoa học công nghệ cấp cơ sở mã số 13 KHCN/20-21 được tài trợ bởi Trường Đại học Sao Đỏ.

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Nguyễn Thị Mai Trang và Nguyễn Đình Thọ (2004), *Mối quan hệ giữa chất lượng đào tạo sau đại học và sự thỏa mãn về đào tạo của học viên ở Việt Nam*, Luận văn thạc sĩ, Trường Đại học Bách khoa, Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh.
- [2]. Nguyễn Thị Hồng Nguyệt (2016), *Ứng dụng lý thuyết tín hiệu để đo lường giá trị thương hiệu hàng tiêu dùng Việt Nam*, Tạp chí Kinh tế và Phát triển, số 231.
- [3]. Brian L. Connelly, S. Trevis Certo, R. Duane Ireland và Christopher R. Reutz (2011), *Signaling Theory: A Review and Assessment*, Journal of Management, <http://jom.sagepub.com>.
- [4]. Edell.J (1993), *Advertising Interactions: A Route to Understanding Brand Equity tin Advertising Exposure, Memory and Choice*, S.M.Andrew, (Ed.), NJ: Hillsdale.
- [5]. <https://cris.brighton.ac.uk/ws/portalfiles/portal/326274/HC+%2526+Screening+paper+%2528V8%2529.pdf>, *The value of a university education: Human capital and the signalling theories one more time*.

### THÔNG TIN VỀ TÁC GIẢ



#### Nguyễn Minh Tuấn

- Tóm tắt quá trình đào tạo, nghiên cứu (thời điểm tốt nghiệp và chương trình đào tạo, nghiên cứu):
- + Năm 1999: Tốt nghiệp Đại học chuyên ngành Quản lý kinh tế và xã hội, Tài chính - Ngân hàng.
- + Năm 2005: Tốt nghiệp Thạc sĩ ngành Quản trị kinh doanh.
- + Năm 2015: Tốt nghiệp Tiến sĩ ngành Tài chính - Ngân hàng.
- Tóm tắt công việc hiện tại: Giảng viên, Trưởng phòng Tổ chức - Hành chính, Trường khoa Kinh tế, Trường Đại học Sao Đỏ.
- Lĩnh vực quan tâm: Kinh tế, xã hội.
- Email: minhthuancnsd@yahoo.com.
- Điện thoại: 0912 795 162.



**Trần Thị Hằng**

- Tóm tắt quá trình đào tạo, nghiên cứu (thời điểm tốt nghiệp và chương trình đào tạo, nghiên cứu):
- + Năm 2010: Tốt nghiệp Đại học chuyên ngành Quản trị kinh doanh, Trường Đại học Kinh tế quốc dân.
- + Năm 2014: Tốt nghiệp Thạc sĩ ngành Quản trị kinh doanh, Trường Đại học Kinh tế, Đại học Quốc gia Hà Nội.
- Tóm tắt công việc hiện tại: Giảng viên khoa Kinh tế, Trường Đại học Sao Đỏ.
- Lĩnh vực quan tâm: Trách nhiệm xã hội, phát triển bền vững, chất lượng lao động.
- Email: tranhang.k48neu@gmail.com.
- Điện thoại: 0984 696 418.



**Nguyễn Thị Ngọc Mai**

- Tóm tắt quá trình đào tạo, nghiên cứu (thời điểm tốt nghiệp và chương trình đào tạo, nghiên cứu):
- + Năm 2010: Tốt nghiệp Đại học ngành Quản trị kinh doanh.
- + Năm 2013: Tốt nghiệp Thạc sĩ ngành Quản trị kinh doanh, Trường Đại học Kinh tế, Đại học Quốc gia Hà Nội.
- Tóm tắt công việc hiện tại: Trưởng bộ môn Quản trị kinh doanh, khoa Kinh tế, Trường Đại học Sao Đỏ.
- Lĩnh vực quan tâm: Quản trị kinh doanh, Quản trị chiến lược, quản trị bán hàng, marketing, khởi nghiệp kinh doanh, quản trị thương hiệu.
- Email: ngocmai242@gmail.com.
- Điện thoại: 0916 143 388.