



ĐẠI HỌC QUỐC GIA TP. HỒ CHÍ MINH  
TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA

# THÔNG TIN VỀ KHẢ NĂNG NGHIÊN CỨU VÀ SẢN PHẨM KHOA HỌC CÔNG NGHỆ

Năm 2019-2020





# THÔNGIỆP HIỆU TRƯỞNG

Chào mừng các bạn đến với Trường Đại học Bách Khoa – ĐH Quốc Gia TP.HCM, trường đại học kỹ thuật có truyền thống lâu đời nhất ở các tỉnh phía Nam, đồng thời là trường đại học trẻ trung năng động trong tư duy và hành động. Hơn 60 năm hình thành và phát triển kể từ cột mốc thành lập Trung tâm Quốc Gia Kỹ thuật Phú Thọ vào năm 1957, trải qua nhiều bước chuyển mình của lịch sử cùng TP. Hồ Chí Minh và đất nước, các thế hệ giảng viên, cán bộ viên chức và sinh viên trường đại học Bách Khoa vẫn đồng lòng chung sức giữ vững thương hiệu của trường đại học kỹ thuật hàng đầu về đào tạo và nghiên cứu khoa học của khu vực phía Nam cũng như của cả nước, thành viên nòng cốt của Đại học Quốc gia TP.HCM, góp phần xứng đáng vào sự nghiệp xây dựng và bảo vệ tổ quốc.

Đại học Bách Khoa TP.Hồ Chí Minh là cơ sở đào tạo, nghiên cứu và chuyển giao công nghệ đáng tin cậy về lĩnh vực kỹ thuật, công nghệ đa ngành tại các tỉnh phía Nam và cả nước.

Học sinh, sinh viên có đam mê và năng khiếu về kỹ thuật đều có thể lựa chọn con đường phù hợp cho mình từ các ngành đào tạo đại học, sau đại học đa lĩnh vực và phong phú của trường, bao gồm cả các chương trình chính quy, kỹ sư tài năng, kỹ sư chất lượng cao và chương trình tiên tiến. Nhà trường tự hào là một trong bốn trường đại học tại Việt Nam được công nhận đạt chất lượng kiểm định cơ sở giáo dục theo tiêu chuẩn HCERES, Châu Âu và là trường đại học đầu tiên tại Việt Nam được công nhận đạt chất lượng kiểm định cơ sở giáo dục theo tiêu chuẩn AUN-QA. Đồng thời, trường là đơn vị có nhiều chương trình đào tạo nhất (26 chương trình) được công nhận đạt chuẩn bởi các tổ chức kiểm định chất lượng có uy tín trên thế giới (ABET, CTI, AUN-QA).

Các doanh nghiệp, tổ chức trong và ngoài nước có nhu cầu tìm đối tác tin cậy trong hoạt động hợp tác, đào tạo, huấn luyện và khoa học công nghệ xin mời đến trường Đại học Bách Khoa chúng tôi. Với đội ngũ 11 GS, 130 PGS và gần 400 tiến sĩ cùng tập thể các nghiên cứu viên, kỹ sư lành nghề, trường Đại học Bách Khoa đã thực hiện hiệu quả nhiều đề tài nghiên cứu khoa học trọng điểm cấp nhà nước, cấp tỉnh và nhiều dự án phối hợp với các doanh nghiệp và các đối tác quốc tế. Cán bộ nhà trường không chỉ đạt thành tích học thuật với hơn 200 công bố quốc tế trên các tạp chí uy tín mỗi năm mà còn hoàn thành nhiều dự án chuyển giao công nghệ với các địa phương và các doanh nghiệp. Nhà trường cũng là đối tác có uy tín không chỉ trong khu vực châu Á mà cả châu Âu, châu Mỹ, là một thành viên tích cực của các dự án quốc tế nổi bật như AUN/SEED-Net, ERAMUS, JICA, BUILD-IT,...

Không chỉ có đội ngũ các nhà khoa học hùng hậu, cơ sở vật chất phục vụ đào tạo và nghiên cứu của nhà trường ngày một hoàn thiện với 2 Phòng thí nghiệm trọng điểm quốc gia, 6 PTN trọng điểm ĐH Quốc gia Hồ Chí Minh, 9 trung tâm nghiên cứu chuyển giao công nghệ. Nhà trường cũng lần đầu tiên có Công ty Cổ phần Khoa học Công nghệ Bách khoa TP.HCM, là công ty được chuyển đổi từ tổ chức khoa học công nghệ của nhà trường, nhằm đẩy mạnh hơn nữa các hoạt động chuyển giao công nghệ, dịch vụ khoa học công nghệ và các hoạt động sản xuất kinh doanh khác.

Trường Đại học Bách Khoa cũng là đơn vị đi đầu trong hệ thống các trường đại học Việt Nam trong việc hình thành hệ sinh thái khởi nghiệp nhằm tạo môi trường sáng tạo, hỗ trợ các hoạt động Khởi nghiệp – Đổi mới sáng tạo không những trong cộng đồng sinh viên và cán bộ của nhà trường mà cho cả sinh viên và thanh niên của TP. Hồ Chí Minh.

Quý vị có thể tìm thấy thông tin hữu ích về đào tạo, nghiên cứu, phát triển công nghệ, hợp tác trong nước và quốc tế của nhà trường từ trang thông tin của chúng tôi, hay tham khảo thông tin từ mạng lưới các cựu sinh viên của nhà trường.

Chúng tôi mong muốn được đồng hành cùng quý vị trong việc kiến tạo tương lai cho mỗi cá nhân và cho cộng đồng.

**Trần trọng,  
PGS.TS Mai Thanh Phong, Hiệu trưởng**

# LỊCH SỬ HÌNH THÀNH & PHÁT TRIỂN

**1957**

Trung tâm Kỹ thuật Quốc gia Phú Thọ được thành lập, gồm 4 trường thành viên: Cao Đẳng Công Chánh, Cao Đẳng Điện Lực, Quốc Gia Kỹ Sư Công Nghệ và Việt Nam Hàng Hải.

**1973**

Học viện được đổi tên thành Trường Đại học Kỹ Thuật.

**1976**

Trường được mang tên Đại học Bách Khoa với 5 khoa chuyên ngành: Kỹ thuật Xây dựng, Kỹ thuật Điện, Kỹ thuật Thủy lợi, Kỹ thuật Cơ khí và Kỹ thuật Hóa học.

**1990**

Chương trình đào tạo sau Đại học được hình thành.

**1992**

Khoa Quản lý Công nghiệp được thành lập.

**1996**

Trường Đại học Bách Khoa trở thành thành viên của Đại học Quốc gia Tp. Hồ Chí Minh.

**2000**

Khoa Kỹ thuật Giao thông được thành lập.

**2003**

Khoa Khoa học Ứng dụng được thành lập.

**2007**

Trường Đại học Bách Khoa được chính phủ trao tặng "Huân chương Độc lập".

**1972**

Trung tâm được đổi tên thành Học Viện Kỹ Thuật Quốc Gia. Khoa Kỹ thuật và Khoa Khoa học Cơ bản được thành lập.

**1975**

Kết thúc chiến tranh, thống nhất đất nước.

**1978**

Khoa Địa chất được thành lập.

**1991**

Khoa Kỹ thuật Thủy lợi và Xây dựng được sáp nhập thành khoa Kỹ thuật Xây dựng.

**1993**

Hệ thống đào tạo theo tín chỉ được áp dụng. Khoa Khoa học và Kỹ thuật Máy tính được thành lập.

**1999**

Khoa Kỹ thuật Môi trường được thành lập.

**2001**

Khoa Công nghệ Vật liệu được thành lập.

**2005**

Trường Đại học Bách Khoa được chính phủ trao tặng danh hiệu "Anh hùng Lao động trong thời kỳ đổi mới".

## TẦM NHÌN

*Trở thành trường đại học sáng tạo,  
tiên phong và chủ động hội nhập quốc tế*

## SỨ MỆNH

- Đào tạo đội ngũ tri thức có năng lực lãnh đạo;
- Sáng tạo tri thức mới thông qua nghiên cứu khoa học và chuyển giao công nghệ;
- Thực hiện trách nhiệm xã hội và phục vụ cộng đồng.

## MỤC TIÊU CHIẾN LƯỢC

- Quản trị hiệu quả các nguồn lực đảm bảo thực hiện quyền tự chủ đại học;
- Thu hút và đãi ngộ đội ngũ cán bộ viên chức chất lượng cao để phát huy năng lực cống hiến;
- Xuất sắc trong đào tạo;
- Xuất sắc trong khoa học – công nghệ;
- Thực hiện trách nhiệm xã hội và phục vụ cộng đồng

## GIÁ TRỊ CỐT LÕI

- Năng lực và tâm huyết của đội ngũ quản lý, giảng viên và sinh viên;
- Tinh thần đổi mới sáng tạo trong đào tạo, nghiên cứu khoa học;
- Môi trường học tập năng động, hội nhập quốc tế;
- Tinh thần trách nhiệm xã hội và phục vụ cộng đồng;
- Kết nối giữa nhà trường, cộng đồng và doanh nghiệp.

## TRIẾT LÝ GIÁO DỤC

*Giáo dục khai phóng, tiên phong  
trong chất lượng, sáng tạo và hội nhập*

# THÔNG TIN CHÍNH

## 2 cơ sở đào tạo

- 268 Lý Thường Kiệt, Phường 14, Quận 10, TP. HCM
- Khu phố Tân Hoà, Phường Đông Hoà, Thị xã Dĩ An, Tỉnh Bình Dương

## Tổng số lượng sinh viên: ~24.040

- Số lượng sinh viên bậc đại học: ~22.000
- Số lượng học viên cao học: 1786
- Số lượng nghiên cứu sinh: 254

## Tổng số cán bộ viên chức: 1.134

Giáo sư: 11; Phó giáo sư: 125; Tiến sĩ/Tiến sĩ khoa học: 262

## Kết quả kiểm định

**AU-QA:** KT nhiệt

**ISO 9001:2015:** Lĩnh vực ĐT&QL (12 Khoa, Phòng, Ban, TT trực thuộc & VP.ĐTQT)

**HCERES:** KD cấp trường

**AUN-QA:** KD cấp trường

**AUN-QA:** Kỹ thuật xây dựng

**ISO 9001:2008:** Lĩnh vực ĐT&QL (09 đơn vị trực thuộc)

**AUN-QA:**

- KT Điện - Điện tử (CNTT)

- Cơ kỹ thuật

- KT hệ thống CN

**ISO 9001:2008:** VP.ĐTQT (tái đánh giá)

**AUN-QA:**

- Kỹ thuật hóa học

- XD dân dụng và công nghiệp

**AUN-QA:**

- Kỹ thuật chế tạo

**AUN-QA:**

- Điện tử - Viễn thông



**AU-QA:**  
- Điện - Điện tử  
- Kỹ thuật Môi trường

**CTI & ENAEE (EUR-ACE):** Cấp chương trình PFIEV (tái kiểm định).

**ACBSP:** Chương trình MSM MBA (tái kiểm định).

**FIBAA:** Chương trình EMBA MCI (tái kiểm định).

**ISO 9001:2008:** Mở rộng thêm 3 đơn vị

**ABET:**  
- Khoa học máy tính  
- Kỹ thuật máy tính

**CTI (EUR-ACE):** Xây dựng dân dụng & Hiệu quả năng lượng

**AUN-QA:** - KT điều khiển & TDH  
- Quản lý công nghiệp

**ACBSP:** Chương trình MSM/MBA

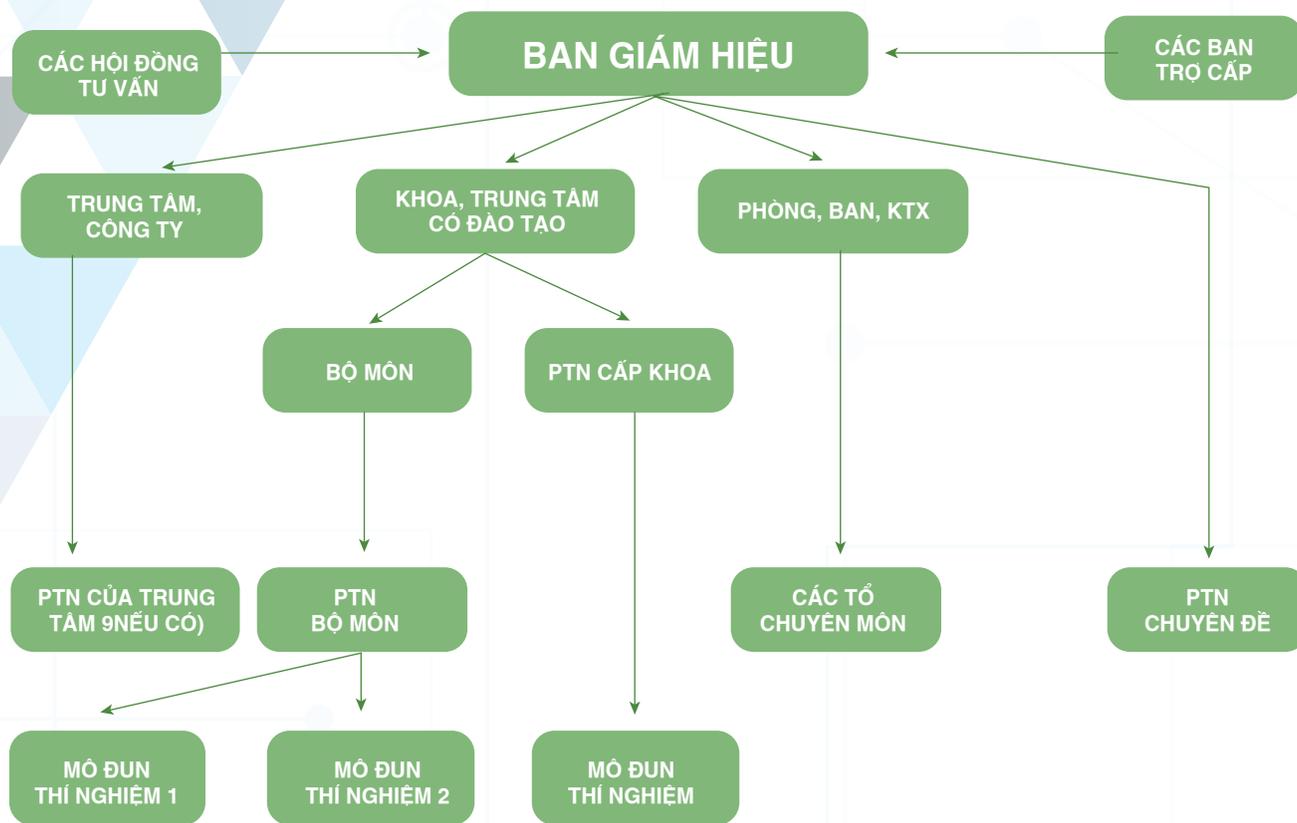
**FIBAA:** Chương trình EMBA-MCI

**ISO 9001:2008:** VP.ĐTQT

**CTI & ENAEE (EUR-ACE)**  
Chương trình PFIEV

**BỘ GD - ĐT (KD cấp trường)**  
Ban ĐBCL

# SƠ ĐỒ TỔ CHỨC



# CÁC KHOA CHUYÊN NGÀNH



# TRUNG TÂM KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

01 Cty Cổ phần Tư vấn Xây dựng Bách Khoa (BKC)

02 TT Kỹ thuật Điện toán

03 TT Lọc hoá dầu

04 Công ty cổ phần Khoa học Công nghệ Bách Khoa TP.HCM

05 TT Nghiên cứu Thiết bị và Công nghệ Cơ khí Bách khoa

06 TT Nghiên cứu Ứng dụng Công nghệ Xây dựng (REACTEC)

07 TT Nghiên cứu và Hỗ trợ đào tạo Quản trị DN (BR&T)

08 TT Nghiên cứu Vật liệu Polyme

09 TT Ươm tạo Doanh nghiệp Công nghệ (HCMUT-TBI)

10 TT Nghiên Cứu về Nước khu vực châu Á

11 TT Công nghệ Thông tin Địa lý (DITAGIS)

12 Viện nghiên cứu Năng lượng bền vững

## PHÒNG THÍ NGHIỆM TRỌNG ĐIỂM

01 PTN Trọng điểm Quốc gia Vật liệu Polyme và Composit

02 PTN Trọng điểm Quốc gia Điều khiển số & Kỹ thuật Hệ thống

03 PTN Trọng điểm ĐHQG-HCM Nghiên cứu Cấu trúc Vật liệu

04 PTN Trọng điểm ĐHQG-HCM Công Nghệ Vật Liệu



05 PTN Trọng điểm ĐHQG-HCM Công nghệ Hóa học & Dầu khí.

06 PTN Trọng điểm ĐHQG-HCM Xử lý chất thải bậc cao

07 PTN Trọng điểm ĐHQG-HCM Động cơ Đốt trong

# NHÓM NGHIÊN CỨU ỨNG DỤNG ĐIỆN TỬ CÔNG SUẤT TRONG CÔNG NGHIỆP VÀ DÂN DỤNG

POWER ELECTRONICS FOR INDUSTRIAL AND CIVIL APPLICATION

## GIỚI THIỆU

Lĩnh vực nghiên cứu của nhóm là Ứng dụng Điện tử công suất trong công nghiệp và dân dụng. Trong đó tập trung vào nghiên cứu phát triển các công nghệ cho Thành phố thông minh (Smart City): Chiếu sáng thông minh (Smart Lighting), Đo lường điện-nước thông minh (Smart metering) và Lưới điện thông minh (Smart grid). đáp ứng được nhu cầu của doanh nghiệp cũng như góp phần nâng cao vị thế của Đại học Bách khoa, VNU-HCM.

Hiện tại nhóm đã và đang thực hiện nhiều đề tài, dự án các cấp như: Cấp Bộ/Đại Học Quốc Giá, Cấp tỉnh/thành phố, Nafosted. Ngoài ra, nhóm cũng đã có nhiều công bố trên các tạp chí chuyên ngành uy tín như IEEE, IET, ... tham gia báo cáo tại nhiều hội nghị chuyên ngành. Nhóm nghiên cứu hiện đang có các hợp tác với các doanh nghiệp, công ty hàng đầu tại Việt Nam trong lĩnh vực Điện-Điện tử, chiếu sáng, đo lường. Các thành viên có những mối liên kết khoa học với một số trường Đại học trên thế giới như Nga, Đức, Hàn Quốc, Nhật Bản.

## THÔNG TIN LIÊN HỆ

PGS. TS. Lê Minh Phương

Điện thoại liên hệ: 0988572177 – Email: lmphuong@hcmut.edu.vn

## HƯỚNG NGHIÊN CỨU

1. Nghiên cứu phát triển thiết bị công nghệ IoT cho Thành phố thông minh (Smart City): Chiếu sáng thông minh (Smart Lighting), Đo lường điện-nước thông minh (Smart metering).
2. Nghiên cứu, phát triển, chế tạo các thiết bị và ứng dụng trong lưới điện thông minh –Smart Grid, lưới điện nhỏ -Microgrid .
3. Nghiên cứu các vấn đề về tiết kiệm và sử dụng hiệu quả năng lượng, an ninh năng lượng cho biển đảo.
4. Nghiên cứu phát triển các bộ biến đổi công suất AC/DC, DC/DC, DC/AC hiệu suất cao ứng dụng trong các hệ thống năng lượng tái tạo (gió và mặt trời)
5. Nghiên cứu phát triển các hệ thống thiết bị công nghệ trong lĩnh vực xe điện.

Keywords: Thành phố thông minh, Hệ thống chiếu sáng thông minh, thiết bị đo điện thông minh, nghịch lưu nối lưới, tiết kiệm năng lượng, lưới điện thông minh, Công nghệ IoT.

## ĐỀ TÀI / DỰ ÁN

1. Phát triển công nghệ chế tạo hệ thống chiếu sáng công cộng thông minh sử dụng LED
2. Nghiên cứu phát triển công nghệ chế tạo hệ thống đo lường thông minh lưới điện hạ thế
3. Nghiên cứu thiết kế chế tạo Driver thông minh cho Led chiếu sáng tích hợp công nghệ không dây.
4. Nghiên cứu thiết kế chế tạo nguồn điều khiển đèn LED công suất lớn từ 150W-250W cho chiếu sáng công cộng
5. Nghiên cứu thiết kế chế tạo hệ thống điều khiển thông minh đèn LED chiếu sáng tiết kiệm điện năng sử dụng nguồn năng lượng mặt trời và lưới điện kết hợp trong điều kiện biển đảo
6. Nghiên cứu phát triển bộ nghịch lưu đa chức năng với ngõ vào đa nguồn ứng dụng cho hệ thống phát điện kết hợp năng lượng gió và năng lượng mặt trời
7. Nghiên cứu điều khiển tối ưu động cơ không đồng bộ 3 pha tiết kiệm điện năng
8. Nghiên cứu thiết kế bộ nguồn dự phòng linh hoạt cho dân dụng
9. Nghiên cứu thiết kế bộ tiết kiệm điện năng cho máy may 3 pha
10. Thiết kế board mạch điều khiển tích hợp DSP và CPLD ứng dụng trong điều khiển các bộ biến đổi điện tử công suất.
11. Phân tích và điều khiển nghịch lưu 3 bậc đảm bảo làm việc liên tục trong điều kiện sự cố 1 pha và mất cân bằng nguồn áp DC
12. Phát triển kỹ thuật điều chế độ rộng xung nhằm nâng cao hiệu suất, chất lượng điện áp/dòng điện của biến tần ma trận đa bậc gián tiếp.

## CÔNG BỐ ĐIỂN HÌNH

1. Phuong Minh Le, Xuan Hoa Thi Pham, Huy Minh Nguyen, Duc Duy Vo Hoang, Tuyen Dinh Nguyen, and Dieu Ngoc Vo "Line Impedance Estimation Based Adaptive Droop Control Method for Parallel Inverters". Journal of Power Electronics, Vol. 18, No. 1, January 2018.
2. Nguyen Dinh Tuyen, Le Minh Phuong, and Hong-Hee Lee "SVPWM Strategies for Three-level T-type Neutral-point-clamped Indirect Matrix Converter" , Journal of Power Electronics, vol.19, no.4, pp.944-955 , 2019.
3. Ngo Thanh Tung, Le Minh Phuong, Nguyen Minh Huy, Nguyen Hoai Phong, Tuyen Dinh Nguyen "An Novel Approach to Improve the PF and Reduce THD for Two-stage LED Driver" Science and Technology Development Journal - Engineering and Technology Vol 2, No 1, 2019
4. T. D. Nguyen and H. Lee, "Dual Three-Phase Indirect Matrix Converter With Carrier-Based PWM Method," in IEEE Transactions on Power Electronics, vol. 29, no. 2, pp. 569-581, Feb. 2014.
5. Nguyen Dinh Tuyen, Le Minh Phuong "SVPWM Method for Multilevel Indirect Matrix Converter with Eliminate Common Mode Voltage", Applied Sciences, March, 2019.

## SỞ HỮU TRÍ TUỆ/GIẢI PHÁP HỮU ÍCH

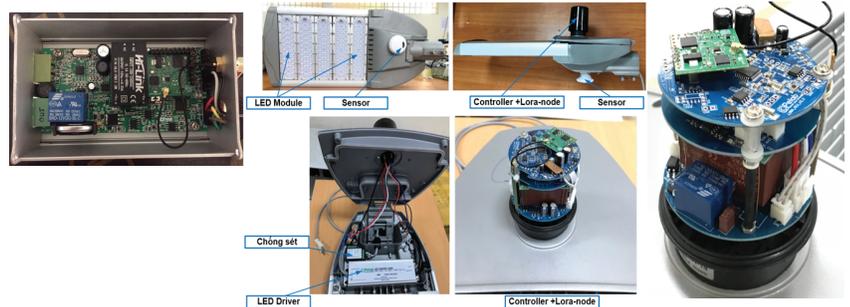
1. Bộ biến đổi công suất dạng DC/AC ba pha với mạch cách ly phía xoay chiều và phương pháp điều chế véc-tơ không gian cải biên.
2. Bộ lái đèn Led công suất lớn có tích hợp mạch đo công suất
3. Bộ điều khiển và đo năng lượng sử dụng Lora
4. Bộ lái đèn Led công suất lớn có tích hợp chức năng bảo vệ tải.

## HÌNH ẢNH SẢN PHẨM, HOẠT ĐỘNG

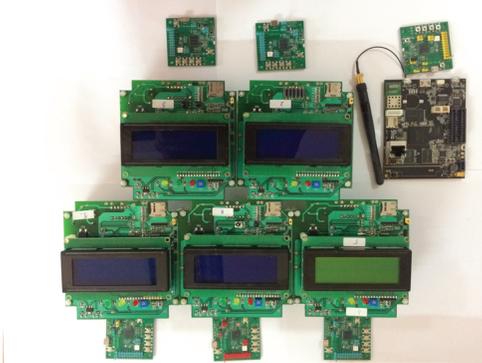
1. Led Driver thông minh công suất 120W – 200W



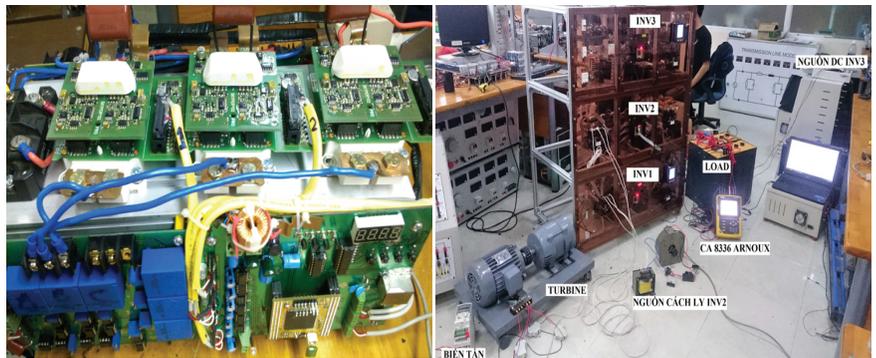
2. Bộ điều khiển ON/OFF/DIM tích hợp module truyền dữ liệu RF LoraWAN



3. Thiết bị đo công suất thông minh



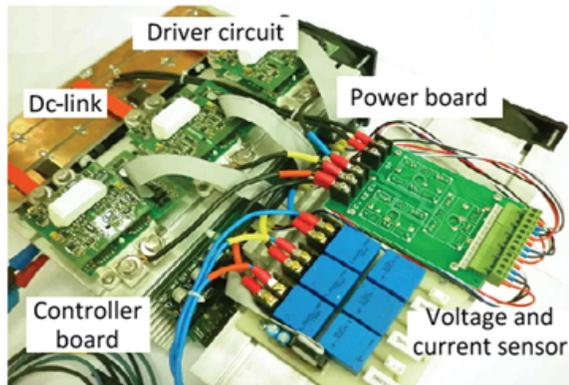
4. Các bộ biến tần song song trong Microgrid



5. Bộ nguồn dự phòng ứng dụng trong năng lượng tái tạo



6. Biến tần ma trận AC/AC không tụ điện



## ĐỐI TÁC

- \* **Trong nước:** Viện Hàn Lâm Khoa Học Công Nghệ, Đại Học Bách Khoa Hà Nội, Đại học Cần Thơ, Cao đẳng Điện lực.
- \* **Quốc tế:** Trường Đại học Ulsan (Hàn Quốc), Trường Đại học quốc gia Yeungnam (Hàn Quốc), Trường Đại học Công nghệ ETS (Canada), Viện Công nghệ quốc gia Toulouse (Pháp), Infineon
- \* **Doanh nghiệp:** Công ty cổ phần bóng đèn Điện Quang, Công ty truyền tải điện 4, Điện lực miền nam, Tư vấn điện 4, Điện lực Thành phố HCM.

## CÁC THÀNH VIÊN

PGS. TS Lê Minh Phương  
PGS. TS Nguyễn Đình Tuyên  
PGS. TS Phan Thị Thanh Bình  
TS Trương Phước Hòa

Ths Nguyễn Minh Huy  
Ths Nguyễn Hoài Phong  
Ths Nguyễn Đức Hưng  
Ths Lê An Nhuận

KS. Tạ Lê Đình Huy  
KS. Bùi Đức An  
KS. Nguyễn Văn Phúc

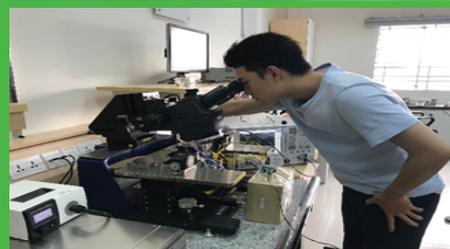
# NHÓM NGHIÊN CỨU VI MẠCH VÀ HỆ THỐNG CAO TẦN

RADIO FREQUENCY INTEGRATED CIRCUITS AND SYSTEMS

## GIỚI THIỆU

Phòng thí nghiệm hệ thống vi điện tử cao tần được trang bị nhiều thiết bị siêu cao tần hiện đại hoạt động đến tần số 67 GHz, thực hiện các nghiên cứu cơ bản và chuyên sâu trong lĩnh vực thiết kế, chế tạo các vi mạch, thiết bị và hệ thống siêu cao tần cho các ứng dụng thu phát thông tin và Radar. Các thiết bị tiêu biểu như:

- Hệ thống đo vi mạch siêu cao tần trên wafer 67 GHz
- Máy phân tích mạng siêu cao tần 67 GHz
- Máy phát tín hiệu vector cao tần 44 GHz
- Máy phân tích tín hiệu 50 GHz
- Máy phát tín hiệu răng cưa 67 GHz
- Máy hiện sóng băng thông rộng 20Gsp/s
- Kít phụ kiện đo lường 67 GHz
- Bộ mở rộng tần số 67 GHz
- Nguồn DC lưỡng cực ba ngõ ra
- Nguồn DC hai ngõ ra
- Thiết bị đo công suất
- Đồng hồ vạn năng để bàn
- Phần mềm thiết kế mạch siêu cao tần ADS



## THÔNG TIN LIÊN HỆ

Trưởng nhóm NC: TS. Huỳnh Phú Minh Cường  
Số điện thoại: 091 559 2622 – Email: hpmcuong@hcmut.edu.vn

## HƯỚNG NGHIÊN CỨU

- Thiết kế và chế tạo các vi mạch và IP thu phát cao tần cho các hệ thống thông tin vô tuyến, thông tin quang tốc độ cao và Radar sử dụng công nghệ CMOS và III/V semiconductor (GaAs, GaN). Các vi mạch tiêu biểu như:
  - Vi mạch thu phát vô tuyến cho hệ thống IoT
  - Vi mạch thu phát thông tin vệ tinh, truyền hình
  - Vi mạch thu phát cho các hệ thống thông tin 5G
  - Vi mạch cảm biến
  - Vi mạch thu phát vô tuyến theo chuẩn riêng với độ bảo mật cao phục vụ cho quân sự và an ninh quốc phòng
  - Vi mạch Radar dùng trong các hệ thống Radar dân sự và an ninh quốc phòng.
- Tích hợp hệ thống, phát triển và chế tạo các thiết bị truyền thông vô tuyến siêu cao tần, hệ thống IoT.

## CÔNG BỐ ĐIỂN HÌNH

- [1] Azamat Bakytbekova, Thang Q. Nguyen, Cuong Huynh, Khaled N. Salama, Atif Shamim, Fully printed 3D cube-shaped multiband fractal rectenna for ambient RF energy harvesting, Journal of Nano Energy, 53, 587-595, 2018.
- [2] Cuong Huynh and Cam Nguyen, Ultra-Wideband Active Balun Topology and Its Implementation on SiGe BiCMOS across DC-50 GHz, IEEE Microwave and Wireless Components Letters, 9, 720-722, 2016.
- [3] Cuong Huynh and Cam Nguyen, A BiCMOS Ka-Band RF-Pulse Former for Short-Range High-Resolution Radar and High-Data-Rate Communication Systems, Microwave and Optical Technology Letters, 55, 2773-2777, 2013.
- [4] Cuong Huynh and Cam Nguyen, New Technique for Synthesizing Concurrent Dual-band Impedance-Matching Filtering Networks and 0.18-um SiGe BiCMOS 25.5/37-GHz Concurrent Dual-band Power Amplifier, IEEE Transaction on Microwave Theory and Techniques, 11, 3927 – 3939, 2013.
- [5] Cuong Huynh and Cam Nguyen, New Ultra-High-Isolation RF Switch Architecture and Its Use for a 10–38-GHz 0.18-um BiCMOS Ultra-Wideband Switch, IEEE Transaction on Microwave Theory and Techniques, 59, 345–353, 2011.
- [6] Huỳnh Phú Minh Cường, Vũ Đình Thành, Tách sóng đa truy cập trong hệ thống thông tin di động DS-CDMA đồng bộ, Tạp chí Khoa Học Công Nghệ, Vol. 42, No. 1, 32-41, 2004.

## ĐỀ TÀI / DỰ ÁN

STT	Tên đề tài / Dự án	Thời gian thực hiện
1	Nghiên cứu, thiết kế và chế tạo Chip cao tần thu tín hiệu truyền hình số mặt đất	2014 - 2018
2	Các kỹ thuật phương trình tích phân ứng dụng trong tính toán sóng điện từ từ các bề mặt ngẫu nhiên	2017 - 2019
3	Ứng dụng kỹ thuật phương trình tích phân giải bài toán tán xạ từ các bề mặt ngẫu nhiên	2016 - 2017
4	Thiết kế và chế tạo hệ thống Radar phân giải cao xác định vị trí và vận tốc vật thể di động ứng dụng trong kiểm soát giao thông và đo lường	2013 - 2015

## SẢN PHẨM CÔNG NGHỆ

### 1. Hệ thống Radar FMCW

Hệ thống Radar FMCW tầm ngắn, hoạt động ở tần số 10 GHz, được thiết kế để phát hiện và xác định khoảng cách và vận tốc của các vật thể trong phạm vi 200m. Hệ thống Radar có thể được dùng như là các bộ đo mực chất lỏng có độ phân giải cao, bộ đo vận tốc, súng bắn tốc độ của cảnh sát, thiết bị phát hiện vật thể trong các ứng dụng giám sát an ninh.

**Hình 1: Thực nghiệm đo vận tốc và khoảng cách của vật thể dùng Radar FMCW**



### 2. Chip thu tín hiệu truyền hình số mặt đất (CMOS RF DVB-T2 Tuner)

Chip thu tín hiệu truyền hình số mặt đất được thiết kế để thu tín hiệu truyền hình số mặt đất chuẩn DVB-T2 trong các băng tần UHF và VHF. Chip được thiết kế sử dụng công nghệ TSMC CMOS 130nm. Chip thu tín hiệu truyền hình số mặt đất có thể được sử dụng để thiết kế TV Set-top-box và bộ thu TV.

Nhiều silicon-proven IP đã được phát triển, có thể được sử dụng để phát triển các vi mạch khác:

- Fractional PLL, VCO, LNA, Mixer, TIA, RF Tracking Filter, Poly-phase filter
- IF VGA, Band Gap, LDOs, AGC, I2C



**Hình 3: Bộ DVB-T2 USB Set-top-box sử dụng Chip thu tín hiệu truyền hình số mặt đất được thiết kế tại ĐHBK**

**Hình 2: Các Chip thu tín hiệu truyền hình số mặt đất**

### 3. DVB-T2 Set-Top-Box

Chip thu tín hiệu truyền hình số mặt đất được sử dụng để thiết kế bộ Set-top DVB-T2 như trong hình 3. Set-top-box hoạt động tốt với khả năng thu được tất cả các kênh TV DVB-T2.

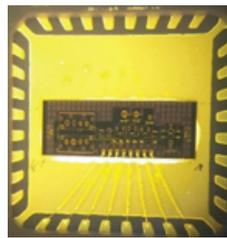
### 4. 2-6 GHz APS, DPS, Attenuator Chips

Thiết kế, chế tạo và đo đạc thành công các vi mạch MMIC GaAs hoạt động trong băng tần 2-6 GHz dùng công nghệ GaAs.

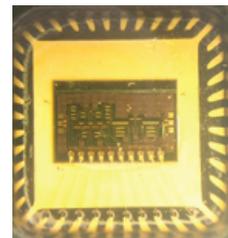
**Hình 4: Các chip GaAs MMIC**



Analog Phase Shifter



6 bits Digital Phase Shifter



6 bits Digital Attenuator

## ĐỐI TÁC

- SICS Lab, TAMU, USA
- JALALI-LAB, UCLA, USA
- Microwave Microsystems Lab, UC David, USA
- NICT, Japan
- ETS, Canada
- KAIST, Korea
- HKUST, Hong Kong
- KAUST, Saudi Arabia
- Wavepia Inc., Korea
- Công ty Viettel, Vietnam
- Các trường đại học Việt Nam

## CÁC THÀNH VIÊN

Nhóm nghiên cứu gồm các thành viên sau:

- GS.TS. Vũ Đình Thành
- TS. Huỳnh Phú Minh Cường
- TS. Trịnh Xuân Dũng
- ThS. Nguyễn Tấn Phát
- ThS. Nguyễn Thành Vinh

# NHÓM NGHIÊN CỨU TÍNH TOÁN TRONG HỆ THỐNG ĐIỆN

ELECTRIC POWER SYSTEM

## GIỚI THIỆU

Lĩnh vực nghiên cứu của nhóm là phát triển các công cụ tính toán, thuật toán và ứng dụng vào điều khiển trong hệ thống điện. Các nội dung nghiên cứu cụ thể như sau:

- Phát triển các thuật toán tối ưu giảm thiểu tổn thất và sụt áp trong hệ thống điện
- Tính toán các phương thức vận hành đảm bảo tính ổn định trong lưới điện
- Nghiên cứu các phương thức, chiến lược vận hành thị trường điện, các thuật toán dự báo phụ tải
- Khai thác dữ liệu từ hệ thống đo đếm từ xa AMI và SCADA
- Tính toán độ tin cậy trên lưới điện, đo đạc và phân tích chất lượng điện năng
- Tính toán kinh tế cho hệ thống năng lượng tái tạo và tiết kiệm năng lượng

## THÔNG TIN LIÊN HỆ

Trưởng nhóm: PGS. TS. Võ Ngọc Điều  
Số điện thoại: 097.859.0231 – Email: vndieu@hcmut.edu.vn

## HƯỚNG NGHIÊN CỨU

- Tính toán trạng thái vận hành, ổn định cho hệ thống điện
- Tính toán dự báo phụ tải, phân tích sóng hài cho các hệ thống năng lượng tái tạo
- Tính toán kinh tế cho hệ thống năng lượng, tiết kiệm năng lượng

Keywords: Tính toán vận hành tối ưu, dự báo phụ tải, SCADA và hệ thống điều khiển, năng lượng tái tạo, tính toán ổn định, thị trường điện.

## CÔNG BỐ ĐIỂN HÌNH

- [1] Thang Trung Nguyen, Dieu Ngoc Vo, Improved social spider optimization algorithm for optimal reactive power dispatch problem with different objectives, Neural Computing and Applications, Online, 1-32, 2019 (IF: 4.664)
- [2] Khoa H. Truong, Perumal Nallagownden, Zuhairi Baharudin, and Dieu N. Vo, "A Quasi-Oppositional-Chaotic Symbiotic Organisms Search Algorithm for Global Optimization Problems," Applied Soft Computing, vol. 77, Apr. 2019, pp. 567-583 (IF: 4.858).
- [3] Thang Trung Nguyen, Dieu Ngoc Vo, Hai Van Tran, and Le Van Dai, Optimal dispatch of reactive power using modified stochastic fractal search algorithm, Complexity, vol. 2019, Article ID 4670820, pp. 1-28, 2019 (IF: 2.591)
- [4] Thanh Long Duong, Thang Trung Nguyen, Phuong Duy Nguyen, and Dieu Ngoc Vo, "Optimal Load Dispatch in Competitive Electricity Market by Using Different Models of Hopfield Lagrange Network," Energies, vol. 12, no. 5, 2932, pp. 1-24, Aug. 2019,
- [5] Tri Phuoc Nguyen and Dieu Ngoc Vo, A novel stochastic fractal search algorithm for optimal allocation of distributed generators in radial distribution systems, Applied Soft Computing, vol. 70, pp. 773-796, 2018 (IF: 4.858)
- [6] Thang T Nguyen, Dieu N. Vo, An Effectively Adaptive Selective Cuckoo Search Algorithm for Solving Three Complicated Short-Term Hydrothermal Scheduling Problems, Energy, vol. 155, pp. 930-956, 2018 (IF: 5.537)
- [7] Khai Phuc Nguyen & Goro Fujita, Self-Learning Cuckoo Search Algorithm for Optimal Power Flow Considering Tie-Line Constraints in Large-Scale Systems, GMSARN International Journal, 12, 118-126, 2018 (Scopus).

## ĐỀ TÀI / DỰ ÁN

### Các đề tài NCKH các cấp đã nghiệm thu:

- Đề tài cấp ĐHQG loại C (2011): "Tính toán điều độ tối ưu trong thị trường điện sử dụng các phương pháp dựa trên mạng no-ron Lagrange Hopfield", chủ nhiệm: PGS. TS. Võ Ngọc Điều
- Đề tài cấp ĐHQG loại C (2014): "Áp dụng các phương pháp dựa trên PSO để giải bài toán phân bố công suất tối ưu trong hệ thống điện", chủ nhiệm: PGS. TS. Võ Ngọc Điều
- Đề tài cấp trường (2017): "Áp dụng phương pháp dựa trên PSO cải tiến để tính toán phân bố công suất tối ưu có ràng buộc ổn định quá độ trong hệ thống điện", chủ nhiệm: PGS. TS. Võ Ngọc Điều.

### Các hợp đồng đào tạo ngắn hạn đã thực hiện:

- Chuyên đề "Năng lượng mặt trời", "Hệ thống điều khiển và SCADA", "Vận hành nhà máy điện mặt trời", "Ổn định Hệ thống điện" cho Công ty CP Thủy điện Thác Mơ
- Chuyên đề "Lưới điện thông minh" cho Công ty Điện lực Sài Gòn
- Chuyên đề "Thị trường điện" cho Tổng Công ty Điện lực miền Nam
- Chuyên đề "Phân tích lưới điện", "Bảo vệ chống sét" cho Công ty Truyền tải điện 4.

### Sản phẩm đã chuyển giao:

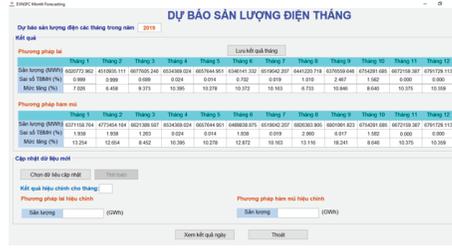
- Phần mềm Dự báo phụ tải cho Tổng Công ty Điện lực miền Nam.

# SẢN PHẨM CÔNG NGHỆ

## 1. Phần mềm dự báo phụ tải



Hình 1: Giao diện phần chương trình dự báo sản lượng điện năm



Hình 2: Giao diện phần chương trình dự báo sản lượng điện tháng



Hình 3: Giao diện phần chương trình dự báo sản lượng điện ngày và giờ

STT	Thời điểm	Tổng sản lượng điện năng		% Sai lệch	Ghi chú
		Dự báo (Tr. kWh)	Thực tế (Tr. kWh)		
1	Tháng 01/2019	6.140,148	6.115,987	0,40%	
2	Tháng 02/2019	4.580,875	4.833,293	-5,22%	Tết âm lịch 2019
3	Tháng 03/2019	6.746,413	6.718,642	0,41%	
4	Tháng 04/2019	6.534,369	6.505,700	0,44%	

Bảng 1: Đánh giá kết quả dự báo của chương trình phần mềm và số liệu thực tế theo từng tháng

Tháng	Nội dung	Đơn vị tính	Kết quả	
<b>A. Tổng quát</b>				
Tháng ....	Σ Điện nhận dự báo	Tr.kWh	6140,148	
	Σ Điện nhận thực tế	Tr.kWh	6115,987	
	Σ Chênh lệch dự báo - Thực tế	Tr.kWh	24,161	
	Tỷ lệ sai số tháng	%	0,395	
	Tăng trưởng so với tháng cùng kỳ	%	8,718	
Tăng trưởng so với tháng trước liền kề	%	-0,622		
<b>B. Đánh giá chi tiết</b>				
Sai lệch ngày	ngày cao nhất	%	31,486	ngày 01/01/2019
	ngày thấp nhất	%	0,062	ngày 09/01/2019
	ngày trung bình	%	4,416	
	Số ngày sai lệch > 3%	ngày	12	
	Số ngày sai lệch ≤ 3%	ngày	19	
Sai lệch chu kỳ	chu kỳ cao nhất	%	51,701	tại chu kỳ & ngày 14 -01/01/2019
	chu kỳ thấp nhất	%	0	tại chu kỳ & ngày 5 -06/01/2019
	chu kỳ trung bình	%	4,812	
	Số chu kỳ > 3%	chu kỳ	344	
	Số chu kỳ ≤ 3%	chu kỳ	230	
Số chu kỳ ≤ 1%	chu kỳ	170		

Bảng 2: Đánh giá kết quả dự báo theo từng ngày và từng chu kỳ

## 2. Các hoạt động và sản phẩm khác:



Hình 4: Tủ phối hợp bảo vệ rô-le do Mikrolab tài trợ



Hình 5: Phòng thực hành tính toán Hệ thống điện do ETAP tài trợ



Hình 6: Tủ vận hành hệ thống miniSCADA do Công ty ABB Việt Nam tài trợ

## ĐỐI TÁC

### \* Trong nước:

- **Trường, Viện:** Bộ môn Hệ thống điện – trường Đại học Bách khoa Hà Nội, Bộ môn Hệ thống điện – trường Đại học Bách khoa Đà Nẵng, trường Cao đẳng Điện lực Tp. Hồ Chí Minh, Bộ môn Kỹ thuật điện – Đại học Cần Thơ, Khoa Công nghệ Điện trường Đại học Công nghiệp Tp. HCM, Bộ môn Điện Công nghiệp trường ĐH Sư phạm Kỹ thuật Tp. HCM, Bộ môn Kỹ thuật điện trường Đại học Tôn Đức Thắng ...
- **Doanh nghiệp:** Tổng Công ty Điện lực Tp. Hồ Chí Minh, Tổng Công ty Điện lực Miền Nam, Tổng Công ty Phát điện 2, Tổng Công ty Phát điện 3, Công ty Truyền tải điện 4, Trung tâm Điều độ Hệ thống điện Miền Nam, Công ty CP Thủy điện Thác Mơ, Công ty CP Tư vấn Xây dựng Điện 2, Công ty CP Tư vấn Xây dựng Điện 3, Công ty CP Tư vấn Xây dựng Điện Năm, Công ty TNHH Năng lượng Môi trường Biển Đông, Công ty TNHH Cơ điện lạnh Nhất Tâm, ...

**Ngoài nước:** the Greater Mekong Subregion Academic and Research Network (GMSARN), Asian Institute of Technology (Thái Lan), Meiji University (Nhật), Shibaura Institute of Technology (Nhật), Petronas University Technology (Malaysia), King Mongkut's University of Technology North Bangkok (Thái Lan), Naresuan University, ...

## CÁC THÀNH VIÊN

Nhóm nghiên cứu gồm các thành viên sau:

- PGS. TS. Võ Ngọc Điều (Trưởng nhóm)
- TS. Nguyễn Phúc Khải
- TS. Nguyễn Ngọc Phúc Diễm
- TS. Lê Thị Tịnh Minh

# NHÓM NGHIÊN CỨU QUÁ ĐIỆN ÁP VÀ PHÓNG ĐIỆN CỤC BỘ TRONG HỆ THỐNG ĐIỆN

OVERVOLTAGES AND PARTIAL DISCHARGE IN POWER SYSTEMS

## GIỚI THIỆU

Lĩnh vực nghiên cứu chủ yếu của nhóm là nghiên cứu các quá trình vật lý tác dụng lên trên các phần tử của hệ thống điện dưới điện từ trường hạ, trung, cao và siêu thế nhằm mục tiêu vận hành an toàn, kinh tế và kéo dài thời gian làm việc của các trang thiết bị điện trong lưới điện đặc biệt là lưới điện VIỆT NAM. Hiện nhóm đang làm việc chặt chẽ với các Công Ty và Các Xí Nghiệp Công Nghiệp, đặc biệt là các Công Ty Điện Lực trên toàn quốc để chuyển giao công nghệ các kết quả nhận được và được đánh giá rất cao.

Nhóm đã và đang chủ trì thực hiện các đề tài cấp tỉnh/thành phố, đề tài cấp Đại học Quốc gia và nhiều đề tài cấp cơ sở. Hàng năm nhóm thực hiện công bố trung bình vài bài báo tại các tạp chí và hội nghị quốc tế uy tín. Nhóm hiện đang có hợp tác với nhiều viện và trường đại học hàng đầu trong khu vực và trên thế giới.

## THÔNG TIN LIÊN HỆ

PGS. TS. Hồ Văn Nhật Chương  
Điện thoại liên hệ: 0903.644499 – Email: hvnchuong@hcmut.edu.vn

## HƯỚNG NGHIÊN CỨU

- \* Nghiên cứu về đo lường chính xác cao trong cao áp và siêu áp; chế tạo các thiết bị và hệ thống đo lường chính xác cao trong các cấp điện áp này.
- \* Giải quyết về hệ thống nối đất cho các xí nghiệp công nghiệp và trạm biến áp cao thế do diện tích quá bé và điện trở suất của đất quá lớn.v.v...
- \* Nghiên cứu về quá điện áp nội bộ và khí quyển trên các phần tử của hệ thống điện
- \* Nghiên cứu các thông số mô hình và kỹ thuật chẩn đoán sự cố máy biến áp trong hệ thống điện
- \* Nâng cao hiệu quả chống sét cho hệ thống điện và hệ thống định vị sét
- \* Nghiên cứu hiện tượng phóng điện cục bộ trong các phần tử của hệ thống điện
- \* Phân tích điện từ trường trong hệ thống điện dùng phương pháp giải tích và số.

Từ khóa/Keywords: Transformer, Substation Transformer, Measurements and Mesuring Systems, Partial Discharge, Electro Magnetic Field

## CÔNG BỐ ĐIỂN HÌNH

1. Chuong Ho Van Nhat; Tung Nguyen Thanh; Lan Ngo Kim., Formulas for calculating a grounding resistance of simple forms with enhancement material, International Journal of Automation and Power Engineering, No2, Vol.02, pp 25-31, 2013
2. Van Nhat Chuong Ho; Sy Huy Cuong Nguyen. Simulation of Partial Discharge Caused by Cavity in Solid Dielectric Material , 2018 IEEMA Engineer Infinite Conference (eTechNXT); 13-14 March, 2018, Uttar Pradesh 201306 - India.
3. D.A.K. Pham, E. Gockenbach, "Analysis of Physical Transformer Circuits for Frequency Response Interpretation and Mechanical Failure Diagnosis," IEEE Transactions on Dielectrics and Electrical Insulation, vol. 23, no. 3, pp. 1491-1499, June 2016 (ISI-SCI, Scopus, IF 2.115 năm 2016).
4. Tatchawin Sangsri; Boonchai Techaumnat; Viet Quoc Huynh; Kunihiko Hidaka, Experimental Study on the Motions of Prolate Spheroidal Particles under Electric Field, IEEE Transactions on Dielectrics and Electrical Insulation, Vol. 23, No. 5, 2626-2632, 2016.
5. Tatchawin Sangsri, Viet Quoc Huynh, Boonchai Techaumnat, Experimental Study on the Movement of Conducting Spheroidal Particles under Electric Field in Air, Applied Mechanics and Materials , Vol. 781, 351-354, 2015.
6. Nguyen Nhat Nam, "A Simple Simulation Model for Analyzing Very Fast Transient Overvoltage in Gas Insulated Switchgear," GMSRN International Journal, 12, 41-46, 2018

## ĐỀ TÀI / DỰ ÁN

1. Nghiên cứu tính toán điện trở nối đất có xét đến ảnh hưởng của hóa chất giảm điện trở suất của đất
2. Phổ tần số hiệu dụng của thiết bị đo xung sét không chu kỳ với độ chính xác cao
3. Mở rộng giải tích vùng tần số trong phân tích đáp ứng tần số đo lường trên một máy biến áp phân phối
4. Cải tiến phân tích đáp ứng tần số cho một MBA lục dưới dạng hộp đen
5. Phân tích quá điện áp nhanh trong trạm biến áp dạng GIS
6. v.v....

# SẢN PHẨM CÔNG NGHỆ



\* Hình ảnh về cột anten Đài truyền hình TP. Hồ Chí Minh. Xử lý hệ thống nhận tín hiệu sét để triệt tiêu hư hỏng các linh kiện tại phòng phát sóng khi có tín hiệu sét đánh vào anten.

Hình 1. Hình ảnh anten Đài truyền hình TP. HCM.

\* Hình ảnh về việc thí nghiệm sử dụng chất GEM cho vùng đất có điện trở suất cao

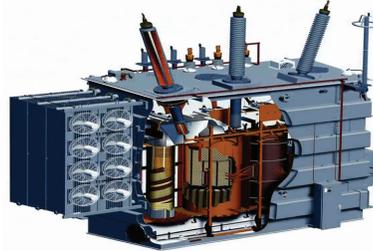


Hình 2. Hình ảnh nối đất 3 tia có GEM

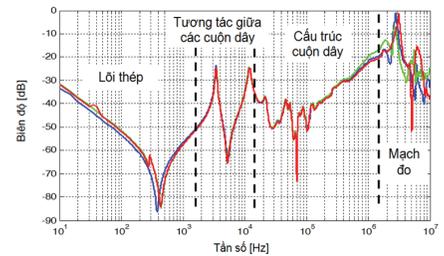


Hình 3. Hình ảnh 2 tia song song có GEM

\* Hình ảnh về máy biến áp cao thế và đặc tính tần số để chẩn đoán hư hỏng

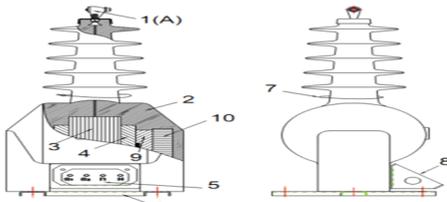


Hình 4: Máy biến áp cao thế



Hình 5: Đáp ứng Biên độ - tần số để chẩn đoán sự cố máy biến áp

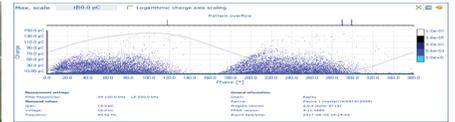
\* Hình ảnh về máy biến dòng cao thế và phương pháp phát hiện phóng điện cục bộ



Hình 6: Máy biến dòng cao thế

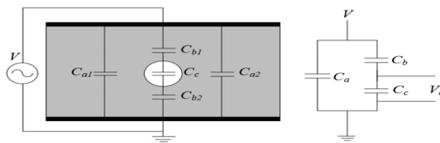


Hình 7: Sơ đồ thí nghiệm

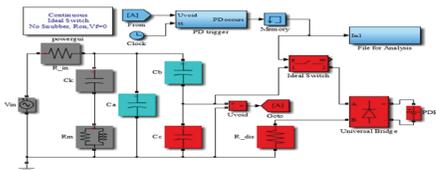


Hình 8: Kết quả phát hiện phóng điện cục bộ

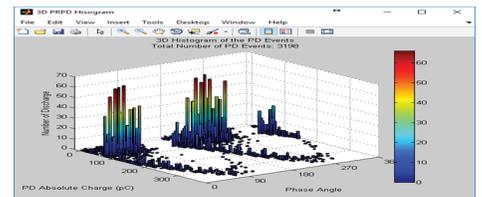
\* Hình ảnh về điện môi và phương pháp phát hiện phóng điện cục bộ



Hình 9: Mô hình điện môi



Hình 10: Sơ đồ thí nghiệm



Hình 11: Kết quả phát hiện phóng điện cục bộ

## ĐỐI TÁC

- \* Viện Schering, Trường Đại học Hannover
- \* Học viện Kỹ thuật Shibaura, Nhật Bản
- \* Công Ty Điện Lực TP. Hồ Chí Minh
- \* Công Ty Truyền Tải Điện Miền Nam
- \* Công Ty Điện Lực Miền Nam
- \* Trung Tâm Thí Nghiệm Điện thuộc Công Ty Điện Lực Miền Nam
- \* Viện Điện - Điện Tử - Tự Động TP. Hồ Chí Minh
- \* Hội Tu Ván Khoa Học Công Nghệ và Quản Lý Thành Phố Hồ Chí Minh

## CÁC THÀNH VIÊN

Nhóm nghiên cứu gồm các thành viên sau:

- |  |                        |
|--|------------------------|
| 1. PGS. TS. Hồ Văn Nhật Chương – trưởng nhóm | 4. TS. Lê Kỳ           |
| 2. PGS.TS. Vũ Phan Tú                        | 5. TS. Nguyễn Nhật Nam |
| 3. PGS.TS. Phạm Đình Anh Khôi                | 6. TS. Huỳnh Quốc Việt |

# NHÓM NGHIÊN CỨU TÍNH TOÁN TÁI CẤU HÌNH VÀ THIẾT KẾT VI MẠCH

RECONFIGURABLE COMPUTING AND VLSI DESIGN

## GIỚI THIỆU

Lĩnh vực nghiên cứu chủ yếu của nhóm là tạo ra các sản phẩm dựa trên nền tảng IoTs và các hệ thống tính toán hiện đại dựa trên các nền tảng phần cứng chuyên dụng như FPGA, GPU hay ASIC. Hiện tại nhóm đang chủ trì thực hiện 2 đề tài cấp tỉnh/thành phố, 2 đề tài cấp Đại học Quốc gia và nhiều đề tài cấp cơ sở. Trong 5 năm vừa qua, nhóm đã hoàn thành 2 đề tài cấp tỉnh/thành phố, 2 đề tài cấp ĐHQG-HCM và nhiều đề tài cấp cơ sở với kết quả tốt. Nhóm cũng đã được cấp một giải pháp hữu ích. Hàng năm nhóm thực hiện công bố trung bình trên 10 bài báo tại các tạp chí và hội nghị quốc tế uy tín. Nhóm hiện đang có hợp tác với nhiều trường đại học hàng đầu trong khu vực và trên thế giới.

## THÔNG TIN LIÊN HỆ

PGS. TS. Trần Ngọc Thịnh

Điện thoại liên hệ: 0938.172.800 – Email: tnthinh@hcmut.edu.vn

## HƯỚNG NGHIÊN CỨU

- **Nghiên cứu vấn đề gì (NCCB):** tăng tốc các hệ thống tính toán sử dụng các nền tảng phần cứng chuyên biệt; phát triển các hệ thống tính toán thông minh thời gian
- **Giải quyết vấn đề gì (NCCB & NCUD):** giám sát tự động các thông số môi trường nước & không khí; các hệ thống thu thập dữ liệu từ cảm biến; các vấn đề liên quan đến hệ thống cảm biến cho thành phố thông minh; các vấn đề liên quan đến tính toán hiệu năng cao sử dụng các nền tảng phần cứng chuyên biệt.

Từ khóa/Keywords: IoTs, FPGA, high-performance computing, embedded system, Network security, Smart cities

## CÔNG BỐ ĐIỂN HÌNH

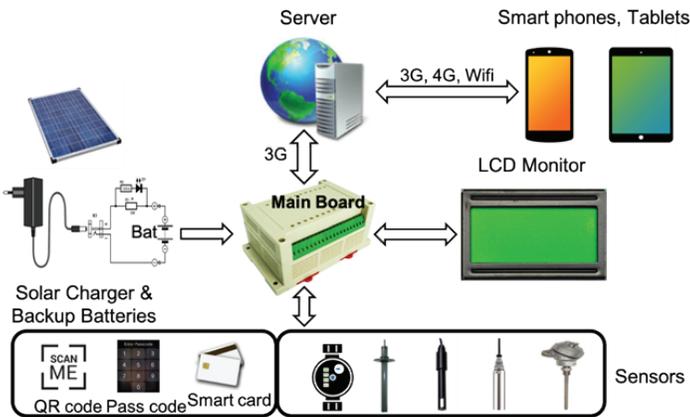
1. Cuong Pham-Quoc, Binh Kieu-Do, Tran Ngoc Thinh, A high-performance FPGA-based BWA-MEM DNA sequence alignment, Concurrency and Computation: Practice and Experience, e5328, 12 pages, 2019.
2. Duc-Minh Ngo, Cuong Pham-Quoc, Tran Ngoc Thinh, "An Efficient High-Throughput and Low-Latency SYN Flood Defender for High-Speed Networks," Security and Communication Networks, vol. 2018, Article ID 9562801, 14 pages, 2018. (doi=10.1155/2018/9562801)
3. Tran Trung Hieu, Tran Ngoc Thinh, mDFA: A Memory Efficient DFA-Based Pattern Matching Engine on FPGA, Wireless Personal Communications, Volume 78, Issues 4, 1833-1847, 2014
4. Nguyen T.H. Nguyen, et al., Reconfiguration Control Networks for FPGA-based TMR systems with modular error recovery, MICROPROCESSORS AND MICROSYSTEMS, 60, 9, 2018
5. Tran Huu Nguyen Nguyen; Oliver Diessel; Ediz Cetin, Scheduling Configuration Error Checks to Improve the Reliability of FPGA-based Systems, IET Computers & Digital Techniques, 12, 11, 2018
6. Z. Zhao, N.T.H. Nguyen, D. Agiakatsikas, G. Lee, E. Cetin and O. Diessel, Fine-grained Module-based Error Recovery in FPGA-based TMR Systems, ACM Transactions on Reconfigurable Technology and Systems (TRETs), 11, 22, 2017
7. Alain Pegatoquet, Trong Nhan Le, Michele Magno, A Wake-Up Radio based MAC Protocol for Autonomous Wireless Sensor Networks, IEEE/ACM Transactions on Networking, TBD, 1-15, 2018
8. Trong Nhan Le, Alain Pegatoquet, Trinh Le Huy, Leonardo Lizzi, Fabien Ferrero, Improving Energy Efficiency of Mobile WSN Using Reconfigurable Directional Antennas, IEEE Communications Letters, Volume: 20, Issue: 6, June 2016, 1243 - 1246, 2016
9. Trong Nhan Le, Alain Pegatoquet, Olivier Berder, Olivier Sentieys, Energy-efficient power manager and MAC protocol for multi-hop wireless sensor networks powered by periodic energy harvesting sources, IEEE Sensors Journal, Volume: 15, Issue: 12, Dec. 2015, 7208 - 7220, 2015
10. Andrea Castagnetti, Alain Pegatoquet, Trong Nhan Le, Michel Auguin, A joint duty-cycle and transmission power management for energy harvesting WSN, IEEE Transactions on Industrial Informatics, Volume: 10, Issue: 2, May 2014, 928 - 936, 2014

## ĐỀ TÀI / DỰ ÁN

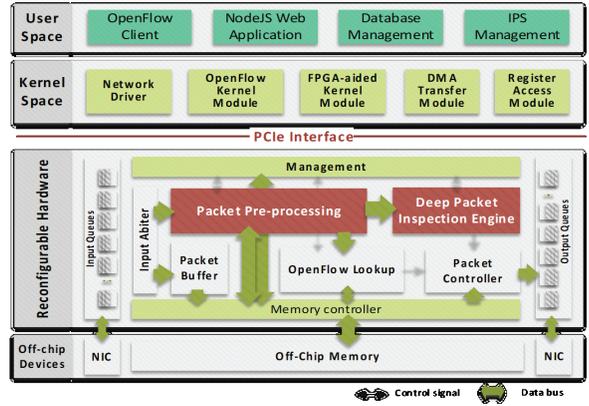
1. Hệ thống chuyển mạch có tính năng bảo mật dựa trên Openflow cho môi trường điện toán đám mây
2. Hệ thống bản đồ cảnh báo rủi ro (hazard map system) dùng cảm biến năng lượng thấp và dữ liệu viễn thám
3. Mô hình giám sát độ mật tự động tại các điểm lấy nước khu vực ngọt hoá Gò Công dựa trên nền tảng vạn vật kết nối và điện toán đám mây
4. Tăng tốc giải thuật so trùng DNA BWA-MEM dùng phần cứng tái cấu hình
5. Thiết kế và hiện thực Gaussian Filter IP Core hiệu năng cao cho phần cứng tái cấu hình
6. Giải pháp chống tấn công DoS/DDoS trên nền phần cứng tái cấu hình

# SẢN PHẨM CÔNG NGHỆ

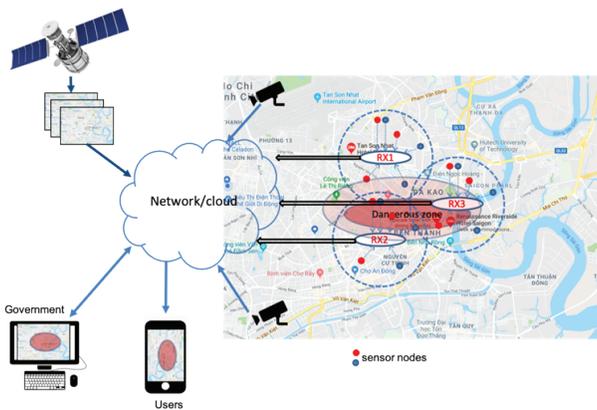
## • Hình ảnh về mô hình (NCCB)



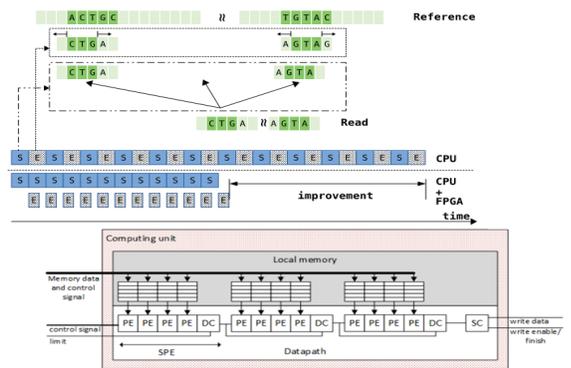
Hình 1. Mô hình hệ thống thu thập dữ liệu dựa trên nền tảng IoTs



Hình 2. Mô hình chuyển mạch tốc độ cao với khả năng chống tấn công mạng trên nền tảng phần cứng tái cấu hình



Hình 3. Mô hình hệ thống cảnh báo rủi ro dựa trên dữ liệu cảm biến và ảnh viễn thám



Hình 4. Mô hình tăng tốc bằng phần cứng tái cấu hình cho ứng dụng so trùng chuỗi DNA

## • Hình ảnh về sản phẩm (NCUD)



Sản phẩm board thu thập dữ liệu môi trường nước



Khối thu thập năng lượng mặt trời cho các ứng dụng giám sát môi trường



Khối thu thập giám sát thông tin chất lượng không khí

## ĐỐI TÁC

- **Trường/Viên:** The University of Electro-Communications, Tokyo, Japan; National Chen Kung University, Tawain; Tokai University, Tokyo, Japan; KMITL, Thailand.
- **Doanh nghiệp:** Marvell, Việt Nam; UBC, Việt Nam; Hella, Việt Nam; Microchip, Việt Nam

## CÁC THÀNH VIÊN

Nhóm nghiên cứu "IoT and Advanced Computing Systems - IASC" gồm các thành viên chủ chốt sau:

1. PGS. TS. Trần Ngọc Thịnh – trưởng nhóm
2. TS. Phạm Quốc Cường
3. TS. Lê Trọng Nhân
4. TS. Nguyễn Trần Hữu Nguyên
5. ThS. Trần Thanh Bình
6. ThS. Võ Tấn Phương
7. KS. Ngô Đức Minh
8. KS. Kiều Đỗ Nguyên Bình
9. KS. Lê Tấn Long
10. KS. Nguyễn Thanh Hải
11. KS. Phạm Văn Vinh

# NHÓM NGHIÊN CỨU VỀ GIAO THÔNG THÔNG MINH

INTELLIGENT TRANSPORTATION SYSTEMS RESEARCH GROUP

## GIỚI THIỆU

Nhóm nghiên cứu về Giao thông thông minh tập trung nghiên cứu phát triển các giải pháp thông minh cho hệ thống giao thông đô thị cùng với việc hạ tầng tính toán cần thiết để phục vụ cho các bài toán giao thông.

Nội dung nghiên cứu tập trung vào việc ứng dụng công nghệ từ lĩnh vực công nghệ thông tin như trí tuệ nhân tạo, tính toán phân bố, dữ liệu lớn, v.v. vào giải quyết các vấn đề cụ thể, cấp bách, có nhiều tiềm năng ứng dụng tại Việt Nam.

## THÔNG TIN LIÊN HỆ

PGS.TS. Phạm Trần Vũ

Điện thoại: 0907808989 - Email: [ptvu@hcmut.edu.vn](mailto:ptvu@hcmut.edu.vn)

Trang web: <https://traffic.hcmut.edu.vn/project/index.html>

## HƯỚNG NGHIÊN CỨU

Các chủ đề nghiên cứu của nhóm gồm:

- Phân tích, xử lý dữ liệu nhằm đánh giá hiện trạng giao thông đô thị theo thời gian thực.
- Các giải pháp cho việc tìm lộ trình giao nhận hàng tối ưu.
- Tìm lộ trình di chuyển tối ưu trong đô thị sử dụng phương tiện cá nhân và các phương tiện công cộng theo thời gian thực.
- Giải pháp qui hoạch các tuyến xe buýt phục vụ đưa đón học sinh phổ thông.
- Các ứng dụng tiện ích phục vụ cho người tham gia giao thông.
- Hệ thống cung cấp thông tin giao thông theo thời gian thực.
- Các bài toán mô phỏng trong giao thông, hỗ trợ quản lý và qui hoạch.
- Hệ thống lưu trữ dữ liệu lớn trong giao thông.
- Các giải pháp tính toán hiệu năng cao cho việc xử lý dữ liệu lớn theo thời gian thực.

## CÔNG BỐ ĐIỂN HÌNH

- Key-Value-Links: A New Data Model for Developing Efficient RDMA-Based In-Memory Stores, *Informatica* 41 (2), 2017.
- IoT Services for Solving Critical Problems in Vietnam: A Research Landscape and Directions, *IEEE Internet Computing* 20 (5), 2016, pp.76-81.
- MARSAs: A Marketplace for Realtime Human Sensing Data, *ACM Transactions on Internet Technology (TOIT)* 16 (3), 2016, p.16.
- Least Expected Time Paths in Stochastic Schedule-Based Transit Networks, *Mathematical Problems in Engineering*, 2016.
- The  $\alpha$ -Reliable Earliest Arrival Paths in Stochastic Public Transit Networks, in *Proc. of the 95th Transportation Research Board (TRB) Annual Meeting*, Washington, DC, Jan 2016.



## ĐỀ TÀI / DỰ ÁN

### Các đề tài quan trọng:

- Hệ thống cung cấp thông tin về tình hình giao thông theo thời gian thực trên Web và ứng dụng trên các thiết bị di động.
- Hệ thống lưu trữ dữ liệu lớn, có tốc độ truy xuất nhanh trên bộ nhớ chính phục vụ cho các bài toán giao thông.

Nhóm có phát triển các ứng dụng trên Web và thiết bị di động cung cấp thông tin giao thông đồng thời hỗ trợ việc tìm lộ trình di chuyển tối ưu trong đô thị.

## SẢN PHẨM CÔNG NGHỆ



Hình ảnh giới thiệu các ứng dụng nhóm phát triển.

## ĐỐI TÁC

Nhóm có quan hệ hợp tác nghiên cứu với các nhóm nghiên cứu từ các trường đại học khác trên thế giới như: University of Technology Sydney, Úc; University of Wollongong, Úc; Aalto University, Phần Lan.

## CÁC THÀNH VIÊN

Các thành viên chính:

- PGS.TS. Trần Văn Hoài
- TS. Lê Thanh Vân
- TS. Trần Minh Quang
- Huỳnh Nam
- Trần Ngọc Bảo Duy

# NHÓM NGHIÊN CỨU VỀ TRUYỀN THÔNG VÀ PHÂN TÍCH DỮ LIỆU TIÊN TIẾN

ADVANCED COMMUNICATIONS AND DATA ANALYSIS

## GIỚI THIỆU

Thế giới đang chứng kiến và vận động mạnh mẽ theo trào lưu của cuộc cách mạng khoa học công nghệ lần thứ 4 (industry 4.0) với sự trỗi dậy của mạng kết nối vạn vật (IoT), trí tuệ nhân tạo (AI), học máy (machine learning), phân tích dữ liệu lớn (big data),... nhằm giải quyết các vấn đề trong thực tiễn như tự động hóa sản xuất, xây dựng hệ sinh thái của thành phố thông minh (smart city), cộng đồng thông minh (smart community). Những vấn đề trên đang được chính phủ và Tp. HCM nói riêng quan tâm trong công cuộc đẩy mạnh hoạt động khoa học công nghệ, phục vụ cho sự phát triển kinh tế - xã hội của đất nước, xây dựng thành phố thông minh,...

Nhóm nghiên cứu tập trung vào nghiên cứu, đề xuất các giải pháp tiên tiến về mạng và truyền thông (networks and communications), và phân tích dữ liệu (data analysis). Các giải pháp về mạng và truyền thông tiên tiến như điện toán đám mây (cloud computing), điện toán ở cạnh (edge computing) hay điện toán sương mù (fog computing),... giúp cho quá trình thu thập dữ liệu được thông suốt, đáp ứng được các nhu cầu ngày càng cao về thu thập và truyền tải dữ liệu, nhất là trong các hệ thống IoT. Các giải pháp về phân tích dữ liệu tiên tiến nhằm phân tích lượng lớn dữ liệu thu thập được, hỗ trợ ra quyết định, phục vụ công tác quản lý cũng như tự động hóa sản xuất.

Hiện tại nhóm đang chủ trì thực hiện các đề tài nghiên cứu chuyên sâu về các lĩnh vực nêu trên như: Một (01) đề tài cấp tỉnh/thành phố, một (01) đề tài cấp quốc gia (Nafosted), và một (01) đề tài cấp Đại học Quốc gia. Nhóm đã công bố hơn 50 công bố khoa học trên các tạp chí và hội nghị quốc tế uy tín.

## THÔNG TIN LIÊN HỆ

TS. Trần Minh Quang

Điện thoại liên hệ: 0969852729 - Email: quangtran@hcmut.edu.vn

## HƯỚNG NGHIÊN CỨU

\* **Nghiên cứu cơ bản:** Các vấn đề liên quan đến mạng và truyền thông, phân tích dữ liệu lớn được nhóm tập trung nghiên cứu:

- Các giải pháp về tính toán không dây và di động (wireless and mobile computing)
- Các kiến trúc đa tầng (multi-tier), cảm ngữ cảnh (context-aware) trong fog computing giúp tối ưu hóa việc phân bổ tài nguyên và dịch vụ IoT
- Các giải pháp về học máy và khai phá dữ liệu lớn, áp dụng vào phân tích dữ liệu tài chính, doanh nghiệp
- Các hệ thống kho dữ liệu (data warehouse) và hệ hỗ trợ ra quyết định (decision support systems) cho các cơ quan, tổ chức

\* **Nghiên cứu ứng dụng:** Phân tích, thiết kế và xây dựng các hệ thống thông tin tiên tiến giải quyết các bài toán thực tiễn ở Tp. HCM như:

- Xây dựng các hệ thống IoT cho nông nghiệp thông minh, y tế thông minh,...
- Hệ thống cảnh báo tình trạng giao thông ở Tp. HCM dựa vào dữ liệu từ cộng đồng
- Hệ thống theo dõi và cảnh báo tình trạng ngập lụt ở Tp. HCM dựa vào dữ liệu cộng đồng
- Thiết kế hệ thống kho dữ liệu hỗ trợ ra quyết định cho doanh nghiệp, cơ quan tổ chức
- Phân tích dữ liệu chứng khóa, tài chính hỗ trợ nhà đầu tư ra quyết định

**Từ khoa/Keywords:** Data mining, Machine learning, ITS, IoT, Fog computing, Data crowd sourcing

## CÔNG BỐ ĐIỂN HÌNH

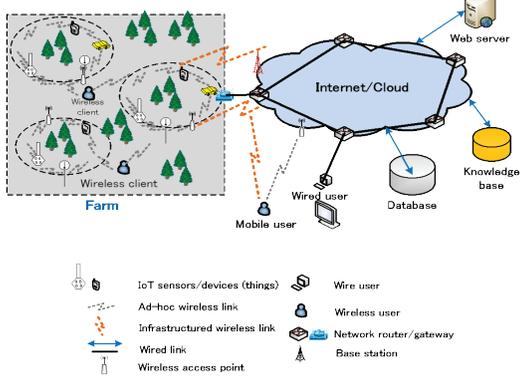
1. T.D. Cao, H.H. Hoang, H.X. Huynh, B.M. Nguyen, T. V. Pham, T.M. Quang, V.T. Tran, H.L. Truong, "IoT Services for Solving Critical Problems in Vietnam: A Research Landscape and Directions," IEEE Internet Computing 20(5), ISSN 1089-7801, Sep. 2016, pp. 76-81 (SCIE, IF 1.92).
2. T.M. Quang, B. Cristian, Y. Shibata, S. Yamada, "On-site Configuration of Disaster Recovery Access Networks Made Easy" Ad Hoc Networks, ISN 1570-8705, Vol. 40, Apr. 2016, pp. 46-60 (Q1, SCIE, IF. 3.153)
3. M.A.B Baharudin, T.M. Quang, and E Kamioka, "Improvement of Handover Performance Based on Bio-Inspired Approach with Received Signal Strength and Mean Opinion Score," Arabian Journal for Science and Engineering (Arab J Sci Eng DOI 10.1007/s13369-015-1638-5), ISSN 2193-567X, Vol. 40, No. 6, June, 2015, pp. 2623-2636 (SCIE, IF. 1.09).
4. T.M. Quang, K. Nguyen, B. Cristian, S. Yamada, "On-the-Fly Establishment of Multihop Wireless Access Networks for Disaster Recovery," IEEE Communications Magazine, ISSN 0163-6804, Vol. 52, No. 10, Oct. 2014, pp. 60-66 (Q1, SCI, IF. 10.46).
5. T.M. Quang, M.A. Baharudin, E. Kamioka, "Synergistic Approaches to Mobile Intelligent Transportation Systems Considering Low Penetration Rate," Elsevier Journal of Pervasive and Mobile Computing, ISSN 1574-1192, Vol. 10, Part B, DOI 10.1016/j.pmcj.2012.07.008, pp. 187-202, Feb. 2014 (Q1, SCIE, IF. 2.97).
6. T.M. Quang, M Toulouse, "Multihop Wireless Access Networks for Flood Mitigation Crowd-Sourcing Systems," Transactions on Large-Scale Data-and Knowledge-Centered Systems XXXVI, Nov. 2017, pp. 86-108.
7. T.M. Quang, Shigeki Yamada, "Evaluations of commodity WiFi-based multihop access network for disaster recovery," International Journal of Space-Based and Situated Computing, ISSN: 2044-4893, vol. 6, issue 1, 2016, pp. 3-11.
8. T. M. Quang, Kien Nguyen, Eiji Kamioka and Shigeki Yamada, "Resilient Virtualized Wireless Multihop Access Networks," Journal of Science and Technology, Vietnam Academy of Science and Technology, ISSN 0866-708X, (a Special Issue on Advanced Computing and Applications - ACOMP2013) Vol. 51, No. 4B, pp. 254-263, Oct., 2013.
9. T. M. Quang, T. M. Chanh, L. A. Tuan, N. T. Binh, T. M. Triet, and R. K. Balan, "FogFly: A Traffic Light Optimization Solution based on Fog Computing," In Proceedings of the 2018 ACM International Joint Conference and 2018 International Symposium on Pervasive and Ubiquitous Computing and Wearable Computers (UbiComp '18). ACM, New York, NY, USA, pp. 1130 - 1139, 2018, DOI: <https://doi.org/10.1145/3267305.3274169>
10. T. M. Quang, A. V. Le, T. K Dang, N. Thoai, T. Kitahara "An Effective Flow Aggregation for SDN-Based Background and Foreground Traffic Control," Proceedings of the IEEE Consumer Communications & Networking Conference (CCNC2018), pp. 1-4, Las Vegas, US., Jan. 12-15, 2018.

## ĐỀ TÀI / DỰ ÁN

1. Tính mở trong tính toán sương mù cho mạng kết nối vạn vật (Openness in Fog Computing for the Internet of Things), Đề tài loại C Đại học Quốc gia Tp. HCM, 2019-2020.
2. Nghiên cứu xây dựng hệ thống cảnh báo ùn tắc giao thông dựa vào dữ liệu từ cộng đồng và phân tích dữ liệu lớn (Investigate and build a traffic congestion warning system based on crowd-sourced data and big data analytics), Đề tài Sở KHCN Tp. HCM 2018-2020.
3. Kiến trúc đa tầng cảm ngữ cảnh cho mạng kết nối vạn vật (Context-aware multi-tier architecture for the Internet of Things), Quy phát triển khoa học công nghệ quốc gia (NAFOSTED), 2017-2019.
4. Hệ thống thu thập dữ liệu từ cộng đồng qua thiết bị di động giúp phòng chống ngập lụt tại thành phố Hồ Chí Minh (Mobile crowdsourcing system for flood mitigation in Ho Chi Minh City), Đề tài loại C Đại học Quốc gia Tp. HCM, 2017-2018.
5. Mạng Xã Hội Chăm Sóc Sức Khỏe Trên Nền Tảng Thiết Bị Số Cá Nhân, Đề tài cấp cơ sở, Trường Đại học Bách khoa Tp. HCM, 2017-2018.
6. Mạng Xã Hội Ngang Hàng Hỗ Trợ Khắc Phục Thảm Họa (Peer to Peer Social Network for Disaster Recovery), Đề tài cấp cơ sở, Trường Đại học Bách khoa Tp. HCM, 2015-2016.
7. Phân tích lưu lượng mạng và các giải pháp cải tiến chất lượng truyền tải dữ liệu (Network Traffic Analysis and Solutions toward Communication Quality Improvement), KDDI R&D Labs (Nhật Bản), 2015.
8. Hệ thống mạng truy xuất tùy biến hỗ trợ khắc phục thiên tai (On Demand Ad-hoc Based Access Networks for Disaster Mitigation and Recovery), Japan Society for the Promotion of Science (JSPS), 2013-2014.

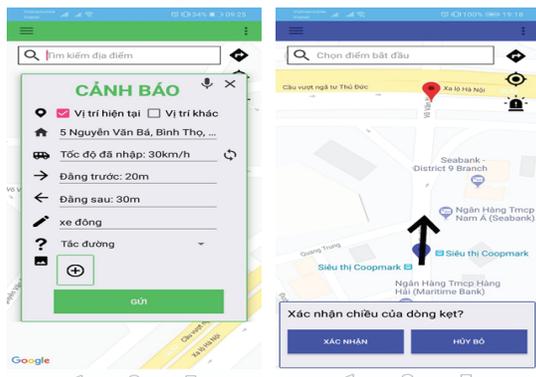
## SẢN PHẨM CÔNG NGHỆ

### 1. Hệ thống mẫu cho nông trại thông minh, hợp tác cùng Công ty Sorimachi Việt Nam



Hình 1. Kiến trúc tổng quan hệ thống nông trại thông minh.

### 2. Hệ thống thu thập dữ liệu và cảnh báo tình trạng giao thông dựa vào cộng đồng

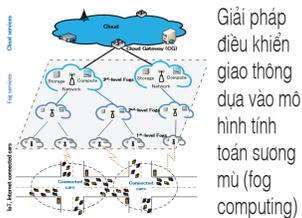


Hình 2. Ứng dụng cảnh báo tình trạng giao thông dựa vào dữ liệu từ cộng đồng

## HÌNH ẢNH HOẠT ĐỘNG



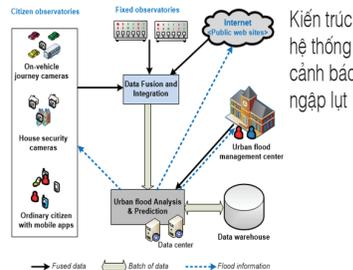
Nhóm nghiên cứu và các đối tác trong chương trình gPBL (Global Project Based Learning) giữa Viện công nghệ Shibaura (Japan) và ĐHBK TP. HCM, tại ĐHBK, 2018



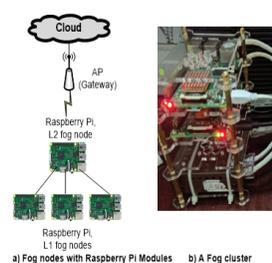
Giải pháp điều khiển giao thông dựa vào mô hình tính toán sương mù (fog computing)



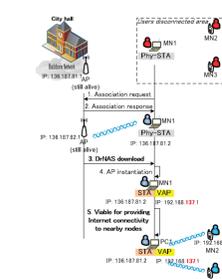
Thiết kế cho các nút điều khiển trong hệ thống nông trại thông minh



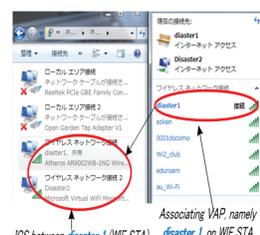
Kiến trúc hệ thống cảnh báo ngập lụt



Các nút tính toán ở cảnh (fog node) trong tính toán sương mù



Hệ thống mạng truy xuất không dây tùy biến hỗ trợ khắc phục thiên tai



Kết nối không dây tùy biến hỗ trợ khắc phục thiên tai

## ĐỐI TÁC

1. Viện Công nghệ Shibaura (SIT), Nhật Bản
2. Viện Công nghệ thông tin Quốc gia (NII), Nhật bản
3. Đại học SUTD, Singapore
4. Đại học SMU, Singapore
5. Đại học Quốc gia Singapore (NUS)

## CÁC THÀNH VIÊN

Nhóm nghiên cứu về Truyền thông và Phân tích dữ liệu tiên tiến gồm các thành viên chủ chốt sau:

1. TS. Trần Minh Quang - Trưởng nhóm
2. GS. Eiji Kamioka (Shibaura Institute of Technology - Japan)
3. GS. Yusheng Ji (National Institute of Informatics - Japan)
4. GS. Sun Jun (SUTD - Singapore)
5. TS. Lê Hồng Trang
6. TS. Phan Trọng Nhân
7. ThS. Nguyễn Thanh Tùng
8. ThS. Phạm Nguyễn Hoàng Nam
9. ThS. Mai Tấn Hà

# NHÓM NGHIÊN CỨU BẢO MẬT THÔNG TIN

INFORMATION SECURITY GROUP (iSEC)

## GIỚI THIỆU

Lĩnh vực nghiên cứu chủ yếu của nhóm là tạo ra các giải pháp phát hiện và bảo vệ tính an toàn của các hệ thống thông tin, đặc biệt tập trung vào bảo mật dựa trên quản lý truy xuất (access control) và bảo vệ tính riêng tư (privacy protection) trong các ứng dụng của mạng vạn vật và industry 4.0. Hiện tại nhóm đang chủ trì 1 đề tài cấp tỉnh/thành phố, 1 đề tài cấp Đại học Quốc gia và nhiều đề tài cấp cơ sở khác. Trong 5 năm vừa qua, nhóm đã hoàn thành 2 đề tài cấp ĐHQG-HCM và nhiều đề tài cấp cơ sở với kết quả tốt và xuất sắc. Hàng năm, nhóm thực hiện công bố nhiều bài báo khoa học tại các tạp chí quốc tế uy tín trong hệ thống ISI, Scopus và các hội nghị quốc tế uy tín khác. Nhóm hiện đang có hợp tác với nhiều nhóm nghiên cứu từ các trường đại học hàng đầu trong khu vực và trên thế giới.

## THÔNG TIN LIÊN HỆ

TS. Trương Tuấn Anh

Điện thoại liên hệ: 0914.149.276 – Email: anhtt@hcmut.edu.vn

Website: www4.hcmut.edu.vn/~anhtt

## HƯỚNG NGHIÊN CỨU

\* **Nghiên cứu lỗ hổng bảo mật trong các chính sách quản lý truy xuất:** Nhóm hiện tại đang tập trung vào vấn đề thiết kế các kỹ thuật tự động kiểm tra các policy để hỗ trợ các nhà thiết kế trong việc phân tích các policy để kiểm tra liệu các policy đó có vi phạm các yêu cầu bảo mật hay không. Giải pháp được đưa ra sẽ ứng dụng các kỹ thuật kiểm tra tự động như automated reasoning và model checking vào việc phân tích tự động các policy quản lý truy xuất.

\* **Vấn đề tính riêng tư:** xem xét ngữ cảnh mạng các phương tiện giao thông, một ứng dụng phổ biến của mạng vạn vật.

- **Bảo vệ tính riêng tư khi các phương tiện giao tiếp với nhau:** rõ ràng, các phương tiện giao thông có thể trao đổi/chia sẻ thông điệp với các phương tiện giao thông khác trên cùng mạng. Việc trao đổi thông điệp này có thể phải cần các thông tin như vị trí và định danh của phương tiện gửi cho các phương tiện nhận để phục vụ mục đích xác thực các phương tiện gửi thông điệp. Từ đó, nảy sinh các vấn đề liên quan đến tính riêng tư của phương tiện gửi do các thông tin được gửi đi như định danh và vị trí là cực kỳ nhạy cảm. Nếu các thông tin nhạy cảm này không được bảo vệ thì các phương tiện giao thông sẽ không muốn trao đổi thông điệp giao thông trên mạng.

- **Bảo vệ tính riêng tư khi sử dụng dịch vụ:** các phương tiện giao thông có thể giao tiếp với các dịch vụ tham gia vào mạng để có thể nhận được các tiện ích từ các dịch vụ đó như tìm chỗ đỗ xe gần nhất, tìm cây xăng gần nhất, ... Tuy nhiên, để sử dụng dịch vụ, các phương tiện phải cung cấp thông tin về vị trí của mình và các thông tin vị trí này (có thể kết hợp với các thông tin khác) để có thể truy vết hay theo dõi các phương tiện, ví dụ, tìm địa chỉ nhà của một người chủ phương tiện nào đó. Vì vậy, các thông tin vị trí cũng cần được bảo vệ khi sử dụng các dịch vụ vị trí.

- **Bảo vệ tính riêng tư trong chia sẻ dữ liệu:** các thông tin của các phương tiện có thể bị phát tán sau khi được thu thập. Trong ngữ cảnh các phương tiện giao thông muốn sử dụng dịch vụ vị trí, các dịch vụ vị trí sẽ thu thập các thông tin vị trí của phương tiện (giả sử các dịch vụ này là tin cậy). Tuy nhiên, sau đó các dịch vụ vị trí này muốn chia sẻ thông tin về vị trí của người sử dụng sau khi thu thập được (để phục vụ cho mục đích khai phá dữ liệu, ...) cho các dịch vụ hoặc tổ chức, cá nhân khác, các thông tin nhạy cảm của phương tiện có thể bị tiết lộ. Do đó, cần phải có giải pháp để bảo vệ tính riêng tư của các thông tin nhạy cảm này mà vẫn đảm bảo các dịch vụ, tổ chức hay cá nhân khác có thể khai thác được các thông tin ý nghĩa từ dữ liệu thu thập được.

Từ khoá/Keywords: IoTs, access control, security analysis, privacy preserving, intelligent transportation systems (ITS), Smart cities

## CÔNG BỐ ĐIỂN HÌNH

- A.T. Truong, K. Dinh, Automated Security Analysis of Authorization Policies with Contextual Information, Transactions on Large-Scal Data- and Knowledge-Centered Systems XLI, LNCS 11390, pages 107-139, Springer, 2019, Scopus.
- S. Ranise, A.T. Truong, L. Vigano. Automated Analysis of Administrative Temporal Role-Based Access Control with Hierarchies. Journal of Computer Security (JCS), pages 423-458, IOS Press, 2018.
- A.T. Truong, Silvio Ranise, Thanh Tung Nguyen, Scalable Automated Analysis of Access Control and Privacy Policies, Transactions on Large-Scale Data- and Knowledge-Centered Systems XXXVI, 10720, 142-171, 2017
- A.T. Truong, S. Ranise. ASASPXL: new Cloth for Analysing ARBAC Policies. In Proc. of the 3rd International Conference on Future Data and Security Engineering (FDSE'16), Can Tho - Vietnam, Springer, 2016.
- S. Ranise, A.T. Truong, L. Vigano. Automated Analysis of RBAC Policies with Temporal Constraints and Static Role Hierarchies. In Proc. of the 30th ACM/SIGAPP Symposium On Applied Computing (SAC'15), Salamanca, Spain, ACM, 2015.
- S. Ranise, A.T. Truong, A. Armando. Scalable and Precise Automated Analysis of Administrative Temporal Role-Based Access Control. In Proc. of the 19th ACM Symposium on Access Control Models and Technologies (SACMAT'14), pages 103-114, ACM press, 20143

## ĐỀ TÀI / DỰ ÁN

1. ĐT: Kiến trúc ẩn danh cho dữ liệu mở, 08/2018/HĐ-QKHCN, Sở KHCN TPHCM, 2018-2020.
2. ĐT: Bảo vệ tính riêng tư trong chia sẻ dữ liệu, T-KHMT-2018-90, Trường ĐHBK-ĐHQG TPHCM, 2018-2019.
3. ĐT: Xác thực bảo vệ tính riêng tư trong mạng vạn vật, B2018-20-08, ĐHQG TPHCM, 2018-2020.
4. ĐT: Phân tích bảo mật cho mô hình quản lý truy xuất dựa trên thuộc tính, C2018-20-10, ĐHQG TPHCM, 2018-2019.
5. ĐT: Bảo vệ tính riêng tư trong mạng phương tiện giao thông, C2017-20-17, ĐHQG TPHCM, 2017-2018.
6. ĐT: Kiểm tra sự vi phạm thuộc tính bảo mật cho các chính sách TRBAC, T-KHMT-2017-48, Trường ĐHBK-ĐHQG TPHCM, 2017-2018.

## SẢN PHẨM CÔNG NGHỆ

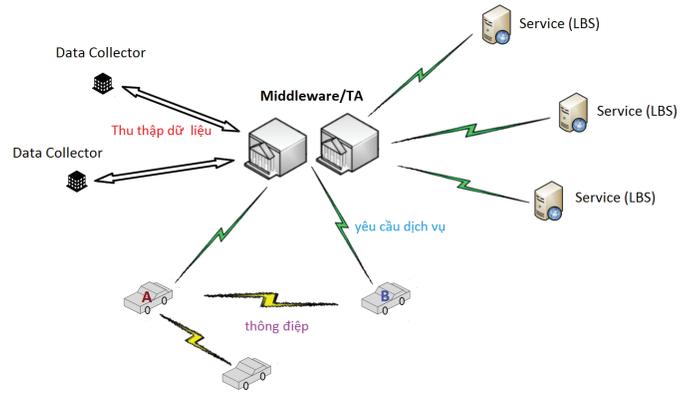
### \* Hệ thống bảo vệ tính riêng tư trong mạng các phương tiện giao thông:

trong quá trình nghiên cứu, nhóm đã đề xuất tập các giải pháp dựa theo kiến trúc được đề xuất trong Hình 1.

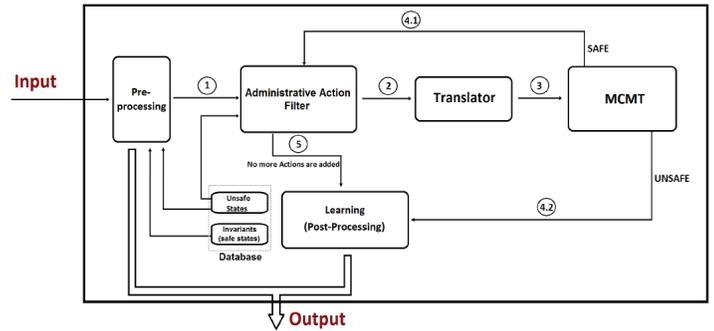
Trong mô hình này, các phương tiện giao thông có thể giao tiếp với nhau để truyền các thông điệp. Trước khi có thể giao tiếp với nhau, các phương tiện giao thông phải tiến hành "đăng kí" bằng cách liên lạc với TA để nhận các thông tin như các khoá bí mật. Sau khi nhận các thông tin từ TA, các phương tiện giao thông có thể trao đổi các thông điệp với các thành phần trong mạng giao thông và tự xác thực các thành phần khác mà không cần phải liên lạc với các TA để nhờ xác thực. Lưu ý là trong mô hình này, TA có thể được đặt trên các middleware vì thực tế, các middleware là một bên tin cậy.

Khi các phương tiện giao thông muốn giao tiếp với các dịch vụ để sử dụng các tiện ích của dịch vụ, nó sẽ gửi các thông tin nhạy cảm cần thiết cho việc sử dụng dịch vụ về các middleware. Lúc này, các middleware sẽ thực thi các giải pháp bảo vệ tính riêng tư như giải pháp làm mờ vị trí để mã hoá các thông tin nhạy cảm của các phương tiện trước khi gửi cho các dịch vụ. Sau đó, middleware sẽ nhận các thông tin trả về từ các dịch vụ, lọc, và trả về kết quả cho người sử dụng.

Rõ ràng, dữ liệu nhạy cảm của các phương tiện sẽ được lưu trên middleware và để phục vụ cho việc chia sẻ dữ liệu theo nguyên tắc open data, các dữ liệu này có thể được chia sẻ cho nhiều cá nhân/tổ chức khác nhau (collector). Nếu các dữ liệu nhạy cảm của các phương tiện không được bảo vệ trước khi chia sẻ, các thông tin nhạy cảm của phương tiện/người sử dụng có khả năng bị lộ và bị khai thác. Vì vậy, trước khi chia sẻ các dữ liệu này, các middleware sẽ thực thi giải pháp được đề nghị trong quá trình nghiên cứu. Điều này đồng nghĩa là các giải pháp được đề nghị trong phần này có thể hiện thực dưới dạng các module và tích hợp vào ngay trong chính các middleware.



Hình 1. Mô hình hệ thống



Hình 2. Kiến trúc giải pháp

### \* Phân tích bảo mật trong các chính sách điều khiển truy xuất

Trong hướng nghiên cứu này, nhóm đã đề xuất được các giải pháp phục vụ cho việc phân tích tự động cho các chính sách quản lý truy xuất dựa trên vai trò. Nhóm nghiên cứu của ứng viên đã đưa ra một kỹ thuật tự động giải quyết vấn đề an toàn cho RBAC policy bằng cách sử dụng các kỹ thuật kiểm tra mô hình (symbolic model checking technique). Trước tiên, nhóm đã chuẩn hóa mô hình quản lý truy xuất dựa trên vai trò RBAC, cũng như các luật quản trị của chính sách RBAC. Sau đó, nhóm cũng đã đề xuất một kỹ thuật tự động giải quyết vấn đề reachability trong RBAC. Ý tưởng chính là sử dụng một lớp các công thức Bernays-Schonfinkel-Ramsey (BSR) định nghĩa bởi F. P. Ramsey (1930) trong first-order logic để biểu diễn các thành phần của hệ chuyển trạng thái RBAC cũng như các thành phần khác của vấn đề reachability. Sau đó, nhóm đã đề nghị một thủ tục truy ngược (backward reachability) để tiến hành phân tích hệ chuyển trạng thái đã được biểu diễn bởi các công thức BSR đó. Việc phân tích này cũng sử dụng các kỹ thuật như Satisfiability Modulo Theories (SMT) để hỗ trợ việc kiểm tra sự thỏa mãn của các công thức logic như các công thức safety check và fix-point sinh ra quá trình phân tích.

Việc chuyển đổi vấn đề kiểm tra sự an toàn của RBAC policy thành vấn đề reachability của hệ thống chuyển trạng thái BSR bằng cách sử dụng lại các kết quả đã được chứng minh trong công trình liên quan và chỉ rõ tính đúng đắn, chính xác của quá trình chuyển đổi này. Kết quả mô phỏng cho một kỹ thuật phân tích tự động chính xác và hiệu quả vì nó không cần phải giả định các giả thiết không thực tế như trong các giải pháp hiện tại để làm đơn giản hóa vấn đề cần giải quyết ban đầu. Hơn nữa, kỹ thuật phân tích được đề nghị còn hỗ trợ việc giải quyết các vấn đề an toàn trong trường hợp không cần biết trước số lượng người sử dụng của hệ thống, một bước tiến mới trong việc phân tích tự động các ARBAC policy so với các kỹ thuật phân tích cũ.

Kiến trúc chung của giải pháp đề xuất sẽ bao gồm 2 module chính như trong Hình 2: Module Translator sẽ biến đổi các thành phần của RBAC thành các công thức BSR trong khi Module MCMT là một hiện thực của thủ tục Backward reachability ở trên. giải pháp nhận đầu vào là một vấn đề reachability và sau đó, sử dụng bộ Translator để chuyển đổi vấn đề này thành vấn đề reachability của BSR. Sau đó, giải pháp sẽ gọi một thủ tục backward reachability để phân tích hệ thống BSR và trả về kết quả liệu lỗi hỏng có được đạt tới (reachable) từ trạng thái ban đầu sử dụng các hành động quản trị hay không.

## ĐỐI TÁC

\* **Trường/Viện:** The University of Trento, Italia; Fondazione Bruno Kessler (FBK), Italia; Depaul University, USA.

\* **Doanh nghiệp:** Pixa Studio

## CÁC THÀNH VIÊN

Nhóm nghiên cứu về Truyền thông và Phân tích dữ liệu tiên tiến gồm các thành viên chủ chốt sau:

- |  |                                   |                               |
|--|-----------------------------------|-------------------------------|
| 1. TS. Trần Minh Quang - Trưởng nhóm                           | 4. GS. Sun Jun (SUTD - Singapore) | 7. ThS. Nguyễn Thanh Tùng     |
| 2. GS. Eiji Kamioka (Shibaura Institute of Technology - Japan) | 5. TS. Lê Hồng Trang              | 8. ThS. Phạm Nguyễn Hoàng Nam |
| 3. GS. Yusheng Ji (National Institute of Informatics - Japan)  | 6. TS. Phan Trọng Nhân            | 9. ThS. Mai Tấn Hà            |

# NHÓM NGHIÊN CỨU VỀ PHẦN MỀM VÀ QUY TRÌNH

LABORATORY OF ENTERPRISE SOFTWARE AND PROCESSES

## GIỚI THIỆU

Nhóm nghiên cứu về phần mềm và quy trình cấp độ doanh nghiệp, viết tắt ESP-Lab, được thành lập dựa trên các nhân sự có trình độ tiến sĩ trở lên được đào tạo bài bản cùng với các nghiên cứu sinh và sinh viên. Nghiên cứu của nhóm xoay quanh lĩnh vực kỹ thuật phần mềm nghe nghĩa rộng. Nhóm có quan hệ hợp tác với các học giả từ châu Âu và Úc cũng như với các nhóm nghiên cứu trong nước.

Trang chủ của nhóm <http://esp-lab.net/>

## THÔNG TIN LIÊN HỆ

TS. Lê Lam Sơn - Điện thoại liên hệ: 0902366058

Email: lamson@hcmut.edu.vn

## HƯỚNG NGHIÊN CỨU

Chúng tôi áp dụng cách nhìn rộng về kỹ thuật phần mềm. Theo cách nhìn của chúng tôi, kỹ thuật phần mềm vi mô liên quan đến: (i) mô hình hóa ý niệm phục vụ phân tích yêu cầu và thiết kế kiến trúc tổng thể; (ii) quy trình nghiệp vụ mà phần mềm phục vụ để tạo ra giá trị xã hội; (iii) điện toán doanh nghiệp trong đó phần mềm đóng vai trò trọng tâm của hệ thống kỹ thuật xã hội và thời đại số hóa.

Kỹ thuật phần mềm vi mô nhắm đến: (iv) các kiến trúc phần mềm kiểu mới (ví dụ, làm dẫn dắt bởi Internet vạn vật, dựa trên blockchain, hướng dịch vụ); (v) tự động hóa trong kiểm thử hay sinh mã nguồn.

Trong tương lai gần, chúng tôi sẽ khảo cứu và phát triển thêm vai trò của khai phá dữ liệu và máy học trong việc phân tích dữ kiện lớn của phần mềm (lược đồ, mã nguồn, yêu cầu, đoạn kiểm thử, etc.).

Về mặt kỹ nghệ, chúng tôi cung cấp công cụ, dưới tên là Micrapis, hỗ trợ việc lập trình cho thiết bị đeo tay hoạt động theo nguyên lý của Internet vạn vật. Công cụ này tập trung vào việc sinh mã nguồn chạy trên nền cụ thể như Arduino dựa vào đặc tả hành vi (chẳng hạn một lược đồ trạng thái) và giúp sắp xếp các chân pin kết nối vào bo mạch chính của IoT để hướng dẫn kỹ sư phần cứng.

Ở một nhánh nghiên cứu khác, chúng tôi phát triển hệ thống giám sát việc trao đổi dữ liệu IoT theo kiểu dịch vụ ngõ hầu đánh giá được chuẩn mực và cấp độ dịch vụ với sự trợ giúp của blockchain. Hình 1 thể hiện một số nhà cung cấp dịch vụ dữ liệu nông nghiệp được tìm kiếm bởi những người dùng đầu cuối. Đi kèm với mỗi dịch vụ dữ liệu như thế là cấp độ thỏa thuận dịch vụ. Nó đóng vai trò chỉ dấu của chất lượng cung cấp dịch vụ. Khi người dùng cuối thực hiện tìm kiếm, các dịch vụ cung cấp gói dữ liệu na ná nhau sẽ xuất hiện trong kết quả tìm kiếm và được sắp xếp sao cho dịch vụ có cấp độ thỏa thuận cao sẽ đứng phía đầu.

Nghiên cứu của chúng tôi đăng trên các kỷ yếu hội nghị xếp hạng cao và các tạp chí uy tín. Trưởng nhóm nghiên cứu tích cực tham gia tổ chức và phụng sự các hội nghị khoa học trong ngành.

Từ khóa/Keywords: data mining; software analytics; service-oriented computing; software architecture; enterprise architecture; business processes.

## CÔNG BỐ ĐIỂN HÌNH

1. Nguyen, T.-V., Le, L.-S., Truong, H.-L., Nguyen-An, K., & Hoai Ha, P. (2018). "Handling Service Level Agreements in IoT = Minding Rules + Log Analytics?," Proceedings of 22nd International Enterprise Distributed Object Computing Conference (EDOC), IEEE Computer Society, pp. 145-153, Stockholm Sweden, October 2018
2. Dam, H., Lê, L.-S., Ghose, A., Managing changes in the enterprise architecture modelling context, Enterprise Information Systems 10(6), Taylor & Francis, pp. 666-696
3. Truong, T.-M., Lê, L.-S., Tôn, L.-P., "Re-engineering Enterprises Using Data Warehouse as a Driver and Requirements as an Enabler", Proceedings of 21st IEEE International Conference on Enterprise Distributed Object Computing, IEEE Computer Society, Québec City, Canada, October 2017
4. Truong, T.-M., Lê, L.-S., "Towards a Formal Framework for Business Process Re-design Based on Data Mining", Proceedings of 17th Working Conference on Business Process Modeling, Development and Support, held at CAISE'2016, pp 250-265, Springer Verlag, Ljubljana, Slovenia, June 2016
5. Lê, L.S., Wegmann, A., Hierarchy-oriented modeling of enterprise architecture using reference-model of open distributed processing. Computer Standards & Interfaces 35(3), Elsevier, pp. 277-293
6. Tôn, L.-P., Lê, L.-S., Truong, T.-M., "Enacting a Rule-Based Alert Business Process in Smart Healthcare Using IoT Wearables", 23rd IEEE International Conference on Enterprise Distributed Object Computing, IEEE Computer Society, October 2019, Paris, France

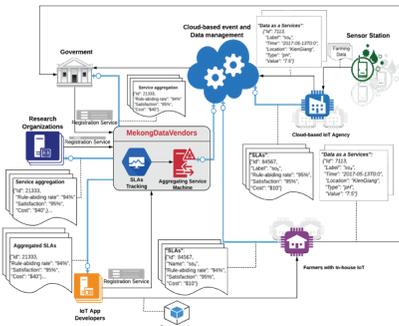
## ĐỀ TÀI / DỰ ÁN

STT	Tên đề tài/dự án	Cấp quản lý	Thời gian
1	Cơ chế tra cứu linh hoạt dựa trên khai phá dữ liệu và công nghệ blockchain cho các dịch vụ theo thỏa thuận cấp độ của chúng trong hệ sinh thái ứng dụng phục vụ thành phố thông minh.	Bộ-ĐHQG-Sở	2019-2020
2	Thỏa thuận dịch vụ trong ngữ cảnh kết hợp gói dịch vụ: mô hình hóa khái niệm/toán học & cơ chế lọc thỏa thuận dịch vụ.	ĐHQG loại C	2018-2019
3	Xử lý Thỏa thuận cấp độ dịch vụ trong Internet vạn vật: Kết hợp dịch vụ dữ liệu và đánh giá các quy tắc	Trường Đạ hàng	2018-2019
4	Phát sinh mã nguồn giao diện cho các ứng dụng vận hành thiết bị đeo tay trong lĩnh vực IoT	Học viên CH + NCS	2018-2019
5	Chuyển đổi mô hình cho quy trình nghiệp vụ trong ngữ cảnh tái kiến trúc doanh nghiệp	Học viên CH + NCS	2018-2019

## SẢN PHẨM CÔNG NGHỆ

- Công cụ hỗ trợ phát triển ứng dụng đeo tay Micrapis.
- Công cụ mô hình hóa kiến trúc tin học doanh nghiệp hướng dịch vụ ServSys.

## HÌNH ẢNH HOẠT ĐỘNG



Hình 1. Kiến trúc giám sát trao đổi dịch vụ dữ liệu nông nghiệp IoT



Hình 2. Nhóm nghiên cứu ESP-Lab tại hội nghị ACOMP 2016 (Can Tho, Vietnam) mà nhóm đóng góp việc tổ chức.



Hình 3. Trưởng nhóm trình bày tại hội thảo STEMCON 2018



Hình 5. Nhóm ESP-Lab tại hội thảo ACOMP 2015 (Ho Chi Minh City, Vietnam)



Hình 4. Tại hội nghị CAISE 2016 (Ljubljana, Slovenia)



Hình 6. Trưởng nhóm dạy lớp mời giảng về hệ thống thông tin tại đại học Trento, Ý năm 2017

## ĐỐI TÁC

### \* Ngoài nước

1. Nhóm nghiên cứu về mô hình hóa hệ thống, Đại học EPFL, Thụy Sĩ
2. Lab cấu về hệ thống và hỗ trợ ra quyết định, Đại học Wollongong, Úc
3. Các học giả về kỹ thuật phần mềm, Đại học Trento, Ý

### \* Trong nước

Một số giảng viên thuộc khoa Kỹ thuật, Đại học Việt Đức

## CÁC THÀNH VIÊN

Nhóm nghiên cứu về Phần mềm và quy trình gồm các thành viên chủ chốt sau:

1. TS. Lê Lam Sơn - Trưởng nhóm
2. TS. Nguyễn An Khương
3. TS. Phạm Hoàng Anh
4. TS. Đào Văn Bộ
5. ThS. Tôn Long Phước
6. ThS. Trương Thị Thái Minh
7. ThS. Lê Đình Thuận
8. ThS. Nguyễn Trung Việt

# NHÓM NGHIÊN CỨU CƠ HỌC TÍNH TOÁN VÀ TỐI ƯU

## COMPUTATIONAL MECHANICS & OPTIMIZATION (CMO)

### GIỚI THIỆU

Nhóm Cơ học tính toán và Tối ưu là nhóm nghiên cứu gồm các thành viên từ bộ môn Cơ Kỹ thuật, Khoa Khoa học Ứng dụng, Trường Đại học Bách khoa, ĐHQG. HCM. Nhóm có kinh nghiệm tốt trong lĩnh vực mô hình hóa, tính toán – mô phỏng các bài toán gia công cơ khí, ứng xử nhiệt, phân tích kết cấu, phân tích động lực học lưu chất (CFD), phát triển phương pháp số và tính toán tối ưu. Bên cạnh các công bố khoa học quốc tế có chất lượng cao, nhóm CMO có các hoạt động hỗ trợ các đối tác công nghiệp.

### THÔNG TIN LIÊN HỆ

PGS. TS. Trương Tích Thiện  
Email: tttruong@hcmut.edu.vn - Điện thoại: 0913920115  
www.cmo.cad-fea.net

### HƯỚNG NGHIÊN CỨU

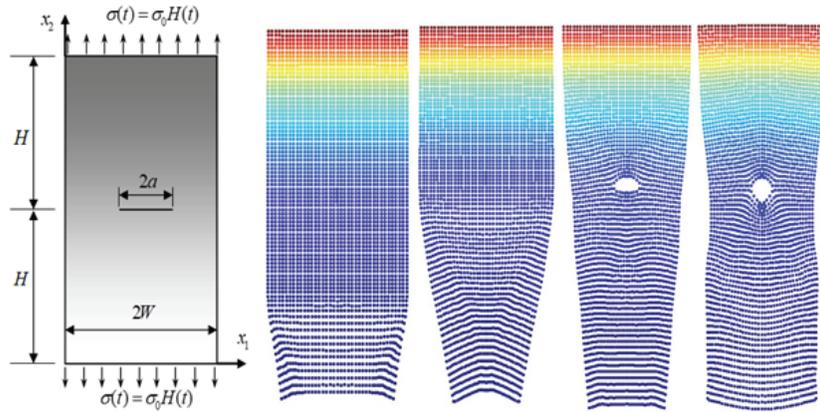
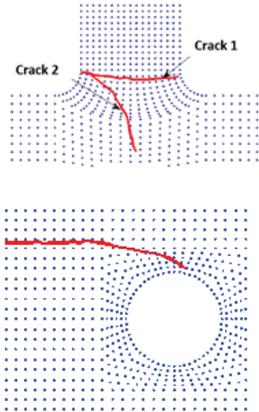
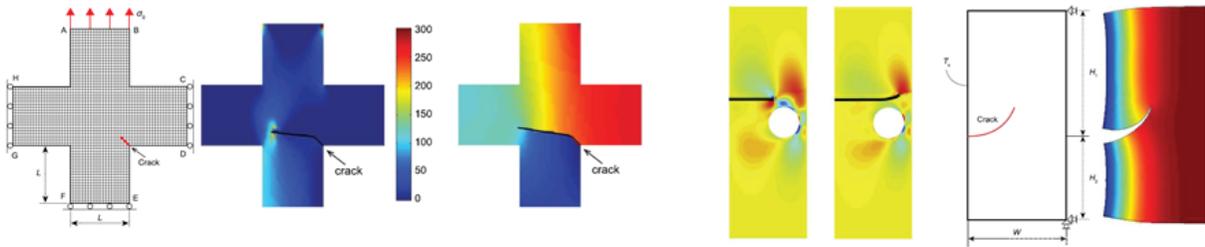
- Phân tích kết cấu: đánh giá độ bền kết cấu, mô phỏng gia công kim loại, phân tích truyền nhiệt, ứng xử nhiệt-kết cấu...
  - Phát triển phương pháp số: phương pháp phần tử hữu hạn mở rộng (XFEM), phương pháp phần tử hữu hạn nội suy liên tiếp (CFEM), phương pháp không lưới mở rộng (XFEQ, XRPIM) ...
  - Mô hình vật liệu: vật liệu cơ tính biến thiên, composite trục hướng, các mô hình phá hủy vật liệu...
  - Tối ưu hóa: tối ưu hình học, tối ưu kết cấu, nhận dạng thông số vật liệu...
  - Tính toán động lực học lưu chất (CFD): mô phỏng thông gió tự nhiên, tính toán HVAC
- Keywords: FEA, CAE, CFD, numerical methods, optimization, material modelling, Structural analysis

### CÔNG BỐ ĐIỂN HÌNH

- M. N. Nguyen, N. T. Nguyen, T. T. Truong, T. Q. Bui, "Thermal-mechanical crack propagation in orthotropic composite materials by the extended four-node consecutive-interpolation element (XCQ4)," *Engineering Fracture Mechanics*, vol. 206, pp. 89-113, 2019.
- M. N. Nguyen, T. Q. Bui, N. T. Nguyen, T. T. Truong, V. L. Le, "Simulation of dynamic and static thermoelastic fracture problems by extended nodal gradient finite elements," *International Journal of Mechanical Sciences*, vol. 134, pp. 370-386, 2018.
- N. T. Nguyen, T. Q. Bui, and T. T. Truong, "Transient dynamic fracture analysis by an extended meshfree method with different crack-tip enrichments," *Meccanica*, vol. 52, pp. 2363-2390, 2017.
- T. Q. Bui, N. T. Nguyen, L. V. Le, M. N. Nguyen and T. T. Truong, "Analysis of transient dynamic fracture parameters of cracked functionally graded composites by improved meshfree methods," *International Journal of Solids and Structures*, vol. 96, pp. 642-657, 2017.
- N. M. Nguyen, Q. T. Bui, T. T. Truong, S. Tanaka and S. Hirose, "Numerical analysis of 3-D solids and composite structures by an enhanced 8-node hexahedral element," *Finite Elements in Analysis and Design*, vol. 131, pp. 1-16, 2017.
- N. M. Nguyen, Q. T. Bui, T. T. Truong, A. N. Trinh, I. V. Singh, T. Yu and H. D. Doan, "Enhanced nodal gradient 3D consecutive-interpolation tetrahedral element (CTH4) for heat transfer analysis," *International Journal of Heat and Mass Transfer*, vol. 103, pp. 14-27, 2016.
- N. T. Nguyen, T. Q. Bui, C. Zhang, and T. T. Truong, "Crack growth modeling in elastic solids by the extended meshfree Galerkin radial point interpolation method," *Engineering Analysis with Boundary Elements*, vol. 44, pp. 87-97, 2014.
- N. M. Nguyen, Q. T. Bui, T. Y and S. Hirose, "Isogeometric for unsaturated flow problems," *Computers and Geotechnics*, vol. 62, pp. 257-267, 2014.

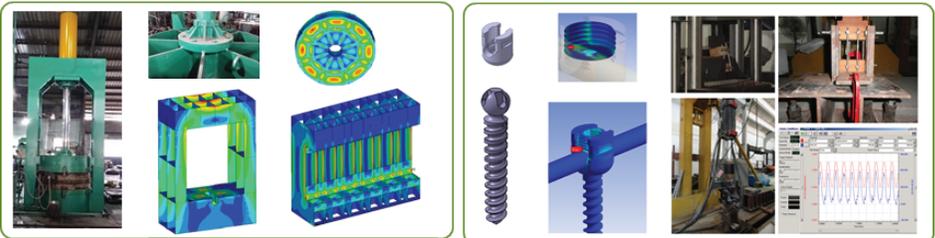
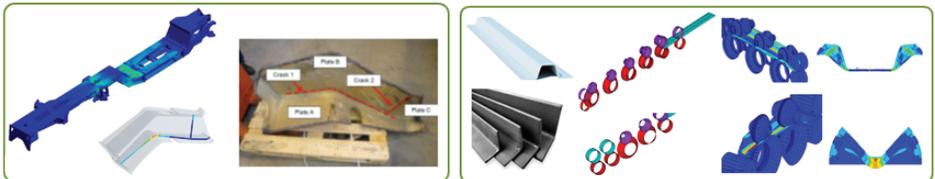
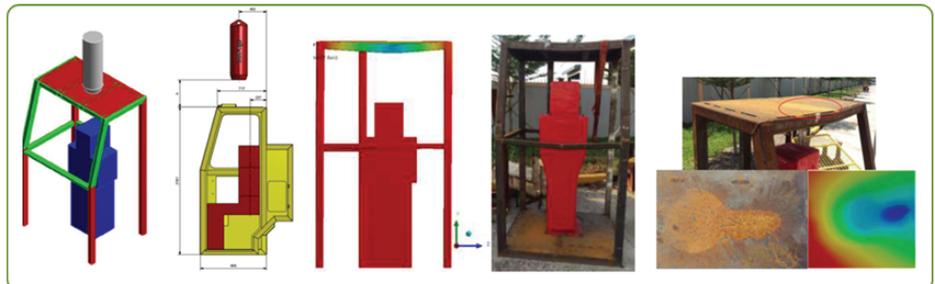
### ĐỀ TÀI HỌC THUẬT

- Improved extended meshless method for thermal crack analysis
- Nonlinear heat transfer analysis using consecutive-interpolation enhanced finite element method
- Analysis of behavior in cracked isotropic materials subject to mechanical and thermal loadings using the Consecutive-interpolation Finite Element Method (CFEM)
- Development of novel techniques for the extended finite element method in solving linear fracture mechanic problems
- Development of a novel finite element method enhanced by consecutive-interpolation for 3D heat transfer analysis
- A meshless method for crack propagation analysis in orthotropic composite
- A meshless method for crack propagation computation in functionally graded material
- Crack growth modeling in metal using a meshless method
- Dynamic crack analysis using Galerkin meshfree method
- Meshless method in acoustic wave propagation problem



## DỰ ÁN CÔNG NGHIỆP

- Phân tích ứng xử kết cấu mặt trước và mặt sau xe buýt
- Phân tích ứng xử động lực học va chạm khung ca bin xe tải công trình
- Kiểm tra ứng xử môi kết cấu có mối hàn trong khung xe tải công trình
- Phân tích kết cấu chassis xe tải công trình
- Tính toán tối ưu thiết kế kết cấu khung đỡ xe bồn
- Phân tích ứng xử vỏ tên lửa trong điều kiện thí nghiệm tĩnh tải
- Phân tích ứng xử chi tiết anchor swivel trong neo đầu tàu biển
- Phân tích ứng xử nhiệt trong bộ chia nhựa trong trong khuôn đúc nhựa
- Phân tích phần tử hữu hạn ứng xử kết cấu máy ép vỏ cao su
- Mô phỏng quá trình cán tạo hình thép hình
- Thiết kế - Phân tích - Thử nghiệm ốc chân cung phục vụ giải phẫu chỉnh hình cột sống



## ĐỐI TÁC

- Viện Cơ học, Viện Hàn lâm Khoa học Việt Nam.
- Department of Civil and Environmental Engineering, Tokyo Institute of Technology, Tokyo, Japan.
- Department of Mechanical, Biomedical & Manufacturing Engineering, Cork Institute of Technology, Cork, Ireland.
- Trung tâm Ứng dụng Tiến bộ Khoa học và Công nghệ (Saigon Innovation HUB), Sở Khoa học & Công nghệ Thành phố Hồ Chí Minh

## CÁC THÀNH VIÊN

Nhóm nghiên cứu gồm các thành viên sau:

- PGS. TS. Trương Tích Thiện
- PGS. TS. Bùi Quốc Tính
- PGS. TS. Nguyễn Đình Kiên
- TS. Nguyễn Thanh Nhà

- ThS. Nguyễn Ngọc Minh
- ThS. Trần Kim Bằng
- ThS. Nguyễn Thái Hiền

# NHÓM NGHIÊN CỨU CƠ HỌC ỨNG DỤNG

THE APPLIED MECHANICS RESEARCH GROUP

## GIỚI THIỆU

Lĩnh vực hoạt động của LAM là Động lực học và Độ bền Cơ học, theo định hướng giải quyết các vấn đề kỹ thuật. Phương pháp vận hành các hoạt động của LAM là kết hợp nền tảng lý luận cơ học với kỹ thuật đo lường và lý thuyết xử lý số liệu. Các phương pháp toán học và công nghệ thông tin là các công cụ gắn chặt chẽ trong tất cả các nghiên cứu và sản phẩm được chế tạo ra.

Phương châm hoạt động NCKH

- Giải quyết các vấn đề kỹ thuật trên nền tảng khoa học sâu sắc hướng tới ứng dụng thiết thực với thời gian nghiên cứu ngắn, chi phí thấp.

- Các sản phẩm từ nghiên cứu trở thành thương phẩm, không ngừng được cải tiến để cạnh tranh trên thương trường về số lượng cũng như địa bàn.

- Hiệu quả NCKH được đánh giá bởi trước tiên lợi nhuận từ chuyển giao công nghệ so với chi phí đầu tư nghiên cứu phải lớn hơn nhiều lần. Hiệu quả NCKH cũng đồng thời được tính bởi số lượng công bố khoa học, số lượng Thạc sĩ và Tiến sĩ được đào tạo.



## THÔNG TIN LIÊN HỆ

Trưởng nhóm: GS. Ngô Kiều Nhi - ngokieu nhi@hcmut.edu.vn

Điện thoại: 0913907776

## HƯỚNG NGHIÊN CỨU

### • Đánh giá và giám sát tình trạng công trình qua đo lường và xử lý số liệu đo dao động

a. Thiết lập và giám sát chương trình quản lý số liệu, đánh giá, theo dõi, phân loại tình trạng xuống cấp hệ thống các công trình cầu (đang thực hiện với Sở Giao Thông Vận Tải Tp.HCM)

b. Đo kiểm dao động các công trình để đánh giá theo chuẩn chất lượng xây dựng, khai thác của chúng. Đối tượng là nhà xưởng, công trình mới...

c. Các biện pháp giảm rung: cân bằng chi tiết quay, cung cấp máy cân bằng, chẩn đoán nguyên nhân gây rung và biện pháp khắc phục

### • Tính toán Động lực học hệ nhiều vật, nhiều bậc tự do.

a. Các tính toán mô phỏng dựa trên lý thuyết Động lực học hệ nhiều vật, nhiều bậc tự do, tương tác với môi trường vật lý ( cơ, điện, lưu chất, nhiệt). Kết quả của việc xử dụng các công cụ cơ học trên cho phép tính toán thiết kế các hệ đòi hỏi khắc phục về độ bền, độ chính xác điều khiển tự động.

b. Thực hiện chế tạo các loại máy tự động bao gồm: máy gia công cơ khí CNC, robot, thiết bị khả năng hoạt động tự động kèm hệ thống cảm biến và phần mềm phân tích điều khiển.

c. Đào tạo các khóa chuyên sâu về động lực học:

### • Nghiên cứu chế tạo và công nghệ in 3D

Nghiên cứu chế tạo thiết bị, nghiên cứu chế độ và công nghệ in đối với các loại vật liệu khác nhau.

## ĐỀ TÀI / DỰ ÁN

Định hướng		Đề tài – Dự án
STT	Tên định hướng	
1	Kỹ thuật đo	<b>A. Đề tài:</b> 1. Nghiên cứu đặc điểm số liệu đo dao động, tìm kiếm các đại lượng phản ánh sự xuống cấp của Cầu 2. Nghiên cứu đưa ra đề xuất biện pháp đo giám sát định kỳ 3. Nghiên cứu chế tạo hệ thống đo giám sát tình trạng lỗ đất. 4. Nghiên cứu dao động hàm giao thông. <b>B. Dự án</b> 1. Giám sát diễn biến suy yếu của các cầu 2. Giám sát sự diễn biến suy yếu các hầm cầu đường bộ. 3. Giám sát tình trạng sạt lở bờ sông.
2	Động lực học hệ nhiều vật và điều khiển	<b>A. Đề tài:</b> 1. Nghiên cứu dao động các máy gia công CNC 2. Nghiên cứu biện pháp giảm rung của máy có thân dạng khung thép. 3. Nghiên cứu thiết kế chế tạo (các) loại máy in (các) vật liệu (khác nhau) như: kim loại, sứ... <b>B. Dự án</b> 1. Sản xuất máy CNC 4 trục, 5 trục gia công vật liệu mềm 2. Sản xuất thử máy in 3D phục vụ lĩnh vực xây dựng.

## SẢN PHẨM CÔNG NGHỆ

Các sản phẩm máy cân bằng động và máy gia công vạn năng được điều khiển bởi bộ CNC được chuyển giao nhiều nơi trên cả nước trải dài từ các tỉnh gần biên giới phía Bắc đến các tỉnh cực Nam tổ quốc. Chất lượng các máy cân bằng được đánh giá cao bởi nơi sử dụng. Một số đơn vị điển hình sử dụng máy cân bằng của LAM: xưởng sửa chữa máy bay Tân Sơn Nhất, xưởng sửa chữa tàu lửa Sài Gòn hoặc LAM đã thực hiện các dịch vụ cân bằng roto máy phát cho dàn khoan dầu khí...Nhiều xí nghiệp gia công cơ khí được trang bị 5-6 máy CNC từ LAM. Chất lượng và giá cả các bộ điều khiển CNC của LAM đã giúp cho các xưởng gia công cơ khí có cơ hội trang bị máy CNC mà không phải nhập thiết bị đắt đỏ từ nước ngoài.



**Máy gia công CNC**

**Máy cân bằng động**

Trong vòng chưa đầy 1 năm, bằng kinh phí tự có LAM đã nghiên cứu chế tạo thử nghiệm thiết bị in 3D. Các thành tựu bước đầu đang làm cơ sở để nghiên cứu công nghệ in 3D sâu sắc hơn.



**Máy in 3D**



**Sản phẩm in 3D**

Thành tựu nghiên cứu về chẩn đoán tình trạng cầu đang được Sở GTVT Tp.HCM bước đầu triển khai ứng dụng cho mạng lưới cầu của thành phố. Với việc áp dụng kỹ thuật chẩn đoán do LAM đưa ra, thành phố sẽ đưa công tác duy tu sửa chữa thành 1 hoạt động chứa sâu sắc nội hàm khoa học, và do đó hiệu quả và tiết kiệm. Phương hướng quản lý, giám sát công trình theo phương hướng này sẽ từng bước ứng dụng rộng rãi không những cho cầu mà còn cho các đối tượng khác.



**Dự án đo kiểm 38 cầu – Sở GTVT TpHCM**



**Dự án đo kiểm cầu Phú Mỹ**



Hiện nay LAM đang định hướng trở thành 1 đơn vị nghiên cứu chuyên sâu về dao động cơ học thực nghiệm. Hai yếu tố dao động và thực nghiệm là 2 yếu tố khiến LAM đặc biệt, góp phần làm đa dạng hóa bản đồ các chủ đề nghiên cứu trên toàn quốc.



**Đo kiểm Độ rung và biến dạng của Tháp không lưu Tân Sơn Nhất**



**Đo kiểm quá trình thi công tòa nhà điều hành Tổng công ty Cảng hàng không miền Nam Việt Nam**



**Đo kiểm áp lực đất và nước ngầm lên nền móng công trình**

## ĐỐI TÁC

- Khu Công Nghệ Cao Tp.HCM, Sở GTVT Tp.HCM, Công ty Cổ phần Đầu tư Xây dựng Phú Mỹ, Công ty TNHH Phát triển Công Nghệ Việt.
- Là thành viên các hội Khoa học kỹ thuật như hội Cơ học, hội Động lực học & Điều khiển

## CÁC THÀNH VIÊN

Nhóm nghiên cứu gồm các thành viên sau:

- GS Ngô Kiều Nhi - ngokieunhi@hcmut.edu.vn - Đại học Bách Khoa- ĐHQG-HCM
- TS. Phạm Bảo Toàn - baotoanbk@hcmut.edu.vn - Đại học Bách Khoa- ĐHQG-HCM
- ThS Nguyễn Quang Thành - nqthanh@hcmut.edu.vn - Đại học Bách Khoa- ĐHQG-HCM
- ThS Vương Công Luận - vuongluan@hcmut.edu.vn - Đại học Bách Khoa- ĐHQG-HCM
- ThS Nguyễn Quốc Hưng - nqhung@hcmut.edu.vn - Đại học Bách Khoa- ĐHQG-HCM
- TS Trương Quang Tri -tri.truongquang@hcmute.edu.vn - Đại học Sư Phạm Kỹ Thuật

# NHÓM NGHIÊN CỨU TÍNH TOÁN ĐỘNG LỰC HỌC DÒNG CHẢY VÀ HIỆN TƯỢNG CHUYỂN ĐỘNG TRONG CÁC THIẾT BỊ VI LƯU

RESEARCH GROUP ON COMPUTATIONAL FLUID DYNAMICS (CFD) AND TRANSPORT PHENOMENA IN MICROFLUIDIC DEVICES

## GIỚI THIỆU

Lĩnh vực nghiên cứu của nhóm là mô phỏng, tính toán động lực học dòng chảy trong các thiết bị vi lưu ứng dụng trong Lab-on-a-chip, MEMS, tổng hợp protein và trong lĩnh vực y học. Ngoài ra, nhóm nghiên cứu còn nghiên cứu thiết kế, chế tạo và mô phỏng các thiết bị tàu lặn tự hành, ngư lôi ứng dụng trong quan trắc môi trường, lĩnh vực quân sự bảo vệ biển đảo... Hiện tại nhóm đang chủ trì thực hiện 1 đề tài Nafosted, 1 đề tài cấp Đại học Quốc gia và nhiều đề tài cấp cơ sở. Trong 5 năm vừa qua, nhóm đã công bố nhiều bài báo tại các tạp chí và hội nghị quốc tế uy tín. Nhóm hiện đang có hợp tác với nhiều trường đại học và phòng thí nghiệm trọng điểm hàng đầu trong khu vực và trên thế giới.

## THÔNG TIN LIÊN HỆ

TS. Lê Thanh Long

Điện thoại liên hệ: 0972204110 – Email: ltlong@hcmut.edu.vn

## HƯỚNG NGHIÊN CỨU

\* Nghiên cứu hiện tượng chuyển động của lưu chất trong các thiết bị vi lưu và mô phỏng, tính toán động lực học dòng chảy.

\* Nghiên cứu thiết kế và chế tạo thiết bị tàu lặn tự hành dưới nước phục vụ quan trắc môi trường và bảo vệ biển đảo.

Từ khoá/Keywords: Numerical simulation, CFD, Microfluidic device, Thermocapillary convection, Heat transfer, Microchannel, AUV, Torpedo.

## CÔNG BỐ ĐIỂN HÌNH

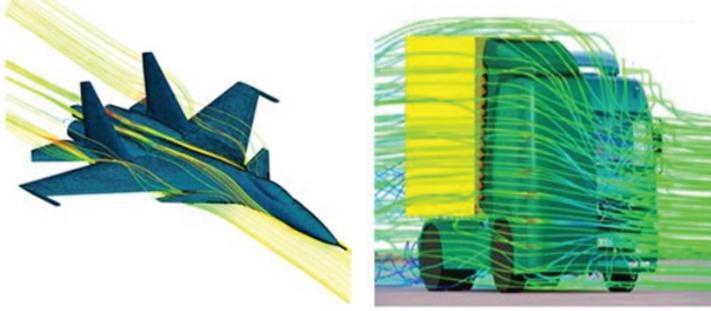
1. T.-L. Le, J.-C. Chen, B.-C. Shen, F.-S. Hwu and H.-B. Nguyen, Numerical investigation of the thermocapillary actuation behavior of a droplet in a microchannel, *Int. J. Heat Mass Transfer* 83 (2015) 721-730.
2. T.-L. Le, J.-C. Chen, F.-S. Hwu and H.-B. Nguyen, Numerical study of the migration of a silicone plug inside a capillary tube subjected to an unsteady wall temperature gradient, *Int. J. Heat Mass Transfer* 97 (2016) 439-449.
3. T.-L. Le, J.-C. Chen, and H.-B. Nguyen, Numerical study of the thermocapillary droplet migration in a microchannel under a blocking effect from the heated wall, *Appl. Thermal Eng.* 122 (2017) 820-830.
4. Tran Phu Nguyen, Jyh-Chen Chen, Effect of crucible and crystal rotations on the solute distribution in large size sapphire crystals during Czochralski growth, *Int. J. Heat Mass Transfer* 130 (2019) 1307-1321.
5. Minh Tuan Pham, Song Huat Yeo, Tat Joo Teo, Pan Wang, Mui Ling Sharon Nai, Design and Optimization of A 3-DOF Co-Planar Motion Compliant Parallel Mechanism with Fully-Decoupled Motion Characteristics, *J. Mechanisms Robotics* 2019.

## ĐỀ TÀI / DỰ ÁN

1. Nghiên cứu sự chuyển động mao dẫn nhiệt của chất lỏng trong kênh dẫn micro dưới tác dụng của nguồn nhiệt laser
2. Nghiên cứu sự chuyển động của chất lỏng trong kênh dẫn micro
3. Nghiên cứu thiết kế chế tạo máy cắt board mạch đèn tuýp LED
4. Nghiên cứu thiết kế chế tạo hệ thống tạo mẫu nhanh LOM
5. Nghiên cứu thiết kế tạo mẫu nhanh SLS
6. Nghiên cứu thiết kế và chế tạo thiết bị phục vụ sản xuất ván ép bột tre

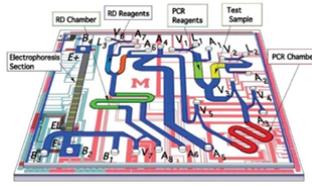
# SẢN PHẨM CÔNG NGHỆ

## \* Một số ứng dụng công nghệ

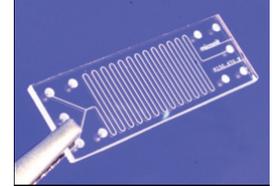


Ứng dụng trong công nghiệp hàng không vũ trụ và chế tạo ô tô

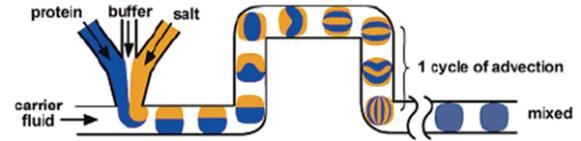
## \* Một số ứng dụng trong lĩnh vực vi chất lỏng



(a) Thiết bị Lab-on-a Chip

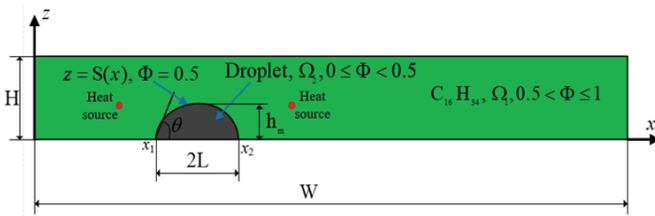


(b) Thiết bị vi lưu (hệ thống MEMS)

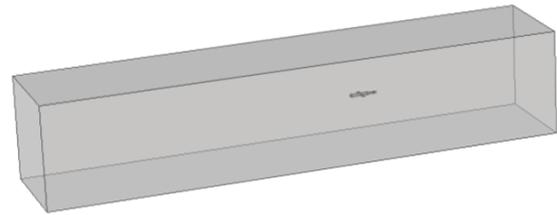


(c) Quá trình tổng hợp protein trong kênh dẫn micro

## \* Mô hình nghiên cứu

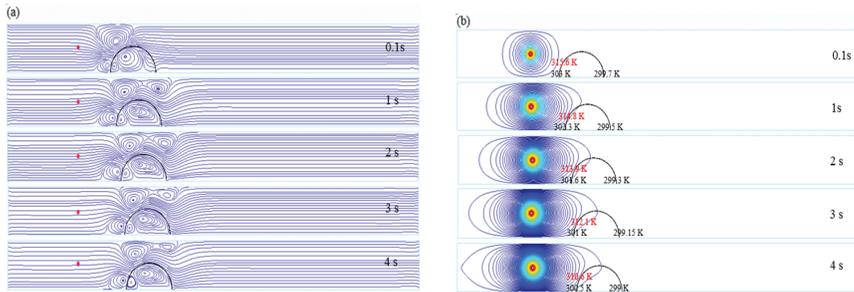


Mô hình vật lý của kênh dẫn micro có chứa giọt nước. Giá trị của hàm định mức tại mặt phân cách giữa hai pha nước - dầu bằng 0,5. Giá trị của hàm định mức trong dầu (miền  $\Omega_1$ ) và nước (miền  $\Omega_2$ ) lần lượt là  $0.5 < \Phi \leq 1$  và  $0 \leq \Phi < 0.5$ .

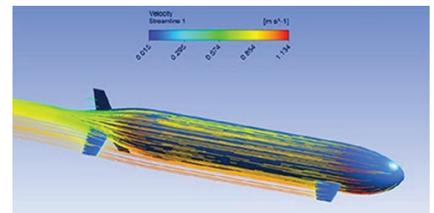


Mô hình 3D của AUV trong môi trường nước

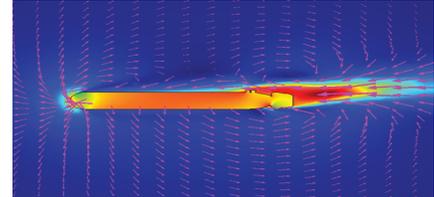
## \* Một số kết quả nghiên cứu



(a) Đường dòng và (b) đường đẳng nhiệt bên trong kênh dẫn micro trong trường hợp  $bs = 1 \text{ nm}$ ,  $\theta = 90^\circ$ ,  $W = 10 \text{ mm}$  và  $H = 1 \text{ mm}$ .



Chuyển động của thiết bị tự hành dưới nước (AUV)



Trường vận tốc của nước và ứng suất Von-Mises

# ĐỐI TÁC

\* Trường/Viện: National Central University, Taiwan.

\* Phòng thí nghiệm Trọng điểm Quốc gia Điều khiển số và Kỹ thuật hệ thống (DCSELab), Trường ĐH Bách Khoa – ĐHQG-HCM.

# CÁC THÀNH VIÊN

Nhóm nghiên cứu "Computational Fluid Dynamics (CFD) and Transport Phenomena in Microfluidic Devices" gồm các thành viên chủ chốt sau:

1. TS. Lê Thanh Long – trưởng nhóm
2. GS. Jyh-Chen Chen
3. GS. Nguyễn Thanh Nam
4. PGS.TS. Nguyễn Huy Bích
5. TS. Phạm Minh Tuấn
6. TS. Nguyễn Trần Phú

# NHÓM NGHIÊN CỨU MÔ PHÒNG ĐỘNG LỰC HỌC CHẤT LỎNG & PHƯƠNG PHÁP SỐ TRONG TRUYỀN NHIỆT

CFD AND NUMERICAL HEAT TRANSFER

## GIỚI THIỆU

Nhóm nghiên cứu tập trung vào lãnh vực mô phỏng số và thiết kế tối ưu các quá trình và thiết bị trao đổi nhiệt cũng như các quá trình năng lượng khác. Bên cạnh đó, nhóm nghiên cứu đã và đang thực hiện các nghiên cứu ứng dụng các nguồn năng lượng tái tạo như năng lượng mặt trời, năng lượng gió, năng lượng nhiệt đại dương... Hiện tại nhóm đang thực hiện đề tài nghiên cứu khoa học cấp trường Đại học Bách Khoa, cấp Đại học Quốc gia Tp.HCM và các đề tài hợp tác với các doanh nghiệp bên trong và ngoài nước.

## THÔNG TIN LIÊN HỆ

TS. Nguyễn Văn Hạp  
Điện thoại liên hệ: 0977 909021 – Email: nguyenvanhap@hcmut.edu.vn

## HƯỚNG NGHIÊN CỨU

\* Mô phỏng số (CFD): Ứng dụng mô phỏng số vào các hệ thống lạnh, hệ thống năng lượng, các quá trình trao đổi nhiệt trong công nghiệp.

\* Tối ưu hoá: Tối ưu hoá thiết bị trao đổi nhiệt và các quá trình công nghệ năng lượng trong công nghiệp

\* Nghiên cứu ứng dụng các nguồn năng lượng tái tạo

\* Nghiên cứu sử dụng hiệu quả và tiết kiệm năng lượng cho các nhà máy cũng như các tòa nhà văn phòng

Từ khoá/Keywords: Mô phỏng số, Truyền nhiệt, CAD trong ngành Nhiệt-Lạnh

## CÔNG BỐ ĐIỂN HÌNH

1. Minh Phu Nguyen, Tu Thien Ngo, Thanh Danh Le, Experimental and numerical investigation of transport phenomena and kinetics for convective shrimp drying, Case Studies in Thermal Engineering, 14, 1~8, 2019
2. Nguyen Minh Phu, Vo Tuyen and Tu Thien Ngo, Augmented heat transfer and friction investigations in solar air heater artificially roughened with metal shavings, Journal of Mechanical Science and Technology, 33 (7), 1~9, 2019
3. Tu Thien Ngo, Tianjun Zhou, Junho Go, Hap Van Nguyen and Geun Sik Lee, Improvement of the Steel-Plate Temperature During Preheating by Using Guide Vanes to Focus the Flame at the Outlet of a Gas Torch, Energies, 12, 23, 2019
4. Thien Tu Ngo, Junho Go, Tianjun Zhou, Hap Van Nguyen and Geun Sik Lee, Enhancement of Exit Flow Uniformity by Modifying the Shape of a Gas Torch to Obtain a Uniform Temperature Distribution on a Steel Plate during Preheating, Applied Sciences, 8(11), 24, 2018
5. Nguyen Van Hap, Geun Sik Lee, Design and analysis of a radial turbine for ocean thermal energy conversion, Transactions of the Korean Society of Mechanical Engineers - B, Vol. 39, 207~214, 2015

## ĐỀ TÀI / DỰ ÁN

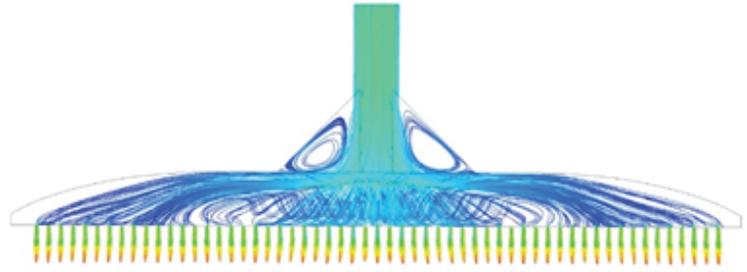
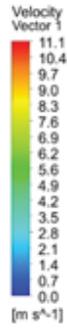
1. Đánh giá hiệu quả nhiệt-thủy lực của bộ gia nhiệt không khí bằng năng lượng mặt trời có độ nhám nhân tạo bằng phoi kim loại (2018-2019)
2. CFD analysis for air conditioners (2018-2020)
3. Mô phỏng thông gió tầng hầm đậu xe khi xảy ra cháy (2018-2019)
4. Nghiên cứu làm nóng nước biển bằng Collector dạng máng để cung cấp cho hệ thống khử muối bằng phương pháp phun – tách ẩm
5. Nghiên cứu chế tạo hệ thống sản xuất nước ngọt từ nước biển phục vụ vùng sau vùng xa và hải đảo
6. Nghiên cứu bộ chung cất nước ngọt năng lượng mặt trời loại chủ động không dùng bơm
7. Đánh giá hiệu quả năng lượng chu trình sản xuất nước đá khô CO2 kết hợp máy lạnh hấp thụ

## SẢN PHẨM CÔNG NGHỆ

- \* Hệ thống sản xuất nước nóng mặt trời bằng ống nhiệt trong trường loại tách dòng dọc lập
- \* Đầu đốt đa vòi phun phục vụ cho ngành công nghiệp gia nhiệt thép tấm

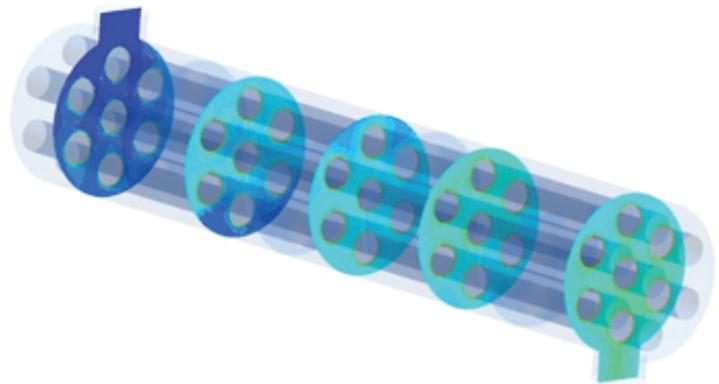
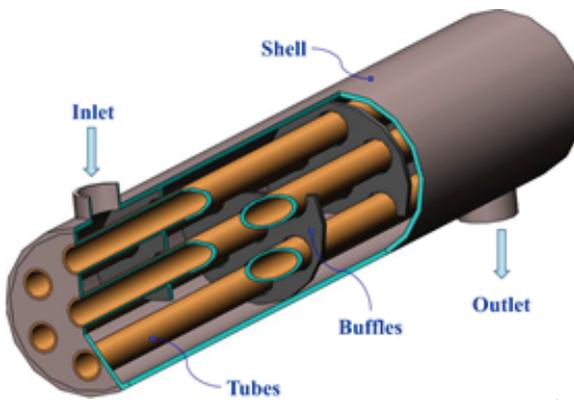


Đầu đốt đa vòi phun



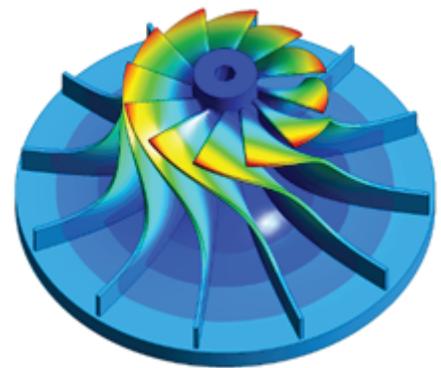
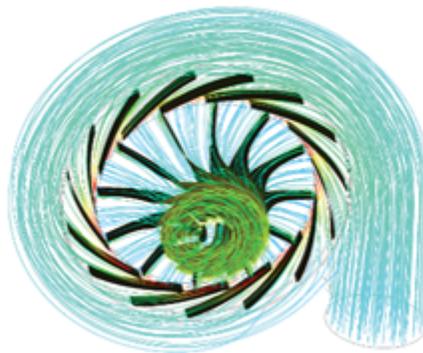
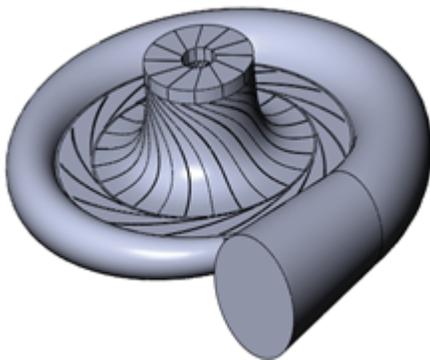
Mô phỏng dòng chảy của đầu đốt đa vòi phun

- \* Tối ưu hoá thiết kế thiết bị trao đổi nhiệt



Thiết bị trao đổi nhiệt dạng vỏ bọc chùm ống (tối ưu hoá)

- \* Ứng dụng nhiệt từ các đại dương để sản xuất điện



Radial turbine phục vụ sản xuất điện từ nguồn nhiệt ở các đại dương

## ĐỐI TÁC

- \* Trường/Viện: Pusan National University, Korea
- \* Doanh nghiệp: LG Electronics Inc, Korea

## CÁC THÀNH VIÊN

Nhóm nghiên cứu "Mô phỏng động lực học chất lỏng và phương pháp số trong truyền nhiệt" gồm các thành viên chủ chốt sau:

1. TS. Nguyễn Văn Hạp
2. TS. Nguyễn Minh Phú
3. TS. Ngô Thiên Tứ
4. TS. Võ Kiến Quốc

# NHÓM NGHIÊN CỨU VỀ ROBOTICS VÀ LOGISTICS

RESEARCH GROUP ON ROBOTICS AND LOGISTICS

## GIỚI THIỆU

Nhóm nghiên cứu tập trung vào các giải pháp ứng dụng robot công nghiệp trong các hoạt động sản xuất nhằm mục đích tự động hóa các dây chuyền sản xuất. Việc tự động hóa này sẽ giúp nâng cao năng suất lao động cũng như đảm bảo chất lượng sản phẩm. Đồng thời, nhóm cũng nghiên cứu về các giải pháp sắp xếp và truy hồi hàng hóa tự động trong các nhà xưởng. Việc ứng dụng robot công nghiệp trong việc vận chuyển hàng hóa sẽ giúp tăng hiệu suất đáng kể cho các xí nghiệp.

Trong 6 năm vừa qua, nhóm đã hoàn thành 02 đề tài cấp tỉnh/thành phố, 02 đề tài cấp ĐHQG-HCM và nhiều đề tài cấp cơ sở với kết quả tốt. Hàng năm nhóm thực hiện công bố trung bình trên 05 bài báo tại các tạp chí và hội nghị quốc tế uy tín. Nhóm hiện đang có hợp tác với nhiều trường đại học và doanh nghiệp trong nước.

## THÔNG TIN LIÊN HỆ

TS. Phùng Trí Công

Điện thoại liên hệ: 0906.533.208 – Email: ptcong@hcmut.edu.vn

## HƯỚNG NGHIÊN CỨU

\* Nghiên cứu vấn đề gì (NCCB): Xây dựng các bộ điều khiển thời gian thực cho các robot ứng dụng trong các dây chuyền sản xuất.

\* Giải quyết vấn đề gì (NCCB & NCUD): Ứng dụng robot hàn trong các công đoạn hàn MIG giúp tăng chất lượng mối hàn. Xây dựng các giải thuật sắp xếp và truy hồi hàng hóa tự động nhằm quản lý tối ưu hoạt động lưu trữ hàng hóa.

Từ khóa/Keywords: Industrial Robots, Welding robot, Real-time control, Storage algorithm, Retrieval algorithm, Warehouse.

## CÔNG BỐ ĐIỂN HÌNH

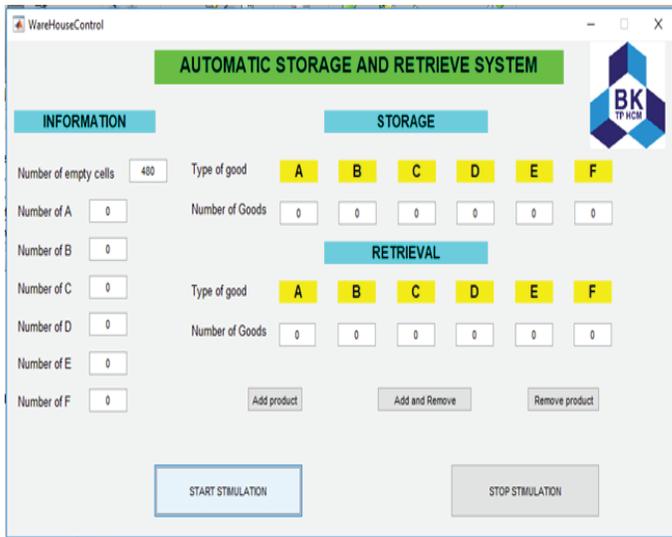
1. Phùng Trí Công, Nguyễn Duy Anh, Nghiên cứu thiết kế và mô phỏng dây chuyền hàn bấm tự động thùng mui bạt của xe tải nhỏ KIA K3000S, Tạp chí Khoa học Giáo dục Kỹ thuật, Số 34, trang 58-65, 2015.
2. Tri Cong Phung, Duy Anh Nguyen, Research on Design and Simulation of an Automatic Car Painting System in Thaco-Kia Company, Lecture Notes in Electrical Engineering, AETA 2015: Recent Advances in Electrical Engineering and Related Sciences, Vol. 371, pp. 709- 719, 2016.
3. Tri Cong Phung, Min Jeong Kim, Hyungpil Moon, Ja Choon Koo, Hyouk Ryeol Choi, Exploration of Local Surface Geometry with Minimum Number of Contact Points and Surface Normal Information, International Journal of Control, Automation, and Systems, Vol. 10, No. 2, pp. 383-395, 2012.
4. Ngo Luong Thanh Tra, Tri Cong Phung and Nguyen Duy Anh, Design A Chess Movement Algorithm and Detect the Movement by Images Classification Using Support Vector Machine Classifier, The 4th IEEE International Conference on Green Technology and Sustainable Development (GTSD 2018), 2018, Hồ Chí Minh - Việt Nam.
5. Nguyễn Duy Anh, Nguyễn Xuân Hạ, Phùng Trí Công, Development of Storage and Retrieval Algorithm for Automated Rectangular Parking Systems (RPS), National Conference on Machines and Mechanisms 2015, 2015, Hồ Chí Minh - Việt Nam.

## ĐỀ TÀI / DỰ ÁN

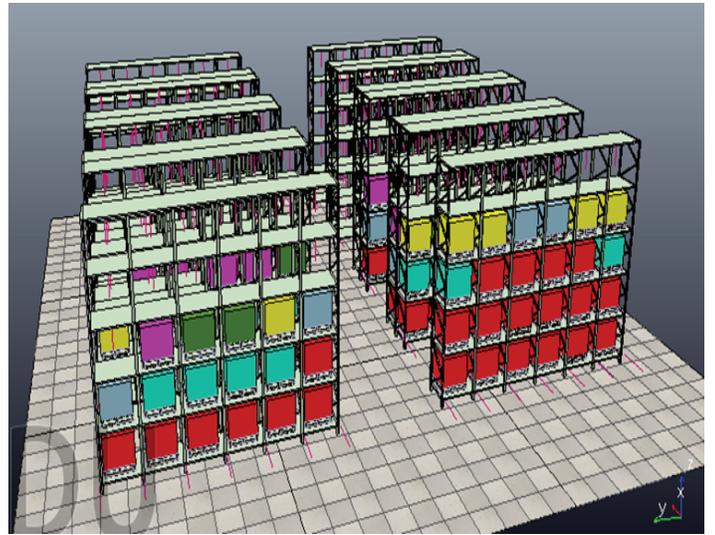
1. Nghiên cứu ứng dụng phần mềm thời gian thực Xenomai trong điều khiển robot công nghiệp.
2. Nghiên cứu thiết kế bộ điều khiển khử rơ cho các hệ truyền động cơ khí.
3. Nghiên cứu thiết kế và mô phỏng dây chuyền hàn bấm tự động thùng mui bạt của xe tải nhỏ KIA K3000S.
4. Nghiên cứu và xây dựng giải thuật sơn tự động cho mô hình robot 5 bậc tự do.
5. Nghiên cứu thiết kế và chế tạo thử nghiệm mô hình robot 6 bậc tự do phục vụ trong đào tạo.
6. Nghiên cứu, thiết kế và chế tạo thử nghiệm máy phát điện trực đứng công suất nhỏ.

## SẢN PHẨM CÔNG NGHỆ

\* Hình ảnh về mô hình (NCCB)



Hình 1. Chương trình mô phỏng hoạt động lưu trữ trong kho lạnh



Hình 2. Không gian mô phỏng của kho lạnh

\* Hình ảnh về sản phẩm (NCUD)



Hình 3. Mô hình robot 6DOF do nhóm chế tạo



Hình 4. Hình ảnh hoạt động thử nghiệm robot hàn MIG

## ĐỐI TÁC

\* **Trường/Viện:** "Korea Maritime and Ocean University, Sungkyunkwan University, Ton Duc Thang University, Nguyen Tat Thanh University.  
\* **Doanh nghiệp:** Microchip, Việt Nam; Công ty TNHH Điện tử R&P; Công ty TNHH Thương mại và Dịch vụ AUTOSS.

## CÁC THÀNH VIÊN

Nhóm nghiên cứu về "Robotics và Logistics" gồm các thành viên chủ chốt sau:

1. TS. Phùng Trí Công – trưởng nhóm
2. PGS.TS. Nguyễn Duy Anh
3. TS. Đoàn Thế Thảo
4. TS. Lê Thanh Hải
5. TS. Lê Thanh Long
6. ThS. Châu Hoàng Liên Sơn
7. KS. Đỗ Huỳnh Nhật

# NHÓM NGHIÊN CỨU THỦY KHÍ CÔNG NGHIỆP ỨNG DỤNG

AERO-HYDRAULIC LABORATORY FOR INDUSTRIAL APPLICATIONS

## GIỚI THIỆU

Lĩnh vực nghiên cứu của nhóm hướng đến các ứng dụng trong lĩnh vực thủy khí công nghiệp với mục tiêu hợp tác nghiên cứu, chuyển giao kết quả nghiên cứu với các doanh nghiệp trong nước nhằm: (1) tạo ra các sản phẩm đáp ứng các tiêu chuẩn chất lượng trong nước/ngoài nước có khả năng cạnh tranh với các sản phẩm nhập cùng loại; (2) Cải tiến/phát triển thiết kế nhằm nâng cao hiệu quả sử dụng năng lượng; (3) Nâng cao trình độ công nghệ của doanh nghiệp để tăng tỉ lệ nội địa hóa của sản phẩm, cũng như làm chủ kỹ thuật thiết kế, chế tạo sản phẩm, từ đó cho phép tạo ra các sản phẩm “đặc thù” cho thị trường Việt Nam. Cụ thể: thiết bị cánh dẫn như máy phát điện gió trục ngang, bơm/quạt hướng trục/ly tâm; thiết bị đẩy sử dụng chong chóng khí/chân vịt tàu thủy...

## THÔNG TIN LIÊN HỆ

PGS.TS Ngô Khánh Hiếu

Điện thoại liên hệ: 0908474960 - Email: ngokhanhhieu@hcmut.edu.vn

## HƯỚNG NGHIÊN CỨU

- Máy phát điện gió trục ngang cho Việt Nam.
- Bơm/quạt hướng trục/ly tâm trong công nghiệp, nông nghiệp, thủy hải sản.
- Thiết bị đẩy sử dụng chong chóng khí/chân vịt tàu thủy.
- Đặc tính thủy động lực học của các thiết bị thủy.

Từ khoá/Keywords: horizontal axis wind turbine, axial/centrifugal blower/pump, propeller, hydrodynamic characteristics of ship.

## CÔNG BỐ ĐIỂN HÌNH

1. Ngo Khanh Hieu, Phan Quoc Thien, Nguyen Ho Nghia, “Numerical analysis of LBV150 ROV thruster performance under open water test condition”, Lecture notes in Electrical Engineering 465, Springer, 2018 (978-3-319-69813-7).
2. Ngo Khanh Hieu et al., “Preliminary design of 100 kW horizontal axis wind turbine for Vietnam”, The 11th Regional Conference in Energy Engineering (RCEnE 2018), Manila, Philippines.
3. Lê Văn Long, Ngô Khánh Hiếu et al., “Phát triển công cụ chia lưới tự động cho bài toán mô phỏng số đặc tính hoạt động của chân vịt tàu thủy dựa trên SnappyHexMesh/OpenFOAM”, Tuyển tập công trình Hội nghị Cơ học thủy khí toàn quốc lần thứ 21, số 21/2018, 2019.
4. Nguyen Ngoc Hoang Quan, Ngo Khanh Hieu, “Numerical simulation of the 3-seater hovercraft’s ducted propeller performance”, The 11th SEATUC Symposium, HCMUT, 2017.
5. Nguyen Ngoc Hoang Quang, Ngo Khanh Hieu, “Effects of mesh on the simulation of the 5.5 kW centrifugal fan of the Dong Tam Ltd.”, International Conference of Fluid Machinery and Automation Systems, Ha Noi, 2018.

## ĐỀ TÀI / DỰ ÁN

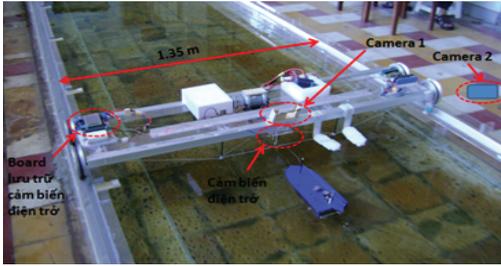
1. Đồng chủ nhiệm đề tài NCKH cấp Trường năm 2018 về “Thiết kế, thi công cụm tạo lực cho thử nghiệm bền tĩnh lá cánh Wind Turbine dài 4 mét”.
2. Chủ nhiệm đề tài NCKH cấp ĐHQG-HCM loại C, năm 2017 về “Tối ưu hóa mô hình phân tích cho bài toán mô phỏng đặc tính hoạt động của chân vịt tàu thủy với chương trình mã nguồn mở OpenFOAM”, đã nghiệm thu tháng 12/2018.
3. Chủ nhiệm phía Trường ĐH Bách Khoa (ĐHQG-HCM) trong dự án hợp tác nghiên cứu về năng lượng điện gió giữa Viện Fraunhofer IWES, Trường ĐH Bách Khoa và Trường ĐH Việt – Đức, với đề tài “DeVie Wind Turbine” do GIZ tài trợ từ tháng 4/2017 đến tháng 11/2018.
4. Tham gia đề tài NCKH cấp Sở năm 2015 về “Nghiên cứu, thiết kế và chế tạo tàu khách đường sông dưới 20 chỗ ngồi sử dụng công nghệ hybrid với năng lượng mặt trời”, đã nghiệm thu tháng 7/2017.
5. Chủ nhiệm đề tài NCKH cấp ĐHQG-HCM loại C, năm 2013 về “Mô hình khảo sát thực nghiệm đặc tính lực đẩy của chong chóng máy bay mô hình”, đã nghiệm thu tháng 11/2014.
6. Đồng chủ nhiệm đề tài NCKH cấp Trường đặt hàng năm 2013 về “Thiết kế, thi công thuyền lướt khí ba chỗ ngồi phục vụ tuần tra, khảo sát”, đã nghiệm thu tháng 3/2015.
7. Chủ nhiệm đề tài NCKH cấp Nhà nước thuộc chương trình tiềm năng 2011 về “Thiết kế kỹ thuật hoàn chỉnh thuyền lướt khí (Air-boat) hai chỗ ngồi”, đã nghiệm thu tháng 3/2013.
8. Chủ trì dự án “Đo thực nghiệm đặc tính quạt ly tâm công suất 5.5 kW” trong khuôn khổ hợp đồng triển khai kết quả khoa học công nghệ năm 2017 giữa Trung tâm nghiên cứu công nghiệp và thiết bị công nghiệp với công ty TNHH kỹ thuật công nghiệp Đồng Tâm.

## SỞ HỮU TRÍ TUỆ

1. Bằng độc quyền giải pháp hữu ích số 2016 về “Hệ thống thử nghiệm đặc tính lực cản thủy động cho mô hình tàu lướt khí” do Bộ Khoa học và công nghệ, Cục Sở hữu trí tuệ cấp theo quyết định số 24007/QĐ-SHTT, ngày 02/04/2019.
2. Giấy chứng nhận quyền tác giả cho “Phần mềm mô phỏng số chân vịt tàu thủy trong điều kiện tự do (BKASM)” do Cục bản quyền tác giả cấp theo quyết định số 1235/GD-ĐT 30/03/1996, ngày 05/01/2019.

## HÌNH ẢNH HOẠT ĐỘNG

### \* Nghiên cứu đặc tính cân thủy động của thuyền lướt khí (Air-boat)



Hình 1: Hệ thống thử nghiệm đặc tính lực cân thủy động của mô hình thuyền lướt khí

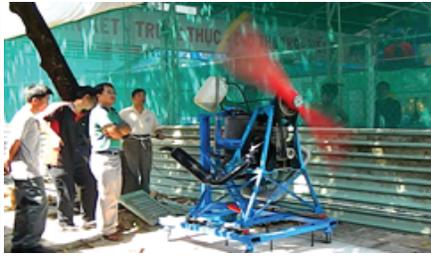


Hình 2: Thử nghiệm thuyền lướt khí ba chỗ ngồi tại Nhà Bè

### \* Nghiên cứu đặc tính hoạt động của chong chóng khí/chân vịt tàu thủy



Hình 7: Hệ thống thực nghiệm đặc tính hoạt động của chong chóng khí dùng cho máy bay không người lái loại nhỏ

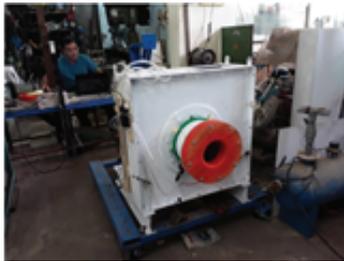


Hình 8: Hệ thống thử nghiệm đặc tính lực đẩy tĩnh của chong chóng khí dùng cho điều khiển có động cơ

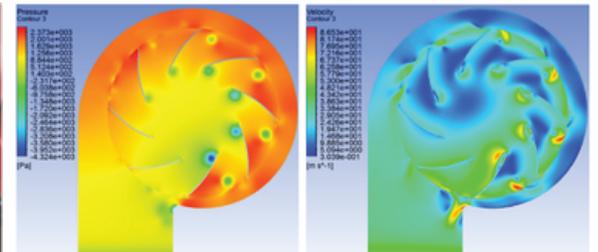


Hình 9: Cụm chân vịt Suzuki DF 9.9HP của thuyền năng lượng mặt trời.

### \* Nghiên cứu về bom/quạt trong công nghiệp, nông nghiệp, thủy sản



Hình 15: Thử nghiệm đặc tính hoạt động của quạt ly tâm công suất 5.5 kW của Công ty Đồng Tâm



Hình 16: Phân bố áp suất và trường dòng qua bánh công tác của quạt ly tâm công suất 5.5 kW của Công ty Đồng Tâm

### \* Dự án hợp tác nghiên cứu về năng lượng điện gió "DeVie Wind Turbine" do GIZ tài trợ



Hình 20: Chế tạo cánh thu nhỏ của cánh DeVie Wind Turbine tại HCMUT-VNU với sự chuyển giao của chuyên gia từ Viện Fraunhofer IWES



Hình 21: Hệ thống thử nghiệm bên kết cấu cánh của máy phát điện gió trục ngang loại nhỏ

## ĐỐI TÁC

1. Cty DFM-Engineering VN
2. Cty Indefol-TBI, HCMUT
3. Cty TNHH kỹ thuật công nghiệp Đồng Tâm
4. Viện Fraunhofer IWES, Đức
5. Nhóm nghiên cứu về điện tử công suất của PGS.TS Phan Quốc Dũng

## CÁC THÀNH VIÊN

Nhóm nghiên cứu về Địa Cơ - Nền Móng Bách khoa (BK GEOTECH) gồm các thành viên chủ chốt sau:

1. PGS.TS Ngô Khánh Hiếu - Trưởng nhóm
2. PGS.TS Nguyễn Thiện Tống
3. PGS.TS Phan Quốc Dũng
4. Prof. Joerg Franke
5. TS. Lê Thị Hồng Hiếu
6. TS. Nguyễn Song Thanh Thảo
7. TS. Phạm Minh Vương
8. TS. Lê Thị Tuyết Nhung
9. TS. Trương Quang Tri
10. TS. Nguyễn Văn Triều
11. ThS. Trần Quốc Hiệu
12. TS. Nguyễn Thanh Nhã
13. ThS. Đoàn Minh Thiện
14. KS. Phạm Quốc Hưng
15. KS. Đoàn Lê Trung Thắng

# NHÓM THIẾT KẾ VÀ CHẾ TẠO PHƯƠNG TIỆN GIAO THÔNG TIÊN TIẾN

DESIGN AND PROTOTYPING THE ADVANCED VEHICLES

## GIỚI THIỆU

Các phương tiện di chuyển có tính năng đặc biệt so với phương tiện truyền thống sử dụng nhiều kỹ thuật và công nghệ tích hợp chưa được thương mại hóa hàng loạt hay có giá thành cao thường được quan tâm do có những ứng dụng chuyên biệt khó tìm thấy ở các phương tiện truyền thống. Đơn cử cho các loại phương tiện như vậy là tàu đệm khí chạy nhiều địa hình, máy bay phun thuốc trừ sâu tự hành, phương tiện bay cá nhân (PAV), tàu thủy bay (WIG), tàu đệm khí lai WIG (HoverWing), tàu ngầm điều khiển, robot lặn... gần đây được quan tâm bởi giới dân sự lẫn quân sự.

### Tàu đệm khí

Từ 2006, một số giảng viên từ hai bộ môn Kỹ thuật Tàu thủy và Hàng không-Trường Đại học Bách khoa - ĐHQG Tp.HCM đã bắt đầu nghiên cứu về tàu đệm khí chủ yếu về thủy khí động lực học, sức bền kết cấu, ổn định, điều khiển, thiết kế tàu...Cụ thể:

- 12/2007, đề tài nghiên cứu khoa học cấp ĐHQG “Thiết kế thi công tàu đệm khí” (mã số B2007-20-28, do TS. Lê Đình Tuấn chủ trì) được đăng ký và thực hiện, đã báo cáo nghiệm thu trong 2009.

- Nhóm nghiên cứu cũng đã chế tạo một mô hình tàu đệm khí tỉ lệ 1/5 với chiều dài 829 mm nhằm kiểm nghiệm nguyên lý hoạt động của tàu đệm khí và lập các phương án kết cấu thân tàu, kết cấu váy, bố trí hệ thống động lực...

- Từ 2009, nhóm nghiên cứu trên khối động nghiên cứu chế tạo tàu đệm khí 3 chỗ và đến 8/2011 thì xuất xưởng tàu đệm khí 3 chỗ đầu tiên (đề tài cấp ĐHQG trọng điểm B2010-20-10TD). Nó chạy được trên các địa hình dự tính, trên mặt nước.

- Từ 2012-2015, nhóm này đã thực hiện các nghiên cứu thiết kế tàu đệm khí 6 chỗ, 9 chỗ, 12 chỗ và thực hiện các mô hình tỉ lệ nhằm kiểm nghiệm thiết kế.

- Từ 2016-nay, nhóm nghiên cứu tàu đệm khí đã hoàn thiện thiết kế kỹ thuật loại tàu 12-14 chỗ cũng như đã có các thiết kế thi công, thiết kế chi tiết và sẵn sàng cho việc đóng mới loại tàu này trong tương lai gần.

- Từ vài năm nay, các nghiên cứu về HoverWing cũng được chú trọng do đặc thù về sự hiện diện của hai chế độ chuyển động chính trên đệm khí tĩnh và trên đệm khí động. Cả hai chế độ đều là bay bằng và khai thác kinh tế với tốc độ 50-90 km/h trên đệm khí tĩnh và 160-200 km/h trên đệm khí động và phạm vi hoạt động rộng như sông ngòi, ven biển...với hành trình đến 1000 km. HoverWing có tiềm năng do hiệu quả kinh tế cao nhờ chi phí nhiên liệu/mỗi hành khách 1,5-2 lần ít hơn so với tàu chở khách tốc độ cao hoặc máy bay và không yêu cầu các thiết bị đắt tiền & vận hành khai thác quanh năm.

### Máy bay phun thuốc trừ sâu tự hành



Máy bay phun thuốc trừ sâu tải trọng 10kg

ráp, vận hành máy bay loại này và sẵn sàng cho việc sản xuất các mẫu máy bay loại này phục vụ cho công nông nghiệp.

Tàu năng lượng mặt trời

Từ 2015, nhóm nghiên cứu đẩy mạnh việc ứng dụng hệ thống động lực sử dụng năng lượng sạch trong phương tiện cỡ nhỏ như tàu năng lượng mặt trời 12 chỗ. Kết quả được triển khai dưới dạng một đề tài cấp Sở KHCN Tp.HCM cho các kết quả ứng dụng tiềm năng. Đây cũng là loại hình tàu năng lượng mặt trời đầu tiên được nghiên cứu bài bản tại Việt Nam.

Các thành viên chính có chuyên ngành về cơ học tính toán, kỹ thuật hàng không, kỹ thuật tàu thủy, cơ điện tử và đi sâu về tính toán mô phỏng, thiết kế, kết cấu và vật liệu, về tự động hóa trong điều khiển phương tiện, đo lường... cũng như có khả năng tích hợp các kỹ thuật cao trong các thiết kế phức tạp. Nhóm nghiên cứu có mối liên kết tốt với doanh nghiệp công nghệ từ doanh nghiệp nhà nước đến doanh nghiệp tư nhân. Hai thành viên nhóm cũng là người sáng lập Doanh nghiệp KH&CN honeyB và NOBA Robotics từ 2013 và từ 2017, qua đó có một mạng lưới về nghiên cứu, về CGCN trong lãnh vực khoa học công nghệ nói chung.



Tàu đệm khí Bách Khoa chạy trên nhiều địa hình

## THÔNG TIN LIÊN HỆ

PGS. TS. Lê Đình Tuấn

Điện thoại liên hệ: 0908191766 – Email: tuan-ledinh@hcmut.edu.vn

## HƯỚNG NGHIÊN CỨU

- Thiết kế và chế tạo nguyên mẫu các phương tiện di chuyển có tính năng đặc biệt, tích hợp các hệ thống tiên tiến như kết cấu nhẹ, hệ thống điều khiển thông minh, hệ thống động lực hiệu suất cao...tự phát triển trong nước và được triển khai ứng dụng thực tế trong khảo sát, cứu hộ, vận chuyển, giải trí, giám sát, tuần tra...Sản phẩm cũng nhằm đến thay thế các phương tiện ngoại nhập tương tự.

Từ khóa/Keywords: phương tiện có tính năng cao, tàu đệm khí, máy bay nông nghiệp, ROV, AUV, hệ thống đo lường và điều khiển tự động, điều khiển thích nghi, kết cấu nhẹ, vật liệu composite.

## CÔNG BỐ ĐIỂN HÌNH

1. Lê Đình Tuấn, Đoàn Hiền, Thiết kế tàu đệm khí cho công tác tìm kiếm cứu nạn, Tạp chí Phát triển Khoa học và Công nghệ , K7-2015, 8, 2015.
2. Lê Đình Tuấn et al., Active Balancing of Monorotor During Operation, Field Wise Seminar on Mechanical and Aeronautical AUN/SEED-Net-HUT; The 5th Asian Symposium on Applied Electromagnetics & Mechanics, ASAEM' 2005, Hanoi.
3. Ngọc Anh Vu, Duy Khang Dang, Tuan Le Dinh, Electric propulsion system sizing methodology for an agriculture multicopter Author links open overlay panel , Aerospace Science and Technology , Volume 90, July 2019,, Pages 314-326, 2019.
4. Ngọc Anh Vu, Jae-Woo Lee, Aerodynamic Design Optimization of Helicopter Rotor Blades Including Airfoil Shape for Forward Flight, Aerospace Science and Technology, Vol. 42, pp. 106-117, 2015.
5. P Phung-Van, T Nguyen-Thoi, T Le-Dinh and H Nguyen-Xuan, Static, free vibration analyses and dynamic control of composite plates integrated with piezoelectric sensors and actuators by the cell-based smoothed discrete shear gap method (CS - FEM - DSG3), Vol 22, No. 9, pp 17, Smart Materials & Structures, 2013.

## ĐỀ TÀI, DỰ ÁN

1. Thiết kế và chế tạo tàu đệm khí 3, 12... chỗ
2. Thiết kế và chế tạo máy bay phun thuốc trừ sâu tải trọng 10 kg.
3. Thiết kế và chế tạo tàu khách đường sông dưới 20 chỗ ngồi sử dụng công nghệ hybrid với năng lượng mặt trời
4. Thiết kế thi công tàu lướt khí (airboat) 3 chỗ ngồi phục vụ tuần tra, khảo sát
5. Thiết kế và chế tạo máy cân bằng động chân vịt tàu thủy
6. Các dự án dưới dạng hợp tác kỹ thuật với doanh nghiệp về đo lường, chẩn đoán các đại lượng cơ học như dao động, tiếng ồn, biến dạng kết cấu, tính toán vật liệu kết cấu nhẹ, mô phỏng số...và CGCN thông qua các lớp huấn luyện công nghiệp trong lãnh vực thiết kế kỹ thuật, thiết kế thi công phương tiện, phân tích dao động máy quay và cân bằng động, xử lý dao động kết cấu lớn.

## SỞ HỮU TRÍ TUỆ HOẶC GIẢI PHÁP HỮU ÍCH

- Sáng chế "Thiết bị cân bằng động dùng cho chi tiết quay", đơn đăng ký số: 1-2014-03890, đã sửa chữa lần cuối theo kết quả thẩm định 7/2019.
- Sáng chế "Phương tiện bay cá nhân sử dụng chong chóng năng động trực và đa chong chóng lái", đơn đăng ký số: 1-2019-01161.

## HÌNH ẢNH HOẠT ĐỘNG



Tàu đệm khí 3 chỗ



Tàu đệm khí 12-14 chỗ



Máy bay phun thuốc trừ sâu



Tàu năng lượng mặt trời

## ĐỐI TÁC

\* **Trường/Viện:** Đại học Konkuk, Đại học Pukyong (Hàn Quốc), Đại học Quốc gia Chen Kung, Đài Loan, Đại học Kỹ thuật Petronas (Malaysia), Đại học Bách Khoa Hà Nội, Đại học Giao thông Vận tải...

\* **Doanh nghiệp:** Công ty Vikyno-Vinapro, Công ty Cơ khí Thành Lợi - Cà Mau, Trung tâm ương tạo Việt-Hàn (KVIP-Cần Thơ), PVGas (VietsoPetro), Xí nghiệp Cơ điện VietsoPetro, Công ty Cơ khí Văn Thế - Daklak, Công ty Vikyno-Vinapro, Công ty Quạt công nghiệp Nghệ Năng - Bình Dương, Công ty Lò hơi Thiên Hưng - Bình Dương, Công ty An Việt Long, Công ty Cơ Điện Lạnh Lâm Sơn, Ủy ban Ứng phó biến đổi khí hậu, phòng chống lụt, bão, tìm kiếm cứu nạn - Bộ Công An, Ủy ban tìm kiếm cứu nạn - Bộ Quốc Phòng, Công ty An Việt Long, Công ty Noba Robotics,...

## CÁC THÀNH VIÊN

1/ PGS.TS. Lê Đình Tuấn, khoa Kỹ Thuật Giao thông, ĐHBK - ĐHQG Tp.HCM

2/ PGS.TS. Nguyễn Thiện Tống, khoa Kỹ Thuật Giao thông, ĐHBK - ĐHQG Tp.HCM

3/ PGS. TS. Lê Tất Hiển, khoa Kỹ Thuật Giao thông, ĐHBK - ĐHQG Tp.HCM

4/ PGS.TS. Nguyễn Quốc Chí, khoa Kỹ Thuật Cơ khí, ĐHBK - ĐHQG Tp.HCM

5/ TS. Vũ Ngọc Ánh, khoa Kỹ Thuật Giao thông, ĐHBK - ĐHQG Tp.HCM

6/ TS. Trần Tiến Anh, khoa Kỹ Thuật Giao thông, ĐHBK - ĐHQG Tp.HCM

7/ TS. Nguyễn Song Thanh Thảo, khoa Kỹ Thuật Giao thông, ĐHBK - ĐHQG Tp.HCM

# NHÓM NGHIÊN CỨU VỀ TÀI NGUYÊN NƯỚC DƯỚI ĐẤT

RESEARCH GROUP ABOUT GROUNDWATER RESOURCES

## GIỚI THIỆU

Lĩnh vực nghiên cứu chủ yếu của nhóm là:

- Vai trò địa chất của nước dưới đất, nguồn gốc, lịch sử thành tạo nước dưới đất, quy luật phân bố, vận động, các tính chất hóa lý, thành phần khí và các quy luật biến đổi nước dưới đất trong các điều kiện tự nhiên và nhân tạo;
- Các điều kiện thành tạo các mỏ nước khoáng, nước nóng, nước công nghiệp;
- Vai trò của nước trong thành tạo, phá hủy mỏ dầu khí;
- Phương pháp tìm kiếm, quy hoạch tài nguyên nước dưới đất, tính toán trữ lượng, bổ sung nhân tạo, bảo vệ khỏi nhiễm mặn, nhiễm bẩn...

Nhóm đã và đang chủ trì thực hiện 4 đề tài cấp tỉnh/thành phố, 7 đề tài cấp bộ, Đại học Quốc gia và nhiều đề tài cấp cơ sở. Trong 5 năm vừa qua, nhóm đã hoàn thành 01 đề tài cấp tỉnh/thành phố, 2 đề tài cấp ĐHQG-HCM và nhiều đề tài cấp cơ sở với kết quả tốt. Hàng năm nhóm thực hiện công bố trung bình trên dưới 10 bài báo tại các tạp chí và hội nghị quốc tế uy tín. Nhóm hiện đang có hợp tác với nhiều trường đại học hàng đầu trong khu vực và trên thế giới.

## THÔNG TIN LIÊN HỆ

PGS. TS. Nguyễn Việt Kỳ

Điện thoại liên hệ: 0913.911.879 – Email: nvky@hcmut.edu.vn

## HƯỚNG NGHIÊN CỨU

\* Nghiên cứu vấn đề gì (NCCB): Tác động của hoạt động kinh tế - kỹ thuật, BDKH và nước biển dâng tới tài nguyên nước dưới đất và ngược lại tại đồng bằng Nam Bộ; Bảo vệ và phát triển nguồn tài nguyên nước dưới đất.

\* Giải quyết vấn đề gì (NCCB & NCUĐ): Sử dụng các phần mềm và các kỹ thuật chuyên ngành đánh giá ảnh hưởng của xâm nhập mặn tới trữ lượng nước ngọt thông qua cân bằng nước, giải quyết các vấn đề ô nhiễm arsen, mangan, nhôm và một số kim loại trong nước dưới đất, thu gom nước mưa và bổ sung nhân tạo cho nước dưới đất. Tham gia giải quyết các vấn đề về nước dưới đất trong tìm kiếm, thăm dò và khai thác dầu khí.

Từ khoá/Keywords: Tài nguyên nước dưới đất, cân bằng nước dưới đất, trữ lượng nước dưới đất, tầng chứa nước, ô nhiễm, phát triển nguồn nước dưới đất.

## CÔNG BỐ ĐIỂN HÌNH

1. Quang-Khai Ha, Seunghyun Choi, Nam-Long Phan, Kangjoo Kim, Chu-Nam Phan, Viet-Ky Nguyen, Kyung-Seo , Occurrence of metal-rich acidic groundwaters around the Mekong Delta (Vietnam): A phenomenon linked to well installation, Science of the Total Environment, Volum 654, 1100-1109, 2019
2. Đào Hồng Hải, Nguyễn Việt Kỳ, Bùi Trần Vương, Tính bền vững tài nguyên nước dưới đất tầng Pleistocen giữa-trên vùng bán đảo Cà Mau dưới tác động của biến đổi khí hậu và các giải pháp ứng phó., Xây dựng, 10/2018, 81, 2018
3. Bùi Trọng Vinh, Lê Thanh Phong, Nguyễn Huỳnh Thông, Trần Anh Tú, Nguyễn Việt Kỳ, Kanno Takami, Landslide disaster and application possibility of landslide early warning system (lews) in Lam Dong Province, Southern Viet Nam, Xây dựng, 10/2018, 27, 2018
4. Nguyễn Việt Kỳ, Trần Thị Phi Oanh, Hồ Chí Thông, Nguyễn Đình Tú, Diễn biến ô nhiễm kim loại trong nước dưới đất các tầng Pleistocene ở thành phố Hồ Chí Minh trong giai đoạn 2000 – 2016, Phát triển Khoa học và Công nghệ, chuyên san KH Trái đất và Môi trường, M2-2018, , 2018
5. Trần Thị Phi Oanh, Nguyễn Việt Kỳ , Trần Quốc Dũng, Hồ Chí Thông, HIỆN TRẠNG VÀ RỦI RO NGUỒN NƯỚC SỬ DỤNG CHO SINH HOẠT TẠI HUỖN CỨ CHI THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH, Tạp phát triển Khoa học và Công nghệ, TẬP 19, SỐ K1-2016, 122-30, 2016
6. Đào Hồng Hải, Nguyễn Việt Kỳ, Trà Thanh Sang, Bùi Trần Vương, Assessment of groundwater quality of middle-upper Pleistocene aquifer in Ca Mau Peninsula, Phát triển Khoa học và Công nghệ, ĐHQG Tp. HCM, K1/2016, Vol. 19, 35-41, 2016
7. Lâm Hoàng Quốc Việt, Nguyễn Việt Kỳ, Phương pháp thủy văn đồng vị trong nghiên cứu nguồn gốc nước dưới đất đồng bằng Nam Bộ, Phát triển Khoa học và Công nghệ, ĐHQG Tp. HCM, K1/2016, Vol. 19, 89-104, 2016
8. Nguyễn Việt Kỳ, Đào Hồng Hải, Ngô Đức Chân, Vấn đề quy hoạch tài nguyên nước dưới đất, bổ sung nhân tạo và khai thác, bảo vệ tài nguyên nước dưới đất, Tạp chí Tài nguyên và Môi trường, Số 21 (251), Trang 116, 2016
9. Nguyễn Việt Kỳ, Hồ Chí Thông, Trần Thị Phi Oanh, Ngô Đức Chân, Effects of the sea level rise on underground water resources in Ho Chi Minh area, Tạp chí Khoa học và Công nghệ , Vol. 54-No.4B, 260-269, 2016
10. Trần Thị Phi Oanh, Mai Hoàng Phúc, Nguyễn Việt Kỳ, Đậu Văn Ngo, Hồ Chí Thông, Assessing metal pollution in groundwater at Pleistocen aquifer in Gopav, Hochiminh City, Tạp chí Khoa học và Công nghệ, Vol.54 - No.4B, 270, 2016
11. Đào Hồng Hải, Nguyễn Việt Kỳ, Trà Thanh Sang, Bùi Trần Vương, Nguyễn Đình Tú, Các vấn đề về môi trường nước dưới đất khu vực bán đảo Cà Mau, Phát triển Khoa học và Công nghệ, ĐHQG Tp. HCM, K1/2016, Vol. 19, 86-95, 2016
12. Nguyễn Việt Kỳ, Lê Xuân Thuần, Đào Hồng Hải, Đỗ Văn Lĩnh, LÚN MẶT ĐẤT TẠI ĐỒNG BẰNG SÔNG CỬU LONG: PHẢI CHĂNG DO KHAI THÁC NƯỚC DƯỚI ĐẤT?, Tạp chí ĐỊA CHẤT, 382-384, , 201
13. Nguyen Viet Ky, Bui Trong Vinh, Tran Anh Tu, Dang Thuong Huyen, Source of aluminum in Pleistocene aquifer in Ben Cat and Thuan An, Binh Duong province, Phát triển Khoa học & Công nghệ, K5/2014 tập 17, 13-20, 2014
14. Dao Hong Hai, Nguyen Viet Ky, Bui Tran Vuong, Nguyen Dinh Tu, Some opinions about the groundwater origin formation of middle - upper Pleistocene aquifer in Ca Mau peninsula, Phát triển Khoa học & Công nghệ, K5/2014, tập 17, 5-12, 2014
15. Trần Thị Phi Oanh, Nguyễn Việt Kỳ, Hồ Chí Thông, Đặng Hữu Việt , Đánh giá ô nhiễm Mn nước dưới đất tầng Pleistocen và Pliocen khu vực thành phố Hồ Chí Minh – Nguyên nhân và giải pháp, Tạp chí Khoa học và Công nghệ – Viện Hàn Lâm Khoa học công nghệ Việt Nam, Tập 52-số 4A, 172-183, 2014

## ĐỀ TÀI / DỰ ÁN

1. Diễn biến nguồn tài nguyên nước dưới đất khu vực thành phố Hồ Chí Minh. C2017-20-28/ĐHQG loại C
2. Nghiên cứu ảnh hưởng của nước biển dâng tới tài nguyên nước dưới đất khu vực thành phố Hồ Chí Minh
3. Đặc điểm thủy địa hóa nước dưới đất khu vực bán đảo CÀ MAU. TNCS-2014-ĐCĐK-11/Cơ sở
4. Đề xuất quy trình thiết kế hệ thống tháo khô trong khai đào hố móng và thi công tầng hầm. T-ĐCĐK-2013-25/Cơ sở
5. Nghiên cứu nguyên nhân hàm lượng nhôm trong nước ngầm cao ở một số vùng trên địa bàn tỉnh Bình Dương và đề xuất biện pháp xử lý. Đề tài cấp tỉnh.
6. Xác định giá trị nền và khoanh vùng dị thường của ion Cl<sup>-</sup> tầng Pleistocen quận 12, Gò Vấp, Tân Bình, Tp. Hồ Chí Minh. T-ĐCĐK-2012-32/Trường
7. Nghiên cứu bảo vệ và phát triển nguồn nước dưới đất (NDD) bằng nguồn nước mưa tại khu vực nội thành Tp. Hồ Chí Minh. Cấp thành phố
8. Đánh giá độ rủi ro động đất và ước lượng thiệt hại về nhà cửa và người cho các quận 4, 7 và Nhà Bè, thành phố Hồ Chí Minh sử dụng công nghệ GI. Cấp thành phố
9. Đánh giá cân bằng nước dưới đất lưu vực sông Sài Gòn phục vụ công tác quản lý tài nguyên nước. B2010-20-07TĐ/Bộ-ĐHQG
10. Khả năng bổ sung nhân tạo nước dưới đất bằng nguồn nước mưa tại thành phố Hồ Chí Minh (Xây dựng mô hình pilot tại ĐHQG Tp. Hồ Chí Minh). Đề tài cấp ĐHQG.

## SẢN PHẨM CÔNG NGHỆ

Chúng tôi đang chuyển hóa các công cụ và hệ thống miêu tả ở trên thành các giải pháp Internet vạn vật.



Hình 1. Lấy mẫu nước tại trạm quan trắc cùng giáo sư Hàn Quốc



Hình 2. Quan trắc khí tượng – đo lượng bay hơi, mưa



Hình 3. Quan trắc mực nước tại mô hình bổ sung nhân tạo



Hình 4. Giếng cấp nước tại trường Đại học Bách Khoa.



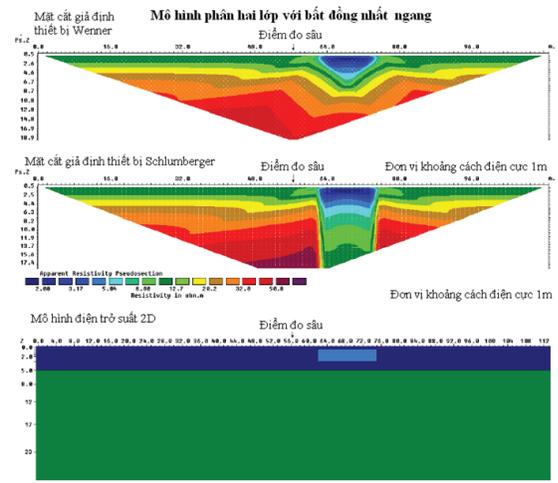
Hình 5. Khảo sát nước dưới đất tại mỏ than Hà Lâm



Hình 6. Quan trắc mực nước và đo độ mặn tại trạm quan trắc Duyên Hải Trà Vinh



Hình 7. Lắp đặt thiết bị đo mực nước và độ mặn tự động



Mô hình 2D môi trường 2 lớp phân lớp ngang có sự hiện diện của bất đồng nhất ngang trong lớp trên và mặt cắt điện trở suất giả định tương ứng với hai thiết bị Wenner (trên) và Schlumberger (giữa). Trong đó điểm đo sâu là điểm nằm giữa mặt cắt.

## ĐỐI TÁC

\* **Trường/Viện:** National Kunsan University, Korea; Kyoto University, Japan; Chulalongkorn university Thailand, IHE Netherland, Trường đại học Mở - Địa chất Hà Nội, Đại học khoa học tự nhiên, ĐHQG Hà Nội.

\* **Doanh nghiệp:** Liên đoàn quy hoạch và điều tra TNN miền Trung, Liên đoàn Quy hoạch và điều tra TNN miền Nam, Việt Nam; Vietsovpetro...

## CÁC THÀNH VIÊN

Nhóm nghiên cứu "Tài nguyên nước dưới đất" gồm các thành viên chủ chốt sau:

1. PGS. TS. Nguyễn Việt Kỳ – trưởng nhóm
2. TS. Đào Hồng Hải
3. ThS. Đống Uyên Thanh
4. PGS.TS. Đậu Văn Ngo

5. TS. Tạ Quốc Dũng
6. PGS.TS. Trần Văn Xuân
7. TS. Hồ Chí Thông
8. NCS. Trần Thị Phi Oanh

9. GS.TS. Kanjoo Kim
10. NCS. Hà Quang Khải

# NHÓM NGHIÊN CỨU VỀ XÚC TÁC TIÊN TIẾN CHO XỬ LÝ MÔI TRƯỜNG & CHUYỂN HOÁ NGUYÊN LIỆU TÁI TẠO

CHEMICAL & ENVIRONMENTAL ENGINEERING AND TECHNOLOGY

## GIỚI THIỆU

Trên nền tảng các vật liệu nano (nanoparticles và nanoporous materials), nhóm BK-CATtech phát triển các chất xúc tác tiên tiến cho các công nghệ xử lý chất ô nhiễm môi trường và chuyển hoá các nguồn nguyên liệu tái tạo như:

- Công nghệ xử lý khí thải
- Công nghệ xử lý nước và nước thải
- Công nghệ tách và tinh chế bằng vật liệu cấu trúc mao quản nano.
- Công nghệ chuyển hoá phụ, phế phẩm nông nghiệp thành sản phẩm giá trị cao.

## THÔNG TIN LIÊN HỆ

PGS.TS. Nguyễn Quang Long

Điện thoại liên hệ: 0849665417 - Email: nqlong@hcmut.edu.vn

## HƯỚNG NGHIÊN CỨU

- Công nghệ xử lý khí thải bằng xúc tác nano
- Công nghệ xử lý nước và nước thải bằng xúc tác nano và các hệ nano khác
- Công nghệ tách và tinh chế bằng vật liệu cấu trúc mao quản nano.
- Công nghệ chuyển hoá phụ, phế phẩm nông nghiệp thành sản phẩm giá trị cao

Từ khoá/Keywords: Nano-catalyst, bio-catalyst, nano- material, environment, renewable

## CÔNG BỐ ĐIỂN HÌNH

1. Tu, L.N.Q., Nhan, N. V. H., Van Dung, N., An, N. T., & Long, N. Q. (2019). Enhanced photocatalytic performance and moisture tolerance of nano-sized Me/TiO<sub>2</sub>-zeolite Y (Me= Au, Pd) for gaseous toluene removal: activity and mechanistic investigation. *Journal of Nanoparticle Research*, 21(9), 194.
2. Dinh, V. T., Thu, P. A., An, N. T., & Long, N. Q. (2018). Toluene removal under humid conditions by synergistic adsorption-photocatalysis using nano TiO<sub>2</sub> supported on ZSM-5 synthesized from rice-husk without structure-directing agent. *Reaction Kinetics, Mechanisms and Catalysis*, 125(2), 1039-1054.
3. Minh, N. T., Trung, B. C., An, N. T., & Long, N. Q. (2018). Dual functional adsorbent/catalyst of nano-gold/metal oxides supported on carbon grain for low-temperature removal of toluene in water vapor. *Clean Technologies and Environmental Policy*, 20(8), 1861-1873.
4. Dang-Bao, T., Pla, D., Favier, I., & Gómez, M. (2017). Bimetallic nanoparticles in alternative solvents for catalytic purposes. *Catalysts*, 7(7).
5. Tran-Thuy, T. M., Chen, C. C., & Lin, S. D. (2017). Spectroscopic Studies of How Moisture Enhances CO Oxidation over Au/BN at Ambient Temperature. *ACS Catalysis*, 7(7), 4304-4312.
6. Dang-Bao, T., Pradel, C., Favier, I., & Gómez, M. (2017). Making Copper (0) Nanoparticles in Glycerol: A Straightforward Synthesis for a Multipurpose Catalyst. *Advanced Synthesis & Catalysis*, 359(16), 2832-2846.
7. Rabemanolontsoa, H., Van Nguyen, D., Jusakulvit, P., & Saka, S. (2017). Effects of gas condition on acetic acid fermentation by *Clostridium thermoaceticum* and *Moorella thermoacetica* (*C. thermoaceticum*). *Applied microbiology and biotechnology*, 101(17), 6841-6847.
8. Long, N. Q., & Loc, T. X. (2016). Experimental and modeling study on room-temperature removal of hydrogen sulfide using a low-cost extruded Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>-based adsorbent. *Adsorption*, 22(3), 397-408.
9. Van Nguyen, D., Sethapokin, P., Rabemanolontsoa, H., Minami, E., Kawamoto, H., & Saka, S. (2016). Efficient Production of Acetic Acid from Nipa (*Nypa fruticans*) Sap by *Moorella thermoacetica* (*f. Clostridium thermoaceticum*).
10. Nguyen, V. D., Harifara, R., & Shiro, S. (2016). SAP from various palms as a renewable energy source for bioethanol production. *Chemical Industry and Chemical Engineering Quarterly*, (00), 24-24.
11. Miyaji, A., Iwase, Y., Nishitoba, T., Long, N. Q., Motokura, K., & Baba, T. (2015). Influence of zeolite pore structure on product selectivities for protolysis and hydride transfer reactions in the cracking of n-pentane. *Physical Chemistry Chemical Physics*, 17(7), 5014-5032.F13
12. Long, N. Q., & Quan, N. A. (2015). Highly selective oxidation of benzyl alcohol to benzaldehyde catalyzed by nano Au/γ-Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> under environment-friendly conditions. *Reaction Kinetics, Mechanisms and Catalysis*, 114(1), 147-155.
13. Ngo, T. A., Kim, J., & Kim, S. S. (2015). Fast pyrolysis of spent coffee waste and oak wood chips in a micro-tubular reactor. *Energy Sources, Part A: Recovery, Utilization, and Environmental Effects*, 37(11), 1186-1194.
14. Ngo, T. A., Kim, J., & Kim, S. S. (2014). Characteristics of palm bark pyrolysis experiment oriented by central composite rotatable design. *Energy*, 66, 7-12.
15. Ngo, T. A., & Kim, J. (2014). Fast pyrolysis of pine wood chip in a free fall reactor: the effect of pyrolysis temperature and sweep gas flow rate. *Energy Sources, Part A: Recovery, Utilization, and Environmental Effects*, 36(11), 1158-1165.
16. Ngo, T. A., Kim, J., & Kim, S. S. (2013). Fast pyrolysis of palm kernel cake using a fluidized bed reactor: Design of experiment and characteristics of bio-oil. *Journal of Industrial and Engineering Chemistry*, 19(1), 137-143.
17. Ngo, T. A., Kim, J., & Kim, S. S. (2011). Fast pyrolysis of palm kernel cake in a closed-tubular reactor: Product compositions and kinetic model. *Bioresource technology*, 102(5), 4273-4276.
18. Ngo, T. A., Kim, J., & Kim, S. S. (2011). Fast pyrolysis of palm kernel cake in a closed-tubular reactor: Product compositions and kinetic model. *Bioresource technology*, 102(5), 4273-4276.
19. Nguyen, L. Q., Salim, C., & Hinode, H. (2010). Roles of nano-sized Au in the reduction of NO<sub>x</sub> by propene over Au/TiO<sub>2</sub>: An in situ DRIFTS study. *Applied Catalysis B: Environmental*, 96(3-4), 299-306.

## ĐỀ TÀI / DỰ ÁN

1. Phát triển vật liệu xúc tác mới xử lý khí ô nhiễm hữu cơ dễ bay hơi (VOC) ở điều kiện nhiệt độ thấp và độ ẩm cao bằng công nghệ quang oxy hoá xúc tác (PCO) và xúc tác oxy hoá kết hợp ozone (OCO) (ĐHQG 2017-2019)
2. Nghiên cứu chế tạo vật liệu xử lý khí H<sub>2</sub>S trong biogas làm nhiên liệu sử dụng cho máy phát điện (Sở KHCN TP.HCM - (2015-2017)
3. Tổng hợp chất xúc tác nano Au trên chất mang bằng phương pháp lắng-kết tủa (Deposition - Precipitation) và khảo sát hoạt tính trong phản ứng oxy hóa chọn lọc rượu benzylic trong điều kiện thân thiện môi trường (ĐHQG- 2015)
4. Chế tạo và thử nghiệm hệ thống đo bề mặt riêng phục vụ môn học thí nghiệm xúc tác (ĐH Bách Khoa – 2016)
5. Tổng hợp xúc tác trên cơ sở Ni ứng dụng cho phản ứng chuyển hóa ethanol thành butanol (ĐH Bách Khoa – 2015)
6. Nghiên cứu sử dụng đất bồi lắng sản xuất vật liệu xây không nung tại tỉnh Cà Mau (Sở KHCN Cà Mau - 2014-2016)
7. Nghiên cứu điều chế và khảo sát hoạt tính quang xúc tác của vật liệu nano TiO<sub>2</sub> mang Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> (Sở KHCN TP.HCM - 2014)
8. Khử hợp chất chứa lưu huỳnh trong sản phẩm khí của nhà máy chế biến Khí thuộc Petro - Việt Nam (AUN/SEED-Net 2013-2015)
9. Tổng hợp các vật liệu Nano Core-Shell cho ứng dụng xúc tác quang (AUN/SEED-Net 2012-2014)
10. Tổng hợp zeolite có hệ thống mao quản hai chiều ZSM-11 và khảo sát khả năng ứng dụng vào quá trình chuyển hóa n-hexan thành propylene (ĐH Bách Khoa – 2013)
11. Tổng hợp nanocellulose từ phế liệu nông nghiệp (ĐH Bách Khoa – 2013)
12. Chế tạo viên xúc tác OMS-2 (ĐH Bách Khoa – 2012)
13. Nghiên cứu chế tạo và ứng dụng nano oxit đồng (ĐH Bách Khoa – 2012)
14. Nghiên cứu tổng hợp vật liệu cacbon mao quản trung bình ứng dụng trong kỹ thuật hấp phụ (ĐH Bách Khoa – 2011)
15. Nghiên cứu tạo viên cầu  $\gamma$ -alumina (ĐH Bách Khoa – 2011)
16. Nghiên cứu xúc tác perovskite LaCuO<sub>3</sub>, LaFeO<sub>3</sub> trên các chất mang khác nhau để xử lý khí thải (ĐH Bách Khoa – 2005).
17. Nghiên cứu chế tạo xúc tác cho quá trình isomer hóa phân đoạn condensate nhẹ từ condensate dầu mỏ Việt Nam (ĐH Bách Khoa – 2005).
18. Nghiên cứu công sản xuất Zeolite từ khoáng tự nhiên Việt Nam để xử lý nước nuôi tôm (Sở KHCN TP.HCM - (2003-2004)

## HÌNH ẢNH HOẠT ĐỘNG



Nghiên cứu xúc tác

Hệ thống thiết bị nghiên cứu xúc tác

Thử nghiệm tại thực địa



Thử nghiệm tại thực địa

Xúc tác zeolite dạng bột

Xúc tác zeolite dạng viên

Sản phẩm xử lý H<sub>2</sub>S

Xúc tác zeolite dạng viên

Xúc tác mao quản trung bình

## ĐỐI TÁC

- **Trong nước:** Viện công nghệ Hoá học, Viện khoa học Vật liệu ứng dụng, Đại học Cần Thơ, Đại học Khoa học Tự nhiên, Viện Dầu Khí, Sở khoa học và công nghệ TP.HCM, Công ty Đạm Cà Mau, Công ty Đạm Phú Mỹ, Nhà máy Chế biến khí Dinh Cố, Công ty TPC-Vina, Công ty Wasol, ...

- **Ngoài nước:** Viện kỹ thuật Tokyo – Tokyotech, Đại học Tokyo, Đại học Kyoto- Nhật Bản, Đại học Adelaide – Úc, Trung tâm NANOCAT – Malaysia, Đại học De La Salle – Philippines, Đại học Gadjah Mada- Indonesia, ...

## CÁC THÀNH VIÊN

Nhóm nghiên cứu BK-CATTech gồm các thành viên chủ chốt sau:

1. PGS.TS. Nguyễn Quang Long - Trưởng nhóm
2. PGS.TS. Ngô Thanh An
3. TS. Trần Thụy Tuyết Mai
4. TS. Nguyễn Văn Dũng
5. TS. Đặng Bảo Trung
6. KS. Nguyễn Phúc Thanh Duy
7. KS. Đỗ Thị An Sa

# NHÓM NGHIÊN CỨU LIỆU PHÁP SINH HỌC THAY THẾ KHÁNG SINH NHẪM PHÒNG VÀ TRỊ BỆNH TRONG NÔNG NGHIỆP

BIOLOGICAL SOLUTIONS TO REPLACE ANTIBIOTICS IN AGRICULTURE

## GIỚI THIỆU

Nông nghiệp đóng góp quan trọng vào sự phát triển của đất nước. Tuy nhiên, việc sử dụng kháng sinh thiếu kiểm soát trong phòng và trị bệnh trong nông nghiệp những năm qua dẫn tới tình trạng kháng kháng sinh và dư lượng kháng sinh trong sản phẩm và môi trường. Những vấn đề này gây những hậu quả về Kinh tế, Sức khỏe cộng đồng và Môi trường. Vì vậy, nhu cầu cấp bách là cần có phương thức dần thay thế kháng sinh phòng và trị bệnh trong nông nghiệp, vừa hiệu quả, vừa thân thiện với môi trường, an toàn cho người tiêu dùng.

Nhóm tập trung vào nghiên cứu, chuyển giao các liệu pháp sinh học nhằm từng bước thay thế kháng sinh trong phòng và trị bệnh trong nông nghiệp.

## THÔNG TIN LIÊN HỆ

TS. Hoàng Anh Hoàng

Điện thoại liên hệ: 0906318412 – Email: hoang.a.hoang@hcmut.edu.vn

## HƯỚNG NGHIÊN CỨU

- Phát triển liệu pháp thực khuẩn thể thay thế kháng sinh trong nuôi trồng thủy sản và cây trồng
- Phát triển chế phẩm vi sinh kháng khuẩn trong nông nghiệp
- Phát triển vật liệu nano kim loại kháng khuẩn trong nông nghiệp

## CÔNG BỐ ĐIỂN HÌNH

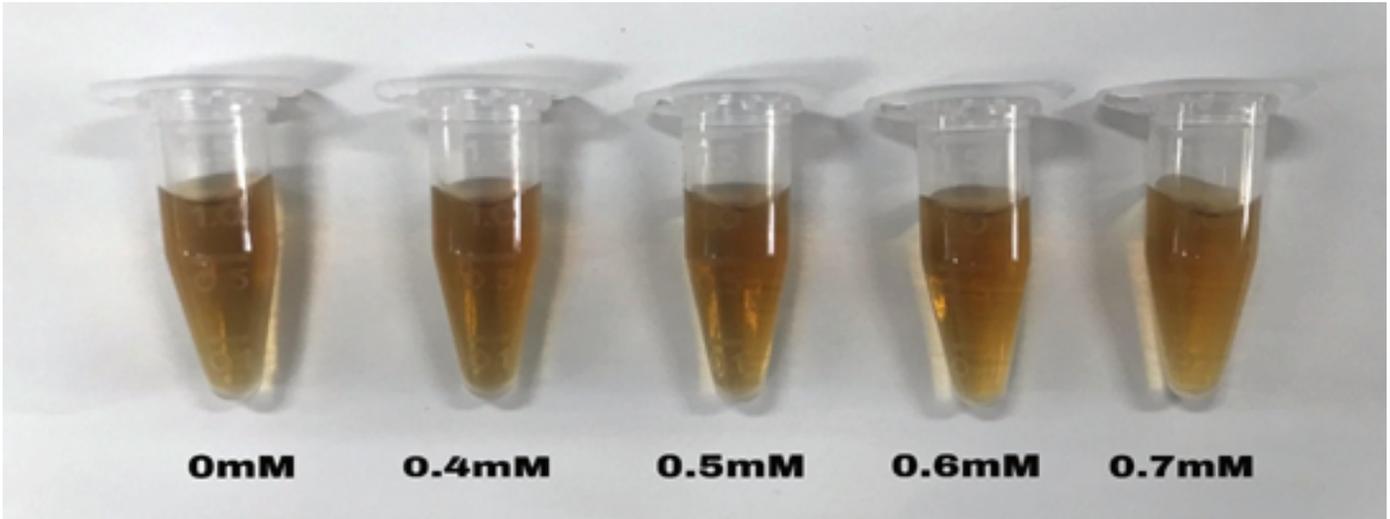
1. Hoang HA, Tran TTX, Le PN, D THO., Selection of phages to control *Aeromonas hydrophila* – an infectious agent in striped catfish, *Biocontrol Science*, 24, 23-28, 2019
2. Hoang AH, Vo TN, Mai HY, Le PN, Dang THO, A virulent bacteriophage of *Edwardsiella ictaluri*, isolated from the kidney and liver of striped catfish *Pangasianodon hypophthalmus*, in Vietnam, *Diseases of Aquatic Organisms*, 132, 49-56, 2018
3. H.A. Hoang N.T.C. Quy N.V.T. Chi, Detection of *Escherichia coli* in ready-to-eat fresh vegetables using broad-host-range recombinant phages, *Journal of Applied Microbiology*, 124(6), 1610-1616, 2018
4. Hoang AH, Le TD, Rapid and Simple Colorimetric Detection of *Escherichia coli* O157:H7 in Apple Juice Using a Novel Recombinant Bacteriophage-Based Method *Biocontrol Science*, 20 (2), 99-103, *Biocontrol Science*, 20 (2), 99-103, 2015
5. Hoang AH, Abe M, Nakasaki K., Hoang, A.H., Abe, M., Nakasaki, K. (2014) A novel colorimetric method for the detection of *Escherichia coli* using cytochrome c peroxidase-encoding bacteriophage. *FEMS Microbiol Lett*, 352, 97-103, *FEMS Microbiol Lett*, 352, 97-103, 2014

## ĐỀ TÀI / DỰ ÁN

Trong 5 năm gần đây, nhóm đã và đang chủ trì thực hiện 2 đề tài cấp Nhà nước, 4 đề tài hợp tác quốc tế, và một số đề tài cấp cơ sở. Điển hình như sau:

1. Phát triển và thử nghiệm chế phẩm thực khuẩn thể để thay thế kháng sinh trong phòng bệnh xuất huyết ở cá tra (2019-2021) (cấp Nhà nước)
2. Liệu pháp thực khuẩn thể (Phage therapy) trong phòng và trị bệnh cá tra tại Đồng bằng Sông Cửu Long (2016-2019) (cấp Nhà nước)
3. In-vivo efficacy of phage therapy against the white spots in the internal organs disease in striped catfish *Pangasianodon hypophthalmus* (tài trợ bởi IFS, Thụy Điển)
4. Development of phage-based product for treatment of bacterial pathogens (*Aeromonas hydrophila*) in striped catfish in the Mekong Delta – Vietnam (2018-2019) (tài trợ bởi IFS, Thụy Điển)

## HÌNH ẢNH HOẠT ĐỘNG



Chế phẩm thực khuẩn thể sản xuất từ nguyên liệu rẻ tiền (với chất bảo quản phù hợp), quy mô phòng thí nghiệm



Nhóm thăm và làm việc với doanh nghiệp



Nhóm tham dự Hội thảo khoa học



Nhóm sinh hoạt học thuật với chuyên gia nước ngoài

## ĐỐI TÁC

**Trong nước:** Trung tâm ứng dụng tiến bộ An Giang, Tiền Giang, Trung tâm Công nghệ sinh học Tây Ninh; Viện Công nghệ Sinh học và Thực phẩm, ĐH Bách Khoa Hà Nội; Khoa Thủy sản, Trường Đại học Cần Thơ.

**Ngoài nước:** JICA (Nhật Bản); Học viện Công nghệ Tokyo, Nhật Bản; AUN SEED/Net; Quỹ Khoa học Quốc tế (IFS, Thụy Điển); Nhóm nghiên cứu Thực khuẩn thể, Trường Đại học Leicester, UK

**Doanh nghiệp:** Công ty cổ phần công nghệ hóa sinh Việt Nam; Công ty TNHH Sinh Học Phương Nam; Công ty CP CNMT Tây Ninh.

## CÁC THÀNH VIÊN

Nhóm nghiên cứu gồm các thành viên sau:

TS. Hoàng Anh Hoàng (Trưởng nhóm)

PGS.TS. Lê Phi Nga

TS. Hoàng Mỹ Dung

TS. Phan Thị Huyền

TS. Nguyễn Tấn Trung

ThS. Trần Thị Thanh Xuân

PGS.TS. Đặng Thị Hoàng Oanh

# NHÓM NGHIÊN CỨU KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ THỰC PHẨM

FOOD SCIENCE AND TECHNOLOGY

## GIỚI THIỆU

Lĩnh vực nghiên cứu của nhóm là sử dụng các công nghệ tiên tiến để sản xuất ra thực phẩm sạch ở quy mô công nghiệp. Bên cạnh nguồn nguyên liệu nông sản truyền thống, nhóm tập trung khai thác và sử dụng những phụ phẩm của ngành nông nghiệp và công nghiệp thực phẩm để sản xuất ra sản phẩm có giá trị gia tăng cao nhưng vẫn đảm bảo an toàn vệ sinh thực phẩm cho người tiêu dùng. Nhóm thực hiện các nghiên cứu cơ bản lẫn các nghiên cứu ứng dụng về khoa học và công nghệ thực phẩm.

## THÔNG TIN LIÊN HỆ

GS. TS. Lê Văn Việt Mẫn

Điện thoại liên hệ: 0918657786 – Email: lvvman@hcmut.edu.vn

## HƯỚNG NGHIÊN CỨU

1. Ứng dụng các công nghệ tiên tiến trong sản xuất thực phẩm để hạn chế tổn thất sản xuất, giảm ô nhiễm môi trường, tiết kiệm năng lượng sản xuất và nâng cao chất lượng sản phẩm.
2. Công nghiệp hóa quy trình sản xuất các thực phẩm truyền thống của Việt nam và phát triển sản phẩm thực phẩm mới.
3. Xây dựng quy trình sản xuất thực phẩm công nghiệp không sử dụng phụ gia hóa chất tổng hợp
4. Sử dụng phụ phẩm nông nghiệp và công nghiệp thực phẩm để sản xuất các sản phẩm có giá trị gia tăng nhu thực phẩm chức năng và chế phẩm có hoạt tính sinh học
5. Đánh giá chất lượng và truy xuất nguồn gốc thực phẩm

Keywords: công nghệ tiên tiến (advanced technology), sản phẩm có giá trị gia tăng (value added product), thực phẩm chức năng (functional food), thực phẩm tốt cho sức khỏe (healthy food).

## CÔNG BỐ ĐIỂN HÌNH

1. Thi Thu Tra Tran, Khanh Tien Nguyen, Van Viet Man Le (2018). Effects of ultrasonication variables on the activity and properties of alpha amylase preparation, *Biotechnology progress*, 34(3), 702-710
2. Yang Jin Han, Thi Thu Tra Tran, Van Viet Man Le (2018). Corn snack with high fiber content: Effects of different fiber types on the product quality, *LWT-Food Science and Technology*, 96, 1-6
3. Huynh Thanh Hai Vuong, Ngoc Minh Chau Tran, Thi Thu Tra Tran, Nu Minh Nguyen Ton, Van Viet Man Le (2016). Effects of pH and salt concentration on functional properties of rambutan (*Nephelium lappaceum* L.) seed albumin concentrate, *International Journal of Food Science and Technology*, 51(6), 1212-1219
4. Hoang Du Le, Van Viet Man Le (2015). Application of ultrasound to microencapsulation of coconut milk fat by spray drying method, *Journal of Food Science and Technology - Myrose*, 52(4), 2474-2478
5. Le Phuc Ho, Anh Huy Pham, Van Viet Man Le (2015). Effects of core/wall ratio and inlet temperature on the retention of antioxidant compounds during the spray drying of sim (*Rhodomyrtus tomentosa*) juice, *Journal of food processing and preservation*, 39(6), 2088-2095

## ĐỀ TÀI / DỰ ÁN

1. Sử dụng sóng siêu âm để làm tăng hiệu suất thủy phân tinh bột và cellulose
2. Sử dụng sóng siêu âm để làm tăng hiệu suất thu hồi dịch ép trái cây
3. Vi bao các chất có hoạt tính sinh học bằng phương pháp sấy phun và sấy thăng hoa
4. Cố định nấm men và ứng dụng trong sản xuất ethanol, bia, rượu vang và nước trái cây lên men
5. Cơ giới hóa quá trình lên men ca cao
6. Đánh giá chất lượng và truy xuất nguồn gốc gạo được trồng tại các tỉnh đồng bằng sông Cửu Long.
7. Thu nhận peptide có hoạt tính sinh học từ phụ phẩm ngành thủy sản và ứng dụng trong sản xuất thực phẩm chức năng
8. Thu nhận chất béo từ hạt trái cây và ứng dụng trong sản xuất bánh kẹo
9. Thu nhận chế phẩm protein đậm đặc từ hạt trái cây và ứng dụng trong sản xuất các sản phẩm giàu protein
10. Thu nhận các chất có hoạt tính sinh học từ vỏ, hạt, bã trái cây và ứng dụng trong sản xuất thực phẩm chức năng
11. Sử dụng cám ngũ cốc và bã malt bia để sản xuất bánh giàu chất xơ

## SỞ HỮU TRÍ TUỆ HOẶC GIẢI PHÁP HỮU ÍCH

1. Lê Văn Việt Mẫn, Huỳnh Trung Việt, Đặng Bùi Khuê, Phương pháp xử lý sô ri (*Malpighia emarginata*) nghiền bằng sóng siêu âm; Bằng độc quyền sáng chế số 16239 do Cục Sở hữu trí tuệ cấp ngày 14/11/2016.
2. Lê Văn Việt Mẫn, Huỳnh Trung Việt, Phương pháp xử lý dưa (*Ananas comosus*) xay bằng sóng siêu âm và chế phẩm enzyme thủy phân trong quy trình thu nhận dịch dưa ép; Bằng độc quyền giải pháp hữu ích số 1982 do Cục Sở hữu trí tuệ cấp ngày 15/01/2019.
3. Lê Văn Việt Mẫn, Nguyễn Ngọc Đăng Khoa, Huỳnh Trung Việt, Quy trình sản xuất bột sữa dừa hòa tan; Bằng độc quyền giải pháp hữu ích số 1484 do Cục Sở hữu trí tuệ cấp ngày 17/01/2017.
4. Lê Văn Việt Mẫn, Huỳnh Trung Việt, Lại Quốc Đạt, Thiết bị và phương pháp lên men hạt ca cao; Bằng độc quyền giải pháp hữu ích số 1289 do Cục Sở hữu trí tuệ cấp ngày 20/08/2015.

## HÌNH ẢNH HOẠT ĐỘNG



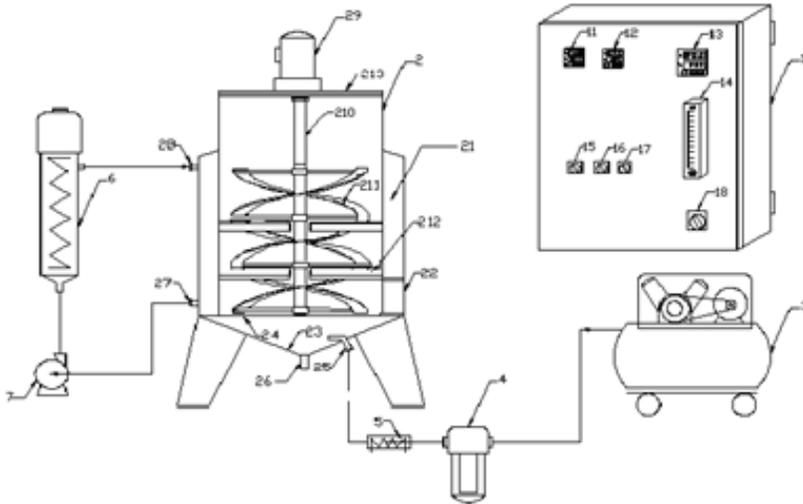
Sơ đồ thiết bị lên men hạt ca cao



Chocolate từ dầu hạt chôm chôm



Bột dinh dưỡng có bổ sung chất chống oxy hóa từ bã trái sim



Sơ đồ thiết bị lên men hạt ca cao

1- Tủ điều khiển; 2- Thùng ủ; 3- Máy nén khí; 4- Bộ lọc khí; 5,6- Điện trở gia nhiệt khí và nước; 7- Bơm nước; 11,12,13,14- Màn hình hiển thị nhiệt độ hạt, nhiệt độ khí, độ ẩm khí, lưu lượng khí; 15,16,17- Nút chỉnh tốc độ khuấy, lưu lượng nước, lưu lượng khí; 18- Công tắc từ; 21- Vỏ áo; 22- Cửa tháo hạt; 23- Đáy nón; 24- Đáy lưới; 25- Cửa nạp khí; 26- Cửa tháo dịch rỉ; 27- Cửa tháo nước nóng; 28- Cửa nạp nước nóng; 29- Động cơ; 210- Trục đứng; 211- Cánh khuấy; 212- Thanh chặn



Nấm men cố định



Chuyển giao công nghệ lên men sản xuất ethanol với nấm men cố định

## ĐỐI TÁC

**Trường/viện:** Mississippi State University (Hoa Kỳ), University Queen Belfast (Bắc Ai len), Khon Kaen University (Thái Lan), University Putra Malaysia (Mã lai); Trung tâm dinh dưỡng Tp. Hồ Chí Minh (Việt nam)

**Doanh nghiệp:** Bibica, Vissan, Orgalife, Colusa, Masan, Saigon Coop, Wilmar Agro Vietnam, Lộc trời...

## CÁC THÀNH VIÊN

Nhóm nghiên cứu gồm các thành viên sau:

1. GS. TS. Lê Văn Việt Mẫn - Trưởng nhóm
2. PGS.TS. Lê Nguyễn Đoàn Duy
3. PGS.TS. Tôn Nữ Minh Nguyệt
4. TS. Trần Thị Thu Trà

5. TS. Võ Đình Lệ Tâm
6. TS. Nguyễn Quốc Cường
7. TS. Hoàng Nam Hải
8. ThS. Trần Thị Hồng Hạnh

9. KS. Nguyễn Thị Nguyễn
10. KS. Huỳnh Trung Việt

# NHÓM NGHIÊN CỨU KỸ THUẬT ĐIỆN HÓA VÀ VẬT LIỆU XANH

GREEN ELECTROCHEMICAL AND MATERIALS ENGINEERING GROUP  
(GEME GROUP)

## GIỚI THIỆU

Lĩnh vực nghiên cứu của nhóm là các vấn đề về kỹ thuật điện hóa, xử lý môi trường, năng lượng và vật liệu aerogel. Nhóm đang thực hiện một đề tài Nafosted về xúc tác cho pin nhiên liệu và hai đề tài cấp cơ sở về chuyển hóa chất thải nông nghiệp thành vật liệu aerogel cho ứng dụng cách nhiệt và xử lý dầu tràn. Nhóm có nhiều kinh nghiệm trong việc chuyển hóa chất thải nông nghiệp như rơm rạ, bã mía, tro trấu thành vật liệu cellulose aerogel, silica aerogel có độ dẫn nhiệt thấp, có tính ưa dầu cao phù hợp cho việc xử lý dầu tràn. Nhóm đã có một sáng chế về vật liệu aerogel và hơn 20 bài báo quốc tế uy tín.

## THÔNG TIN LIÊN HỆ

TS. Nguyễn Trường Sơn  
Điện thoại liên hệ: 0834 232257  
Email: ntson@hcmut.edu.vn

## HƯỚNG NGHIÊN CỨU

\* Nghiên cứu vấn đề gì (NCCB & NCUD): chất xúc tác để chuyển hóa ethanol, methanol thành điện trong pin nhiên liệu, nhằm thay thế nhiên liệu hóa thạch; tái chế chất thải nông nghiệp thành vật liệu aerogel cho ứng dụng cách nhiệt, cách âm, xử lý môi trường; các vấn đề về xi mạ.

\* Giải quyết vấn đề gì (NCCB & NCUD): thay thế nhiên liệu hóa thạch bằng nguồn năng lượng tái tạo; chuyển hóa chất thải thành vật liệu aerogel có giá trị cao cho ứng dụng cách nhiệt, cách âm, xử lý môi trường; xử lý các vấn đề về xi mạ.

Từ khóa/Keywords: Điện hóa xanh; Vật liệu xanh; Pin nhiên liệu; Vật liệu aerogel

## CÔNG BỐ ĐIỂN HÌNH

1. Bằng sáng chế số WO 2014/178797 A1, "A Polysaccharide Aerogel", 2014
2. Chương 14: Green Recycled Cellulose Fibers from Paper Waste: Advanced Properties and Applications, sách Green Polymer Composites Technology, NXB Taylor & Francis (CRC Press), 2016
3. Novel nanorod Ti<sub>0.7</sub>Ir<sub>0.3</sub>O<sub>2</sub> prepared by facile hydrothermal process: A promising non-carbon support for Pt in PEMFCs, International Journal of Hydrogen Energy, 44, 2361-2371, 2018
4. High conductivity and surface area of Ti<sub>0.7</sub>W<sub>0.3</sub>O<sub>2</sub> mesoporous nanostructures support for Pt toward enhanced methanol oxidation in DMFCs, International Journal of Hydrogen Energy, In Press, , 2018
5. Silica-cellulose hybrid aerogels for thermal and acoustic insulation applications, Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects, 506, 298-305, 2016
6. Advanced multifunctional graphene aerogel – Poly (methyl methacrylate) composites: Experiments and modeling, Carbon, 81, 396-404, 2015
7. Advanced thermal insulation and absorption properties of recycled cellulose aerogels, Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects, 445, 128-134, 2014
8. Cellulose Aerogel from Paper Waste for Crude Oil Spill Cleaning, Industrial & Engineering Chemistry Research, 52, 18386–18391, 2013
9. Facile synthesis and advanced performance of Ni(OH)<sub>2</sub>/CNTs nanoflake composites on supercapacitor applications, Chemical Physics Letters, 601, 168–173, 2014
10. Effects of synthesis conditions on the formation and morphology of silver nanowires, Vietnam Journal of Science and Technology, 56(2A), 111-117, 2018

## ĐỀ TÀI / DỰ ÁN

1. Tổng hợp vật liệu nano lõi-vỏ dạng sợi Ag/Pd, Ni/Pd cho pin nhiên liệu ethanol trực tiếp.
2. Tổng hợp vật liệu cellulose aerogel từ rơm rạ cho ứng dụng cách nhiệt và hút dầu.
3. Tổng hợp vật liệu silica aerogel từ tro trấu, MTMS và PTMS cho ứng dụng cách nhiệt.

## SẢN PHẨM CÔNG NGHỆ

Tấm aerogel kích thước 40cm x 40 cm x 1cm với độ dẫn nhiệt 0,03-0,04 W/mK và khả năng hút dầu 30g dầu/ 1g aerogel cho ứng dụng cách nhiệt và xử lý dầu tràn.

## HÌNH ẢNH HOẠT ĐỘNG



Sử dụng máy sấy thăng hoa quy mô pilot trong tổng hợp aerogel



Thực hiện các nghiên cứu trong phòng thí nghiệm



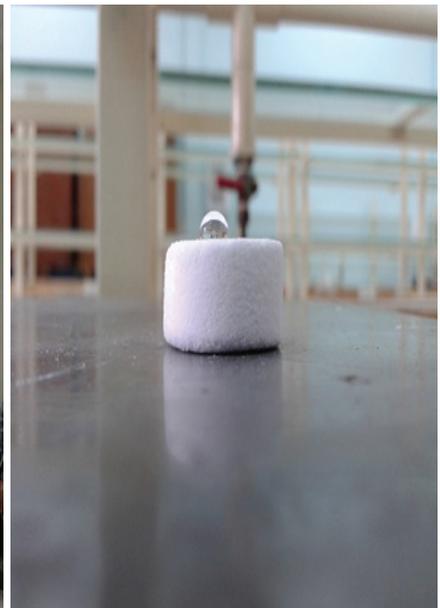
Một số thành viên nhóm nghiên cứu



Một số thành viên nhóm nghiên cứu



Trình bày kết quả nghiên cứu ở hội nghị quốc tế



Mẫu vật liệu aerogel có đặc tính hút dầu, kỵ nước

## ĐỐI TÁC

1. Nhóm nghiên cứu về aerogel của GS Dương Minh Hải, ĐH Quốc Gia Singapore
2. Nhóm nghiên cứu về pin nhiên liệu của GS Wang Xin, ĐH Công nghệ Nanyang, Singapore

## CÁC THÀNH VIÊN

Nhóm nghiên cứu về Kỹ thuật Điện hóa và Vật liệu Xanh gồm các thành viên chủ chốt sau:

1. TS. Nguyễn Trường Sơn - Trưởng nhóm
2. PGS.TS. Huỳnh Kỳ Phương Hạ
3. TS. Nguyễn Văn Dũng
4. Th.S. Nguyễn Trương Xuân Minh
5. Th.S. Lâm Hoa Hùng
6. Th.S. Lưu Hoàng Tâm
7. PGS.TS. Hồ Thị Thanh Vân
8. Th.S. Huỳnh Thiên Tài
9. Th.S. Phạm Quốc Hậu
10. TS. Nguyễn Kim Trúc
11. TS. Trần Quyết Thắng
12. KS. Nguyễn Phúc Thanh Duy

# NHÓM NGHIÊN CỨU PHÁT TRIỂN KỸ THUẬT QUÁ TRÌNH CHO NÔNG NGHIỆP BỀN VỮNG

PROCESS SYSTEM ENGINEERING FOR SUSTAINABLE AGRICULTURE (PROESA)

## GIỚI THIỆU

Lĩnh vực nghiên cứu chủ yếu của nhóm là Phát triển kỹ thuật và công nghệ cao ứng dụng trong các quá trình sản xuất và chế biến các sản phẩm nông nghiệp chủ lực nhằm nâng cao chất lượng và giá trị các sản phẩm nông nghiệp Việt Nam đáp ứng nhu cầu người tiêu dùng trong nước và xuất khẩu theo định hướng nông nghiệp bền vững.

### Cụ thể :

Phát triển kỹ thuật phục vụ cho chuỗi chế biến nông nghiệp từ nuôi trồng đến sản phẩm:

- Phát triển công nghệ chế biến các sản phẩm phục vụ nuôi trồng bền vững như phân bón thế hệ mới, chế phẩm sinh học nhằm nâng cao năng suất và chất lượng các sản phẩm nông nghiệp.
- Phát triển và ứng dụng các công nghệ cao trong chế biến như phát triển kỹ thuật sấy kỹ thuật màng, kỹ thuật lạnh, công nghệ nano sinh học.
- Phát triển quy trình chuyển hóa các phế phụ phẩm nông nghiệp thành các sản phẩm có giá trị như nhiên liệu, nguyên

liệu cho các ngành công nghiệp như dược, phân bón, mỹ phẩm, thực phẩm.

Đồng thời, nhóm nghiên cứu định hướng nâng cao năng lực đào tạo và mở rộng quan hệ quốc tế trong lĩnh vực nghiên cứu kỹ thuật công nghệ cao trong nông nghiệp, góp phần nâng cao uy tín và vị thế của trường Đại học Bách Khoa và Đại học Quốc gia TP.HCM trong lĩnh vực khoa học và công nghệ thực phẩm trong khu vực và trên thế giới.

Hiện tại nhóm đã và đang chủ trì thực hiện hơn 5 đề tài cấp nhà nước, 10 đề tài cấp tỉnh/thành phố, cấp Đại học Quốc gia, nhiều đề tài cấp cơ sở cũng như nhiều giải pháp hữu ích. Hàng năm nhóm thực hiện công bố trung bình trên 10 bài báo tại các tạp chí và hội nghị quốc tế uy tín. Nhóm hiện đang có hợp tác với nhiều trường đại học, viện nghiên cứu hàng đầu trong khu vực và trên thế giới, cũng như phối hợp với nhiều công ty ứng dụng công nghệ mới trong sản xuất thực tế.

## THÔNG TIN LIÊN HỆ

PGS. TS. Lê Thị Kim Phụng

Điện thoại liên hệ: 0938009307 – Email: phungle@hcmut.edu.vn

## HƯỚNG NGHIÊN CỨU

1. Nghiên cứu cơ bản về phát triển quá trình trong lĩnh vực năng lượng tái tạo, vật liệu tái tạo từ phế phụ phẩm, các sản phẩm thực phẩm và dược liệu, quá trình chuyển hóa năng lượng sinh học từ biomass.
  2. Giải quyết vấn đề về các giải pháp xử lý ô nhiễm nước và khí dựa trên vật liệu xúc tác, kỹ thuật tiên tiến trong chế biến, phân phối và quản lý chất lượng thực phẩm, kỹ thuật chế phẩm sinh học trong nuôi trồng thủy sản, khai thác phụ phẩm nông nghiệp và thực phẩm tạo các sản phẩm có giá trị cao, năng lượng tái tạo trong nông nghiệp và thực phẩm, truy xuất và kiểm định nguồn gốc thực phẩm, vật liệu nano cho sản xuất nông nghiệp và thực phẩm...
  3. Khả năng hợp tác: Tư vấn, thiết kế, chuyển giao công nghệ, thiết bị, đào tạo trong lĩnh vực: chế biến nông sản (theo chuỗi giá trị), xử lý môi trường, sản xuất sạch hơn, an toàn vệ sinh thực phẩm, cộng đồng/ làng thông minh, phát triển bền vững.
- Từ khoá/Keywords: nông nghiệp bền vững, quy trình kỹ thuật, năng lượng bền vững, aerogel, biofuel, biorecovery.

## CÔNG BỐ ĐIỂN HÌNH

1. Yee Van Fan, Chew Tin Lee, Jeng Shiun Lim, Jirí Jaromír Klemes, Phung Thi Kim Le, Cross disciplinary approaches towards smart, resilient and sustainable circular economy, Journal of Cleaner Production, 232, 1482, 2019
2. Hoang A. Hoang, Quan H. Luu, Phung T.K. Le Viet T. Tran, Enhancement of pineapple residue composting by food waste addition, Chemical Engineering Transactions, VOL. 73, 2019, 1-6, 2019
3. Warathida Chaiyapa, Khuong Nhat Nguyen, Abubakari Ahmed, Quan Thi Hong Vu, Marlet Bueno, Zhe Wang, Phung K Le, Public perception of biofuel usage in Vietnam, Biofuels, 1, 2018, 1-13, 2018
4. Phung T. K. Le, Quan T. H. Vu, Quan T. V. Nguyen, Khoa A. Tran, Kien A. Le, Extraction and Evaluation the Biological Activities of Oil from Spent Coffee Grounds, Chemical Engineering Transactions, VOL. 56, 1729-1734, 2017
5. Alireza Baghban, Saman Namvarrechi, Le Thi Kim Phung, Moonyong Lee, Alireza Bahadori, Tomoaki Kashiwao, Phase equilibrium modelling of natural gas hydrate formation conditions using LSSVM approach, Petroleum Science and Technology, Volume 34, Issue 16, 1431-1438, 2016

## ĐỀ TÀI / DỰ ÁN

1. Thiết kế, chế tạo và lắp đặt hệ thống phát điện và nhiệt từ biofuel
2. Lắp đặt và vận hành hệ thống năng lượng tái tạo từ các nguồn phân tán
3. Nghiên cứu tích hợp hệ thống khí hóa sinh khối dùng cho phát điện quy mô pilot
4. Nghiên cứu hiệu quả quá trình tạo Biogas và ứng dụng trong sinh hoạt gia đình và sản xuất nông nghiệp theo mô hình thị trấn sinh khối
5. Hỗ trợ đánh giá chi tiết sản xuất sạch hơn tại các cơ sở sản xuất thủy sản và hoàn thiện sổ tay hướng dẫn SXSH cho ngành thủy sản phù hợp với điều kiện thực tiễn
6. Nâng cao chất lượng, đa dạng hóa sản phẩm và khai thác phụ phẩm của ngành sản xuất lúa gạo khu vực Đồng bằng Sông Cửu Long.

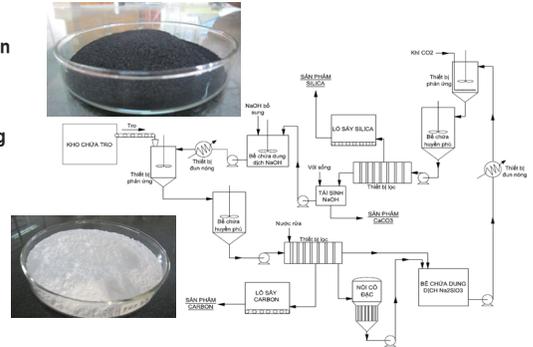
7. Nghiên cứu chế tạo thiết bị sấy lạnh bằng bơm nhiệt có hỗ trợ của năng lượng mặt trời để sấy nông sản
8. Nghiên cứu xây dựng quy trình trồng, chế biến và tạo sản phẩm đặc sản từ cây Huyền tinh (*Tacca leontopetaloides* (L.) Kuntze, Taccaceae) tại tỉnh An Giang
9. Ứng dụng kỹ thuật chất lỏng siêu tới hạn trong quá trình sản xuất hạt nano một số carotenoids từ quả Gấc
10. Ứng dụng phổ quang học trong kiểm định nguồn gốc và chất lượng nước mắm.
11. Làm giàu các hoạt chất sinh học trong nước trái cây bằng kỹ thuật lọc màng
12. Ứng dụng Công nghệ sinh học trong việc xử lý rác thải tại thị trấn Thạnh Mỹ
13. Khảo sát, đánh giá, xây dựng các giải pháp công nghệ hiện đại, tối ưu để sử dụng hiệu quả nguồn phế phụ phẩm sinh khối (trấu) theo hướng sản xuất năng lượng bền vững, phục vụ phát triển kinh tế của khu vực Tây Nam Bộ
14. Nâng cao năng suất, chất lượng, đa dạng hóa sản phẩm và khai thác phụ phẩm của cây dứa Cayenne (*Ananas comosus*) tại các tỉnh Đồng bằng sông Cửu Long
15. Tăng cường hiệu quả quá trình ủ phân vi sinh và nâng cao chất lượng sản phẩm đầu ra tại Công ty cổ phần môi trường Tây Ninh

## SẢN PHẨM CÔNG NGHỆ

### 1. Công nghệ chuyển hóa biomass và chất thải rắn thành năng lượng

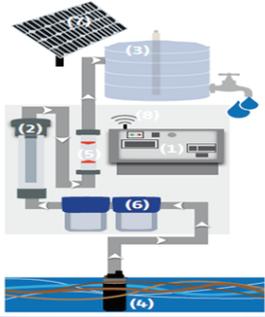


### 2. Quy trình công nghệ sản xuất và sản phẩm nano silica và sản phẩm gia tăng từ trấu



### 3. Quy trình công nghệ sản xuất nước uống sử dụng năng lượng mặt trời

1. Bộ điều khiển
2. Bộ điện phân
3. Đầu dò kiểm tra nước.
4. Nguồn cấp nước
5. Lưu lượng kế
6. Bộ phận vi lọc
7. Hệ thống cấp điện bằng pin mặt trời.



### 4. Tu ván chế tạo, lắp đặt hệ thống sấy sử dụng năng lượng mặt trời



### 5. Quy trình sản xuất bromelain và các sản phẩm khác từ dứa và phụ phẩm dứa



### 6. Quy trình chế tạo và vật liệu aerogel dạng tấm và các dạng khác nhau từ các nguồn phụ phế phẩm nông nghiệp



## ĐỐI TÁC

### \* Trường/Viện:

**\* Trong nước:** Đại học An Giang, Đại học Cửu Long, Cao đẳng Cộng đồng Hậu Giang, Chương trình Khoa học Công nghệ Phát triển bền vững Tây Nam Bộ, Trung tâm ứng dụng tiến bộ An Giang, Đồng Tháp, Tiền Giang, Hậu Giang, Trung tâm Công nghệ sinh học Tây Ninh, Bình Dương, An Giang, Đồng Tháp, Tiền Giang, Hậu Giang; Viện Công nghệ Sinh học và Thực phẩm, ĐH Bách Khoa Hà Nội, Viện Công nghệ Sinh học và Thực phẩm, Đại học Công nghiệp TpHCM

**\* Ngoài nước:** JICA (Nhật Bản), Tokyo Tech, Kumamoto, University, Okayama University, UT Toyohashi (Nhật Bản); AUN SEED net, Khoa Công nông - ĐH Chiang Mai - Thái Lan; Khoa Nông nghiệp, ĐH Hokkaido, Nhật Bản; Khoa Khoa học sự sống và môi trường, ĐH Tsukuba, Nhật Bản; Khoa Engineering - ĐH Anger (Pháp); Viện nghiên cứu nông nghiệp Quốc tế Norman Borlaug Texas (Mỹ); Viện nghiên cứu Nông sản Quốc gia Nhật Bản (NARO – Japan); Tổ chức phát triển Quốc tế Canada (CIDA); Tổ chức phát triển quốc tế Đức (GIZ); Quỹ Khoa học Quốc tế (IFS, Thụy Điển)...

**\* Doanh nghiệp:** Tập đoàn Lotte (Hàn Quốc), Công ty Việt Hiền (Đắklak), Công ty Việt Nam Kỹ nghệ Súc sản (Vissan), Tổng Công ty thương mại Sài Gòn (SATRA), Tập đoàn Lộc Trời, Tập Đoàn An Thái, Dow Chemical, v.v...

## CÁC THÀNH VIÊN

Nhóm nghiên cứu ProESA gồm các thành viên chủ chốt sau:

1. PGS. TS. Lê Thị Kim Phụng – Trưởng nhóm
2. PGS. TS. Mai Thanh Phong
3. PGS.TS. Nguyễn Quang Long
4. TS. Trần Tấn Việt
5. TS. Lại Quốc Đạt
6. TS. Hoàng Anh Hoàng
7. TS. Nguyễn Đình Quân
8. TS. Châu Ngọc Đỗ Quyên
9. ThS. Nguyễn Kim Minh Tâm
10. ThS. Châu Trần Diễm Ái

# NHÓM NGHIÊN CỨU CÔNG NGHỆ HÓA HỌC VÀ DẦU KHÍ

THE RESEARCH GROUP OF CHEMICAL ENGINEERING  
AND PETROLEUM PROCESSING

## GIỚI THIỆU

Nhóm nghiên cứu Công nghệ Hóa học và Dầu khí được hình thành và phát triển với sự tham gia của nhiều nhà khoa học, xây dựng được đội ngũ cán bộ nòng cốt. Nhóm nghiên cứu có nhiều kinh nghiệm thực hiện các đề tài các cấp như: Sở Khoa học và Công nghệ TP. HCM, cấp ĐHQG, và cấp Trường. Các kết quả nghiên cứu của nhóm cũng đã được công bố trên các tạp chí tạp chí uy tín trong nước và quốc tế thuộc danh mục ISI/Scopus.

Trang web: <http://cepp.hcmut.edu.vn/>

## THÔNG TIN LIÊN HỆ

Trưởng nhóm: TS. Nguyễn Hữu Hiếu

Điện thoại liên hệ: 0918498177 - Email: [nhhieubk@hcmut.edu.vn](mailto:nhhieubk@hcmut.edu.vn)

## HƯỚNG NGHIÊN CỨU

### \* Tổng hợp graphene và các vật liệu trên cơ sở graphene

Với nhiều đặc tính ưu việt, Gr được xem vật liệu tiềm năng có khả năng ứng dụng trong nhiều lĩnh vực: y tế, vật liệu, điện tử, năng lượng, v.v. Các hướng nghiên cứu các vật liệu trên cơ sở Gr của nhóm đang tiến hành:

- Sản xuất graphene: Nghiên cứu quy trình tổng hợp, thiết kế, chế tạo, và lắp đặt hệ thống sản xuất Gr theo quy mô pilot ứng dụng trong dung dịch khoan, sơn, và dầu nhờn.

- Công nghệ phân tách: Gr được sử dụng trong chế tạo màng ứng dụng phân tách các hỗn hợp đẳng phí như etanol – nước, nước – axit axetic, furfural – nước, và các hỗn hợp chất hữu cơ dễ bay hơi.

- Môi trường: Tổng hợp các vật liệu nanocomposite oxit kim loại/graphene oxit và 3D-graphene aerogel ứng dụng làm vật liệu hấp phụ và xúc tác quang để xử lý các chất ô nhiễm trong nước: ion kim loại nặng, chất màu hữu cơ, phenolic, dược phẩm, v.v.

- Vật liệu kháng khuẩn: Nghiên cứu tổng hợp của các vật liệu nanocomposite để khả năng kháng khuẩn của vật liệu. Định hướng ứng dụng vật liệu vào sản phẩm băng dán vết thương và thử nghiệm khả năng làm lạnh vết thương.

- Năng lượng: Tổng hợp các vật liệu nanocomposite trên cơ sở graphene (Pt/Gr, TiO<sub>2</sub>/Gr, v.v) ứng dụng chế tạo điện cực trong pin mặt trời.

- Tổng hợp hóa chất cơ bản từ sinh khối: nghiên cứu tổng hợp các vật liệu xúc tác axit rắn trên cơ sở graphene (sulfonat graphene, sulfonat graphene oxit) nhằm ứng dụng trong quá trình tổng hợp furfural từ một số loại sinh khối như: bã mía, lõi ngô, rơm, v.v.

### \* Nghiên cứu trích ly các hoạt chất từ thảo dược Việt Nam và thử nghiệm hoạt tính sinh học

Nhóm nghiên cứu kết hợp các phương pháp trích ly hiện đại như vi sóng, siêu âm, enzyme, và kỹ thuật lưu chất siêu tới hạn để tìm ra điều kiện trích ly phù hợp đối với các hoạt chất sinh học: azadirachtin, coumarin, polyphenol, triterpenoid, polysaccharide, v.v. trong thảo dược Việt Nam và thử nghiệm hoạt tính sinh học của cao trích, khai thác tiềm năng sử dụng các loại thảo dược.

Từ khoá/Keywords: Membrane Technology; Graphene and Graphene-based Nanocomposite Materials and Technology; Modeling and Simulation; Extraction, Supercritical fluid.

## ĐỀ TÀI / DỰ ÁN

- Đề tài Sở KHCN TP. Hồ Chí Minh, “Nghiên cứu tổng hợp nanocomposite bạc trên cơ sở graphene oxit ứng dụng làm vật liệu kháng khuẩn” (2018-2020);
- Đề tài Sở KHCN TP. Hồ Chí Minh, “Tổng hợp vật liệu Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>/Graphene aerogel ứng dụng làm chất hấp phụ hợp chất phenolic” (2017-2019);
- Đề tài B-ĐHQG, “Trích ly polysaccharide và triterpenoid từ nấm linh chi bằng kỹ thuật lưu chất siêu tới hạn và thử nghiệm hoạt tính sinh học” (2019-2021);
- Đề tài C-ĐHQG, “Chế tạo vật liệu nanocomposite ferit mangan trên cơ sở graphene oxit ứng dụng hấp phụ ion kim loại nặng trong nước” (2019-2021);
- Đề tài Sở KHCN TP. Hồ Chí Minh, “Tổng hợp vật liệu Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>/Graphene aerogel ứng dụng làm chất hấp phụ hợp chất phenolic” (2017-2019);
- Nhiệm vụ KHCN PTN TĐ ĐHQG-HCM Công nghệ Hóa học và Dầu khí trong năm 2019, “Nghiên cứu tổng hợp vật liệu nanocomposite trên cơ sở graphene ứng dụng trong kháng khuẩn”
- Nhiệm vụ KHCN PTN TĐ ĐHQG-HCM Công nghệ Hóa học và Dầu khí trong năm 2018, “Tổng hợp vật liệu graphene aerogel để hấp phụ Pb<sup>2+</sup>”;
- Nhiệm vụ KHCN PTN TĐ ĐHQG-HCM Công nghệ Hóa học và Dầu khí trong năm 2017, “Chế tạo, khảo sát hình thái – cấu trúc – đặc tính và khả năng hấp phụ ion Cd<sup>2+</sup> của vật liệu nanocomposite Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>/Graphene oxit”;
- Nhiệm vụ thường xuyên PTN TĐ ĐHQG-HCM Công nghệ Hóa học và Dầu khí trong năm 2016, “Tổng hợp GRAPHENE bằng phương pháp vi sóng thay cho tác chất HYDRAZINE độc hại”
- Đề tài cấp Trường “Nghiên cứu tổng hợp vật liệu nanocomposite Graphene oxit-Kẽm oxit để ứng dụng kháng khuẩn”, 2016;
- Đề tài cấp Trường đặt hàng “Thiết kế, chế tạo và lắp đặt hệ thống sản xuất cồn nhiên liệu bằng công nghệ thẩm thấu bốc hơi”, 2015;
- Đề tài Sở KHCN TP. Hồ Chí Minh, “Nghiên cứu tổng hợp graphen/graphen oxide định hướng ứng dụng chế tạo màng nano composite dùng trong công nghệ lọc tách sản xuất nhiên liệu sạch” (2013-2015).

## CÔNG BỐ ĐIỂN HÌNH

1. T.M. Ngoc, T.M. Man, M.T. Phong, H.M. Nam, and N.H. Hieu "Fabrication of tubular ceramic-supported malic acid cross-linked poly(vinyl alcohol)/ rice husk ash-silica nanocomposite membranes for ethanol dehydration by pervaporation", Korean Journal of Chemical Engineering, 2019, 36(4), 584-590. (ISI, IF 2018: 2,476; Q2).
2. T.T.P.N.X. Trinh, D.T. Quang, T.H. Tu, N.M. Dat, H.M. Nam and N.H. Hieu "Fabrication, characterization, and adsorption capacity for cadmium ions of graphene aerogels", Synthetic Metals, 2019, 247, 116-123. (ISI, IF 2018: 2,870; Q2).
3. L D Quan, N H Dang, T H Tu, V N P Linh, L T M Thy, H M Nam, M T Phong, N H Hieu, "Preparation of magnetic iron oxide/graphene aerogel nanocomposites for removal of bisphenol A from water", Synthetic Metals, 2019, 247, 116-123. (ISI, IF 2018: 2,870; Q2).
4. T.H. Tu, P.T.N. Cam, L.V.T. Huy, M.T. Phong, H.M. Nam, N.H. Hieu. "Synthesis and application of graphene oxide aerogel as an adsorbent for removal of dyes from water", Materials Letters, 2019, 238, 134-137. (ISI, IF 2018: 3,019; Q1).
5. T. B. Huy, N.T.L. Phuong, B.K. Nga, H.N. Oanh, N.H. Hieu, "Enzyme Assisted Extraction of Triterpenoid Saponins from Pseuderanthemum palatiferum (Nees) Radlk. Dry Leaf Powder and Bioactivities Examination of Extracts", Chemistry Select, 2019, 4 (27), 8129-8134 (ISI, IF 2018: 1,716; Q2).
6. N M Dat, V N P Linh, L A Huy, N T Huong, T H Tu, N T L Phuong, H M Nam, M T Phong, N H Hieu. Fabrication and antibacterial activity against Pseudomonas aeruginosa and Staphylococcus aureus of silver nanoparticle decorated reduced graphene oxide nanocomposites. Materials Technology - 34(7), 369-375 (2019) (IF 2018 1,820 Q2).
7. N M Dat, V N P Linh, N T L Phuong, L N Quan, N T Huong, L A Huy, H M Nam, M T Phong, N H Hieu. The effects of concentration, contact time, and pH value on antibacterial activity of silver nanoparticles decorated reduced graphene oxide. Materials Technology - 34(13), 792-799 (2019) (IF 2018 1,820 Q2).
8. L T M Thy, N H Thuong, T H Tu, H M Nam, N H Hieu, M T Phong. Synthesis of magnetic iron oxide/graphene oxide nanocomposites for removal of cadmium ions from water. Advances in Natural Sciences: Nanoscience and Nanotechnology - 10(2), 025006(7pp) (2019) (Scopus Q2).

## SỞ HỮU TRÍ TUỆ/GIẢI PHÁP HỮU ÍCH

1. Giải pháp hữu ích "Hệ thống khử nước dung dịch cồn cao độ bằng công nghệ thẩm thấu bốc hơi", 2019.

## HÌNH ẢNH SẢN PHẨM, HOẠT ĐỘNG



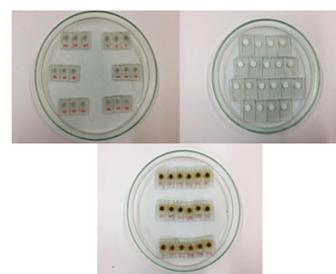
Hệ thống khử nước dung dịch cồn cao độ bằng công nghệ thẩm thấu bốc hơi



Sản phẩm graphene aerogel của CEPP Lab



Vật liệu Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>/graphene oxit



Sản phẩm (a) điện cực catot Pt/graphene; (b) điện cực anot TiO<sub>2</sub>/graphene; và (c) pin DSSC



Trưởng PTN Trọng điểm ĐHQG-HCM Công nghệ Hóa học và Dầu khí TS. Nguyễn Hữu Hiếu



Seminar "Ứng dụng graphene trong cảm biến khí và sinh học"



Xúc tác Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> - sulfonat graphene oxit

## ĐỐI TÁC

### Hợp tác trong nước

- Trường đại học/Viện: Đại học Khoa học Tự nhiên TP. HCM, ĐH Y dược TP. HCM, Đại học Quốc Tế, Đại học Lạc Hồng, Đại học Công nghiệp Thực phẩm, Viện Pasteur TP. HCM Viện Hàn Lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam,
- Doanh nghiệp: Công ty TNHH Hoàn Ngọc 7 Nga Tây Ninh, Tập đoàn Kangaroo, công ty Vietsovpetro, công ty sơn Joton, v.v.

**Hợp tác quốc tế:** ĐHQG Chonbuk – Hàn Quốc Đại học Dongguk – Hàn Quốc, Đại học Gachon – Hàn Quốc, ĐH Adelaide – Australia, ĐH Teknologi – Malaysia

## CÁC THÀNH VIÊN

Nhóm nghiên cứu gồm các thành viên sau:

- TS. Nguyễn Hữu Hiếu (Trưởng nhóm)
- TS. Hoàng Minh Nam
- TS. Phạm Trọng Liêm Châu
- ThS. Lê Thị Bích Liễu
- KS. Nguyễn Minh Đạt
- CN. Trần Hoàng Tú

# NHÓM NGHIÊN CỨU VẬT LIỆU SILICATE - COMPOSITES ỨNG DỤNG Y SINH, MÔI TRƯỜNG

SILICATE MATERIALS AND COMPOSITED RESEARCH GROUP FOR BIOMATERIALS AND MATERIALS FOR ENVIRONMENTAL APPLICATION (BMEA)

## GIỚI THIỆU

Lĩnh vực nghiên cứu chủ yếu của nhóm là tạo ra các vật liệu ứng dụng trong y sinh học, và xử lý môi trường trên cơ sở vật liệu ceramic. Trưởng nhóm đã chủ trì 5 đề tài (2 cấp trường, 2 đề tài VNU-C, tham gia 1 VNU-B, 1 đề tài JICA), thực hiện công bố 18 bài báo, 14 bài báo trong nước và hơn 70 bài báo hội nghị khoa học. Nhóm đã đạt 3 giải thưởng về Vật liệu sinh học và vật liệu môi trường. Nhóm hiện đang có hợp tác với nhiều trường đại học hàng đầu trong khu vực và trên thế giới.

## THÔNG TIN LIÊN HỆ

TS. Phạm Trung Kiên (trưởng nhóm)  
Điện thoại liên hệ: 0908661076 – Email: phamtrungkien@hcmut.edu.vn

## HƯỚNG NGHIÊN CỨU

### \* Nghiên cứu vấn đề gì (NCCB):

- Chế tạo vật liệu mới làm vật liệu sinh học y tế trên cơ sở vật liệu vô cơ, composite như: chỉ y tế phủ nano bạc, gạc y tế phủ nano bạc, kính y tế phủ nano Ag, vật liệu calcium phosphate thay thế cho xương. Phát triển hệ thống in 3D cho vật liệu ceramic.
- Nghiên cứu các yếu tố ảnh hưởng đến khả năng hình thành sỏi thận, sỏi bàng quang.
- Tái sử dụng vật liệu thải trong ngành silicate như tro bay, tro trấu mảnh thủy tinh bằng công nghệ geopolymer ở nhiệt độ thấp.

### \* Giải quyết vấn đề gì (NCCB & NCUD):

- Phát triển công nghệ phủ nano Ag trên chỉ, gạc y tế, thủy tinh ứng dụng làm chỉ kháng khuẩn, gạc y tế kháng khuẩn, thủy tinh kháng khuẩn.
- Phát triển công nghệ sản xuất Calcium Phosphate như Hydroxyapatite, ứng dụng thay thế xương.
- Phát triển công nghệ tận dụng silica từ tro trấu ứng dụng làm vật liệu y sinh, vật liệu thuốc, cách nhiệt, vật liệu phủ trên kính, vật liệu zeolite, vật liệu lọc nước.

Nhóm nghiên cứu vật liệu vô cơ do TS. Phạm Trung Kiên làm trưởng nhóm đã nghiên cứu các vật liệu tái chế trong công nghiệp Silicate như mảnh thủy tinh, tro bay, tro trấu, bùn thải làm nguồn nguyên liệu cho vật liệu san lấp, vật liệu zeolite, làm gel silica xốp, vật liệu cách nhiệt... ứng dụng trong công nghiệp. Ngoài ra, còn triển khai các hướng nghiên cứu chế tạo vật liệu y sinh như calcium hydroxyapatite, dung dịch nano Ag phủ trên chỉ y tế, gạc y tế, thủy tinh ứng dụng làm vật liệu kháng khuẩn.

Từ khóa/Keywords: ecomaterials, biomaterials, ceramic materials, inorganic materials, materials for environmental application

## CÔNG BỐ ĐIỂN HÌNH

Công bố 18 bài báo quốc tế (7 bài ISI), 14 bài báo trong nước, hơn 70 bài báo hội nghị khoa học. Chi tiết trên lí lịch khoa học (mẫu ĐHQG TPHCM)

Research gate profile: [https://www.researchgate.net/profile/Pham\\_TRUNG\\_KIEN](https://www.researchgate.net/profile/Pham_TRUNG_KIEN)

Google Scholar: <https://scholar.google.com/citations?user=Ro0l2W8AAAAJ&hl=en>

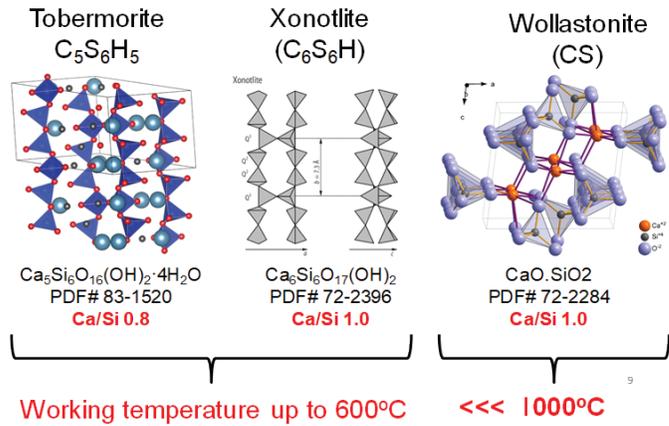
H-index: 6, 94 citations

## ĐỀ TÀI / DỰ ÁN

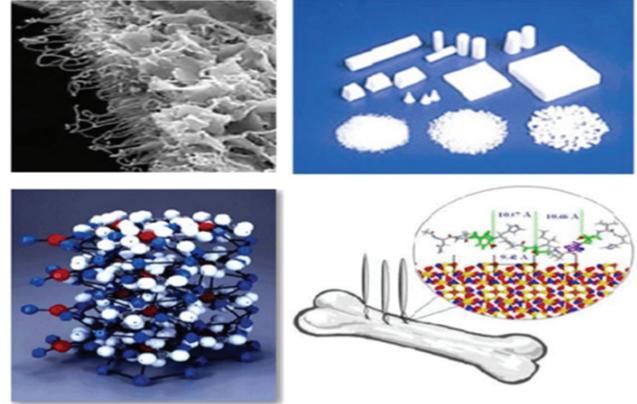
Tên đề tài	Mã số	Thời gian	Vai trò	Nghiệm thu
Tổng hợp silica từ nguồn nguyên liệu trấu khu vực Đồng bằng sông Cửu Long và khả năng ứng dụng trong kỹ thuật.	ĐHQG C (C2019-20-29)	2019-2021	Chủ nhiệm	Đang tiến hành
Tổng hợp vật liệu môi trường Calcium Silicate từ tro trấu và mảnh thủy tinh.	T-CNVL-2016- 12/Trường	2016-2017	Chủ nhiệm	Đạt
Tổng hợp khoáng wollastonite từ tro trấu và mảnh thủy tinh.	C2016-20-28/ ĐHQG loại C	2016-2017	Chủ nhiệm	Đạt
Sử dụng mảnh thủy tinh bao bì như vật liệu sinh thái	T-CNVL-2014- 12/Trường	2014-2015	Chủ nhiệm	Đạt
Synthesis Hydroxyapatite powder for biomedical application.	HCMUT-RA1201/Trường - JICA AUN/SEED-Net	2012-2013	Chủ nhiệm	Đạt
Nghiên cứu chế tạo vật liệu hydroxyapatite (HA) kết khối bằng phương pháp ép nóng dùng làm vật liệu y sinh	B2012-20- 09TĐ/ĐHQG loại B	2012-2014	Tham gia	Đạt

# SẢN PHẨM CÔNG NGHỆ

Hình ảnh về mô hình (NCCB)



Hình 1. Tổng hợp các khoáng Tobermorite, Xonotlite, Wollastonite từ tro trấu ứng dụng làm vật liệu cách nhiệt và vật liệu chống cháy.



Hình 2: Tổng hợp khoáng Calcium phosphate ứng dụng thay thế cho xương và xi măng nha khoa

Hình ảnh về sản phẩm (NCUD)



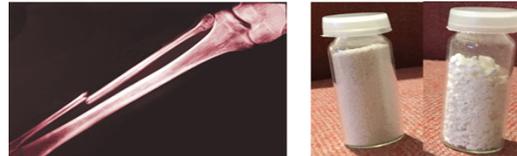
Hình 3: Sản phẩm silica từ tro trấu



Hình 4: Tấm calcium silica làm vật liệu cách nhiệt. Trái: mẫu nhóm nghiên cứu tổng hợp; Phải: mẫu đối chứng thương mại



Hình 5: Lớp phủ silica trên đế đồng giúp tăng khả năng chống ăn mòn hóa học



Hình 6: Bột và viên Calcium phosphate (doping silica) ứng dụng làm vật liệu sinh học thay thế cho xương, xi măng nha khoa. Có thể tạo viên với các kích thước khác nhau: 0.45mm~0.9mm; 0.9mm~2.0mm và >2mm, phù hợp nhu cầu sử dụng của nha sĩ, bác sĩ



Hình 7: Giá thể PCL tạo hình bằng phương pháp in 3D có cấu trúc lỗ xốp liên thông, ứng dụng làm vật liệu y sinh

Oven



Reactor



Hình 8: Trang thiết bị phản ứng thủy nhiệt. Nhóm có 16 bộ hấp thủy nhiệt, giúp chủ động quá trình nghiên cứu

## ĐỐI TÁC

\* Nhóm nghiên cứu có phối hợp chặt chẽ với các GS nước ngoài thông qua dự án AUN/SEED\_Net, trong đó TS. Phạm Trung Kiên là phó ban cụ du sinh viên tại trường Đại học Bách Khoa, điển hình là các nhóm nghiên cứu:

- Phối hợp nhóm nghiên cứu của PGS Lê Thị Kim Phụng (khoa Hóa, ĐHBK) về vật liệu silica từ tro trấu.
- Phối hợp nhóm nghiên cứu của GS Hirofumi Hinode (khoa Hóa, Tokyo Institute of Technology) về vật liệu ứng dụng môi trường
- Phối hợp nhóm nghiên cứu của PGS Nguyễn Quang Long (khoa Hóa, ĐHBK) về vật liệu zeolite.
- Phối hợp nhóm nghiên cứu của PGS Trần Lê Bảo Hà (ĐH Tự Nhiên), PGS Trần Ngọc Quyển (viện Khoa học vật liệu), TS. Nguyễn Thị Hiệp (ĐH Quốc Tế) về vật liệu y sinh.
- Phối hợp nhóm nghiên cứu của GS Yasuhiko Tabata (ĐH Kyoto, Japan), GS Kunio Ishikawa (ĐH Kyushu, Japan), GS Guison Khang (ĐH Chonbuk, Korea) về vật liệu y sinh.

## CÁC THÀNH VIÊN

- |  |  |                            |
|--|--|----------------------------|
| 1. TS. Phạm Trung Kiên – trưởng nhóm   | 5. TS. Lâm Đại Phong (nha sĩ Đại học Y Dược TPHCM, chuyên ngành vật liệu y sinh) | 9. NCS Huỳnh Ngọc Minh     |
| 2. PGS. TS. Đỗ Quang Minh  | 6. NCS Lê Ngọc Long  | 10. ThS Nguyễn Vũ Uyên Nhi |
| 3. TS. Trần Văn Khải   | 7. NCS Nguyễn Thái Hóa   |                            |
| 4. TS. Châu Ngọc Đỗ Quyên (Bộ môn Máy Thiết Bị, khoa Công nghệ Hóa học, Đại học Bách Khoa TPHCM) | 8. NCS Kiều Đỗ Trung Kiên  |                            |

# NHÓM NGHIÊN CỨU VẬT LIỆU NANOCARBON

NANOCARBON MATERIALS RESEARCH GROUP

## GIỚI THIỆU

Nhóm Vật liệu Nano Carbon tập trung vào thiết kế, tổng hợp và mô tả đặc tính của một số các vật liệu nano trên cơ sở carbon như: graphene, CNTs, Carbon dots dành cho các ứng dụng trong công nghệ nano thông minh trong các thiết bị điện-điện tử, vật liệu cảm biến, vật liệu lưu trữ và chuyển hóa năng lượng, và xử lý môi trường, vv. Ngoài ra để nâng cao hiệu quả sử dụng vật liệu, chúng tôi kết hợp tổng hợp nano carbon với một số vật liệu bán dẫn như: ZnO, BN, MoS<sub>2</sub> để tạo ra vật liệu nanocomposites có những tính chất hoàn toàn mới lạ mà vật thành phần không có được.

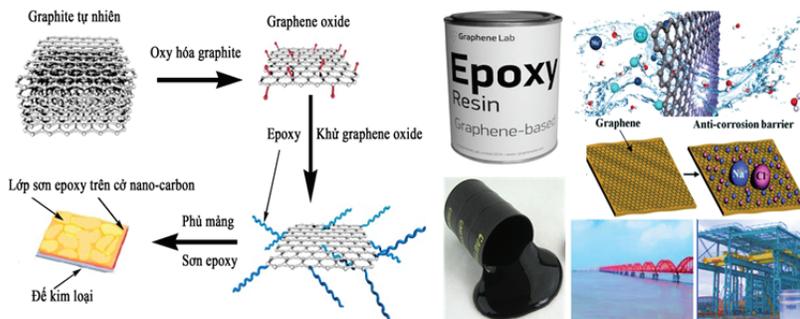
## THÔNG TIN LIÊN HỆ

Thông tin liên lạc: TS. Trần Văn Khải

Email: tvkhai1509@hcmut.edu.vn - Phone: 070 332 7675

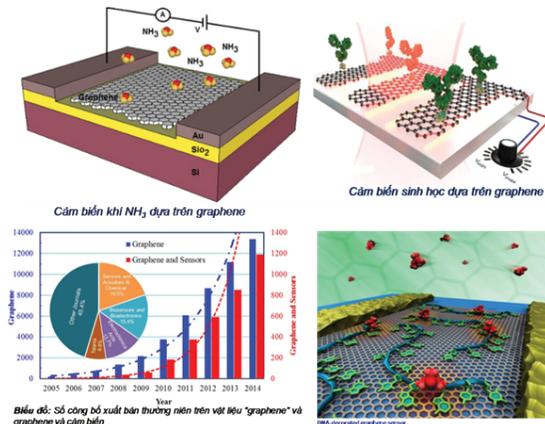
## HƯỚNG NGHIÊN CỨU

### 1. Ứng dụng vật liệu ống nanocarbon, graphene vào sơn epoxy-kẽm chống ăn mòn thép sử dụng cho công trình biển



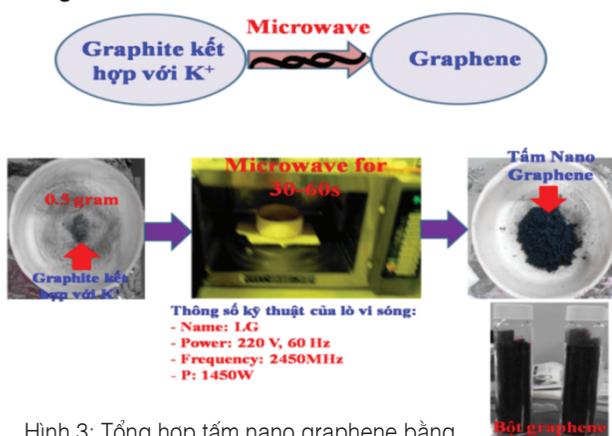
Hình 1: Ứng dụng graphene trong công nghệ chế tạo sơn chống ăn mòn công trình biển

### 2. Ứng dụng vật liệu graphene làm vật liệu cảm biến



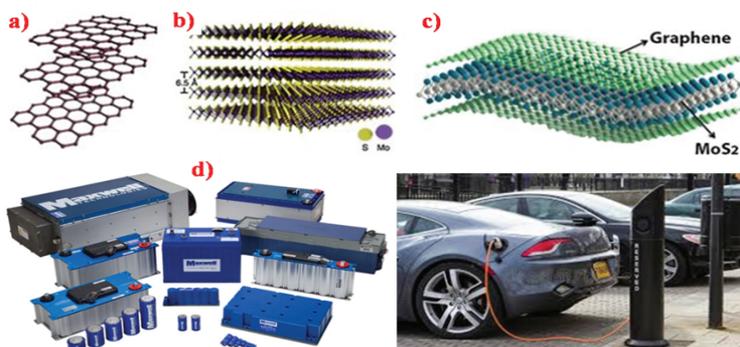
Hình 2: Ứng dụng graphene trong chế tạo cảm biến

### 3. Nghiên cứu tổng hợp graphene chất lượng cao



Hình 3: Tổng hợp tấm nano graphene bằng phương pháp chiếu xạ vi sóng lên bột graphite.

### 4. Nanocomposite MoS<sub>2</sub>/graphene ứng dụng làm vật liệu điện cực trong siêu tụ điện



Hình 4: (a) Graphene, (b) MoS<sub>2</sub>, (c) Vật liệu kết hợp MoS<sub>2</sub>/graphene, (d) Ứng dụng của vật liệu làm siêu tụ

## CÔNG BỐ ĐIỂN HÌNH

1. Controllable synthesis of MoS<sub>2</sub>/graphene low-dimensional nanocomposites and their electrical properties, Applied Surface Science, 2019, IF = 5.2, Q1.
2. Structural, optical and gas sensing properties of vertically well-aligned ZnO nanowires grown on graphene/Si substrate by thermal evaporation method, Materials Characterization, 2018, IF = 3.2, Q1.
3. Direct production of highly conductive graphene with a low oxygen content by a microwave-assisted solvothermal method, Chemical Engineering Journal, 2013, IF = 8.35, Q1.
4. Significant enhancement of blue emission and electrical conductivity of N-doped graphene, Journal of Materials Chemistry, 2012, IF = 6.3, Q1.
5. Comparison study of structural and optical properties of boron-doped and undoped graphene oxide films, Chemical Engineering Journal, 2012, IF = 8.35, Q1.

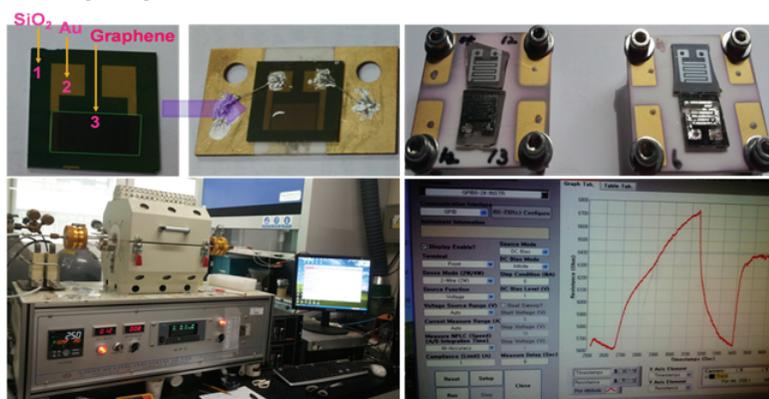
## ĐỀ TÀI / DỰ ÁN

1. Tổng hợp và đặc trưng tính chất của vật liệu nanocomposite MoS<sub>2</sub>/graphene cho ứng dụng trong siêu tụ điện (Cấp C-ĐHQG 2018-2020)
2. Tổng hợp có điều khiển những dây và tấm nano kẽm oxit (ZnO) ở trên nền graphene và ứng dụng của nó ở trong cảm ứng khí (Nafosted 2014-2018)
3. Sự tổng hợp đơn giản những tấm nano graphene sử dụng phương pháp lò vi sóng (2016, ĐHBK)
4. Tổng hợp, nghiên cứu tính chất quang và cảm biến khí của vật liệu nanocomposite ZnO-graphene bằng phương pháp đơn giản nhiệt phân (2017, ĐHBK)
5. Tổng hợp vật liệu composite MoS<sub>2</sub> cấu trúc nano trên nền graphene ứng dụng làm điện cực Siêu tụ điện (2017, ĐHBK)
6. Tổng hợp và khảo sát đặc tính của graphene bằng phương pháp khử hoá học từ graphene oxit để ứng dụng trong cảm biến khí (2014, ĐHBK)

## SẢN PHẨM CÔNG NGHỆ



Hình 4: Graphene ở dạng bột và phân tán trong dung môi



Hình 5: Ứng dụng graphene chế tạo cảm biến khí

## ĐỐI TÁC

1. Trường đại học Hanyang, Seoul, Korea
2. Viện Hàn Lâm Khoa Học Việt Nam (VAST)

## CÁC THÀNH VIÊN

1. TS. Trần Văn Khải - ĐHBK TP.HCM
2. PGS.TS. Lê Văn Thăng - ĐHBK TP.HCM
3. GS.TS. Trần Đại Lâm Viện Hàn Lâm Khoa Học Việt Nam
4. GS.TS. Hyoun Woo Kim ĐH Hanyang (HQ)
5. TS. Vũ Anh Quang - ĐHBK TP.HCM
6. NCS Lê Ngọc Long - ĐHBK TP.HCM
7. NCS. Nguyễn Thị Minh Nguyệt - ĐHBK TP.HCM
8. NCS. Vương Vĩnh Đạt - ĐHBK TP.HCM

# NHÓM NGHIÊN CỨU ĐIỆN HOÁ - ĂN MÒN KIM LOẠI

ELECTROCHEMISTRY AND CORROSION

## GIỚI THIỆU

Trên nền tảng điện hoá, nhóm phát triển vật liệu và công nghệ trong lĩnh vực chuyển hoá và tồn trữ năng lượng, cụ thể là vật liệu cho các nguồn điện truyền thống và hiện đại như: acquy gel điện ly, pin Li-ion, pin Li-S... Lĩnh vực nghiên cứu của nhóm còn bao gồm độ bền vật liệu, đặc biệt là độ bền chống ăn mòn kim loại trong điều kiện tự nhiên và các môi trường xâm thực. Nhóm cũng nghiên cứu các giải pháp chống ăn mòn như sơn phủ, xi mạ, ức chế... nhằm nâng cao tuổi thọ của công trình và trang thiết bị trong sản xuất và đời sống.

Thời gian gần đây, nhóm tham gia thực hiện 1 Dự án Nhà nước, chủ trì 1 đề tài cấp thành phố, nhiều đề tài cấp trường, 2 hợp tác khoa học với các đối tác quốc tế. Hàng năm, nhóm công bố khoảng 10 bài báo trong tạp chí KHCN quốc tế và trong nước.

## THÔNG TIN LIÊN HỆ

PGS. TS. Nguyễn Nhị Trự

Điện thoại liên hệ: 0903 716 786 - Email: nntu@hcmut.edu.vn

## HƯỚNG NGHIÊN CỨU

\* Phát triển vật liệu và công nghệ tồn trữ và chuyển hoá năng lượng: acquy gel điện ly, pin Li-ion, Li-S...

\* Thử nghiệm đánh giá độ bền vật liệu trong điều kiện gia tốc và tự nhiên.

\* Các giải pháp chống ăn mòn bằng sơn phủ độ bền cao, lớp mạ kim loại và hợp kim, ức chế ăn mòn kim loại...

Từ khoá/Keywords: thử nghiệm vật liệu, độ bền vật liệu, ăn mòn và bảo vệ kim loại, lớp phủ hữu cơ, mạ điện, vật liệu nguồn điện (material testing, material durability, corrosion & protection, organic coating, electroplating, materials for power sources).

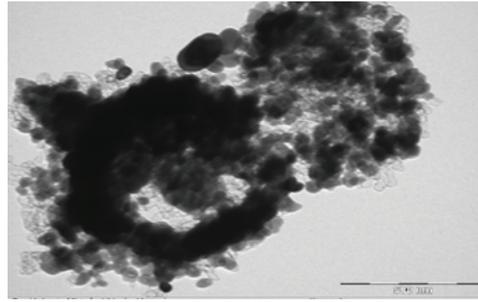
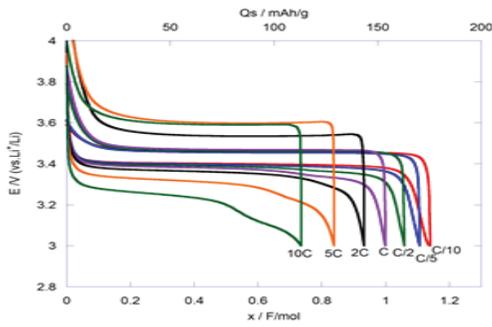
## CÔNG BỐ ĐIỂN HÌNH

1. Huynh Le Thanh Nguyen, Nguyen Thi My Anh, Tran Van Man, La Thi Hang, Tran Thu Trang, Tran Thi Thuy Dung, Electrode composite  $\text{LiFePO}_4$ @carbon: structure and electrochemical performances, Journal of Nanomaterials, 2019, Volume 2019, 10 pages; <https://doi.org/10.1155/2019/2464920>.
2. La Thi Hang, Nguyen Thi My Anh, Nguyen Nhi Tru, Huynh Le Thanh Nguyen, Le My Loan Phung, Modification of nanosized  $\text{LiFePO}_4$  via nickel doping and graphene coating, International Journal of Nanotechnology (IJNT), 15(11-12), 914-924, 2018.
3. Nguyen Nhi Tru, Tran Mai Han, Vu Anh Quang, Luu Hoang Tam, Bui Thi Thao Nguyen, Corrosion of stainless steel water storage tanks exposed in coastal atmospheric conditions, Vietnam Journal of Science & Technology, 56(3B), 1-10, 2018.
4. La Thi Hang, Nguyen Nhi Tru, Le My Loan Phung, Olivine structured  $\text{LiFe}_x\text{Y}_y\text{PO}_4/\text{C}$  composite synthesized via solvothermal route as cathode material for lithium batteries, Vietnam Journal of Chemistry, 56(6E2), 267-271, 2018.
5. Nguyen Nhi Tru, Le Khắc Duyen, Tran Mai Han, Corrosion of hot dipped Zinc coatings in humid tropical atmospheres, Corrosion Science and Technology, 16(5), 241-246, 2017

## ĐỀ TÀI / DỰ ÁN

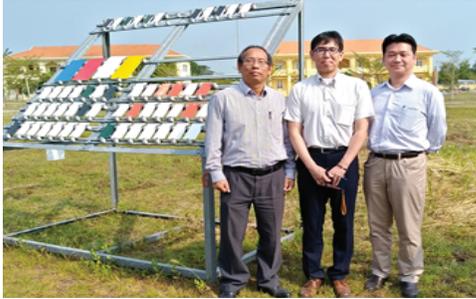
1. Nghiên cứu tổng hợp vật liệu  $\text{LiFePO}_4$ /Graphene làm cathode cho pin Lithium-ion, Đề tài ĐHQG, 2016-2017, CNĐT: Nguyễn Thị Mỹ Anh.
2. Nghiên cứu chế tạo vật liệu composite  $\text{LiFePO}_4$ /carbon Ketjen black EC-600 JD làm điện cực cathode cho pin sạc lithium, Đề tài Sở KHCN TPHCM, 2016-2018, CNĐT: Nguyễn Thị Mỹ Anh.
3. Nghiên cứu chế tạo nanocomposite cacbon-lưu huỳnh, hướng đến ứng dụng làm cathode trong pin Lithium-sulfur, Đề tài ĐHBK, 2018-2019, CNĐT: Bùi Thị Thảo Nguyễn.
4. Độ bền lớp sơn phủ bột trong môi trường nhiệt đới, Đề tài hợp tác với AGC, 2018-2027, Chủ trì: Nguyễn Nhị Trự.
5. Hiện trạng ăn mòn bồn chứa nước cấp bằng thép không gỉ trong môi trường nhiệt đới Việt Nam, 2017-2018, Đề tài hợp tác Posco VST, Chủ trì: Nguyễn Nhị Trự.
6. Tổng hợp gel điện ly từ nanosilica sử dụng cho acquy chì axit, Đề tài ĐHBK, 2020, CNĐT: Luu Hoàng Tâm.

## SẢN PHẨM CÔNG NGHỆ



### 1. Chế tạo vật liệu cho các hệ thống chuyển hoá và tồn trữ năng lượng.

Chế tạo vật liệu cathode  $\text{LiFePO}_4/\text{EC}$  600JD cho pin Li-ion, gel điện ly cho acquy chì axit thế hệ mới vv...



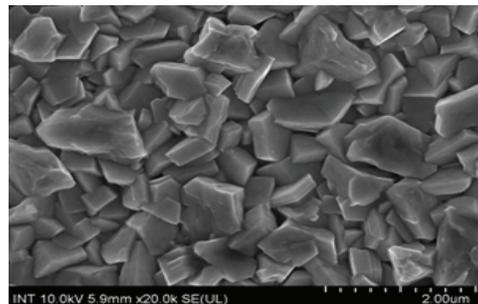
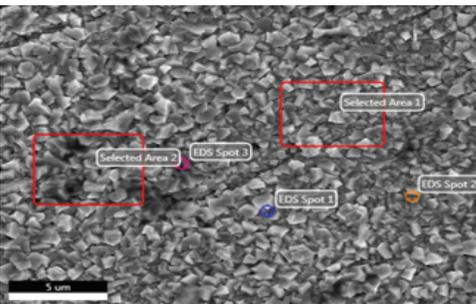
### 2. Thử nghiệm, đánh giá tuổi thọ vật liệu trong điều kiện gia tốc và tự nhiên, tư vấn lựa chọn vật liệu phù hợp với môi trường sử dụng.

Thử nghiệm, đánh giá vật liệu phù hợp với TCVN, ISO, ASTM trong điều kiện phòng thí nghiệm và trong môi trường thực tế.



### 3. Xây dựng, triển khai công nghệ chế tạo vật liệu sơn phủ và các hệ sơn phủ có độ bền môi trường cao.

Chế tạo các màng sơn polyurea, polyuretan, fluoropolyme vv... và thiết kế hệ sơn phủ tuổi thọ cao (>15 năm), phù hợp với ISO 12944-5:2018.



### 4. Công nghệ xử lý bề mặt kim loại và hợp kim.

Công nghệ mạ Zn, hợp kim Zn-Fe, Zn-Ni với chất thu động hoá thân thiện môi trường; các lớp mạ kim loại và hợp kim khác theo yêu cầu

## ĐỐI TÁC

**1. Đối tác nước ngoài:** Công ty AGC (Nhật Bản), Dai Nippon Toryo (Nhật Bản), Posco (Hàn Quốc)...

**2. Đối tác trong nước:** PTN Hoá Lý ứng dụng (ĐH KHTN TPHCM), Trường ĐH Công nghệ GTVT, Viện Kỹ thuật Nhiệt đới (VAST), Trung tâm nhiệt đới Việt Nga, Đại học Đà Nẵng, Công ty Lê Long, Công ty Thanh Luân, Nhà máy hoá chất Biên Hoà...

## CÁC THÀNH VIÊN

Hiện tại, nhóm nghiên cứu Điện hoá - Ăn mòn kim loại gồm các thành viên sau:

- |  |                                     |
|--|-------------------------------------|
| 1. PGS. TS. Nguyễn Nhị Trụ - Trưởng nhóm       | 6. ThS. Bùi Thị Thảo Nguyên         |
| 2. PGS.TS Nguyễn Thị Bích Thủy (Cộng tác viên) | 7. ThS. La Thị Hằng (NCS)           |
| 3. TS. Nguyễn Bá Tài                           | 8. ThS. Trần Thị Phương Thảo (NCS)  |
| 4. TS. Nguyễn Thị Mỹ Anh                       | 9. KS. Trần Mai Hân (Cộng tác viên) |
| 5. ThS. Lưu Hoàng Tâm                          |                                     |

# NHÓM NGHIÊN CỨU VẬT LIỆU XÂY DỰNG THÔNG MINH, BỀN VỮNG

SMART & SUSTAINABLE SYNERGY MATERIALS FOR CONSTRUCTION - S3MC

## GIỚI THIỆU

Lĩnh vực nghiên cứu chủ yếu của nhóm S3MC dựa trên bối cảnh nhận định hai vấn đề tác động có tính chi phối đối với những nghiên cứu phát triển trong lĩnh vực xây dựng nói chung và vật liệu xây dựng nói riêng đó là tính phát thải thấp khí CO<sub>2</sub> và tính bền công trình. Tập trung vào các giải pháp công nghệ, vật liệu xây dựng đáp ứng yêu cầu tính thân thiện môi trường, sản xuất zero xả thải, không nung. Đồng thời đáp ứng yêu cầu tính bền vững, an toàn vận hành công trình khi chịu hỏa hoạn, xâm thực, hóa chất, vi sinh vật

## THÔNG TIN LIÊN HỆ

TS. Nguyễn Khánh Sơn

Điện thoại liên hệ: 0933.623.629 – Email: ksnguyen@hcmut.edu.vn

## HƯỚNG NGHIÊN CỨU

\* Nghiên cứu vấn đề gì (NCCB): công nghệ đúc bê-tông hai giai đoạn cốt liệu sắp trước; vật liệu xi-măng siêu sunphát, vật liệu xi-măng calcium sulfo aluminat; động học phân hủy vì nhiệt các vật liệu khoáng; vật liệu bê-tông cốt liệu thực vật; động học tạo tủa calcite do vi khuẩn; kỹ thuật phản ứng carbonát hóa cưỡng bức; vật liệu composit sợi micro-nano xi-măng bê-tông.

\* Giải quyết vấn đề gì (NCCB & NCUD): hiệu quả sản xuất xanh, tiết kiệm năng lượng trong công nghệ xi-măng, bê-tông; giải pháp vật liệu, cấu kiện bê-tông xi-măng bền môi trường nước biển, môi trường ngầm sunphát cao; giải pháp vật liệu xây không nung, tái sử dụng rác thải xây dựng, xỉ thải công-nông nghiệp; kỹ thuật phủ vật liệu chống thấm, tự lành, tự liền vết nứt, tăng cứng bề mặt; áp dụng chiến lược phòng chống cháy, bảo vệ công trình xây dựng, giao thông.

\* Hợp tác vấn đề gì: Đào tạo công nghệ xi-măng, bê-tông; Tư vấn và hợp tác chuyên gia công nghệ sản xuất, đánh giá sản phẩm; Thiết kế và thi công các phương án kỹ thuật, thiết bị.

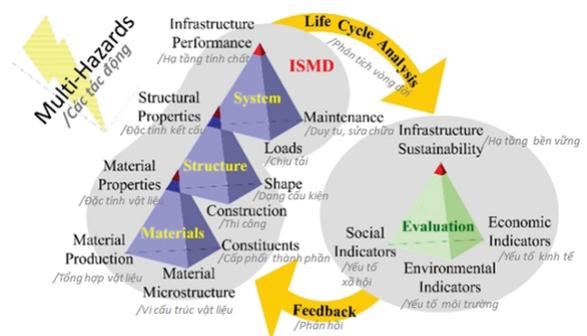
**Từ khóa/Keywords:** smart cement-based material, multifunctional material, 3D printing concrete, fire protection, sustainable construction

## CÔNG BỐ ĐIỂN HÌNH

1. Y. Melinge, C. Lanos, K. S. Nguyen, C. Daiguebonne, O. Guillou, S. Freslon, "One-Dimensional-Time Study of the Dehydration of Plasterboards Under Standard Fire Condition (ISO 834): Thermo-Chemical Analysis", Journal of Fire Sciences (SCI), Vol 29, Issue 4, pp. 299-316, 2011 (DOI: 10.1177/0734904110391889)
2. Nguyen Khanh Son, Nguyen Vinh Phuoc, Le Thi Duy Hanh, Huynh Ngoc Minh, Le Minh Son, Nguyen Thai Hoa, "EAF steel slag as supplementary cementing material", ASEAN Engineering Journal - Part B: ChE & MatE <<https://goo.gl/Tk9sBo>>
3. Nguyen Ngoc Tri Huynh, Nghi Mai Phuong, Nguyen Phung Anh Toan, Nguyen Khanh Son, "Bacillus Subtilis HU58 Immobilized in Micropores of Diatomite for Using in Self-healing Concrete", Procedia Engineering (Scopus), Volume 171, pp. 598-605, 2017 (DOI: 10.1016/j.proeng.2017.01.385)
4. Nguyen Khanh Son, Nguyen Phung Anh Toan, Le Hong Thai, Ho Thanh Tri, Nguyen Ngoc Tri Huynh, Yap Soon Poh, Nobuhiro Chijiwa, Nobuaki Otsuki "Chloride binding ability and anti-corrosion properties of supersulfated cement in seawater/sand mixing concrete", Lecture Notes in Civil Engineering, Vol. 8 (Scopus) pp.367-376, (DOI:10.1007/978-981-10-6713-6\_36)
5. Nguyen Khanh Son, Nguyen Trung Tin, Nguyen Ngoc Tri Huynh, Utilization of two-stage concreting method in the case of steel slag aggregate concrete, IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, Vol 431 (Scopus) <[doi.org/10.1088/1757-899X/431/8/082008](https://doi.org/10.1088/1757-899X/431/8/082008)>

## ĐỀ TÀI / DỰ ÁN

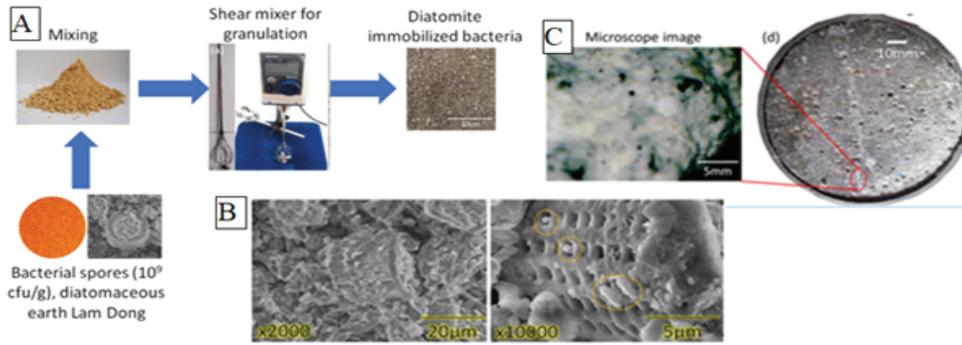
1. Áp dụng lớp phủ nano Ag diệt khuẩn dùng trên các sản phẩm gốm sứ vệ sinh
2. Chất kết dính manhêzi photphat ứng dụng làm vật liệu chống cháy bị động ở điều kiện nhiệt độ khắc nghiệt
3. Tái chế xỉ lò luyện thép như một thành phần phụ gia khoáng hoạt tính thay thế xi-măng
4. Vữa xi-măng đóng rắn nhanh manhêzi photphat
5. Sử dụng cát bô-cát hút biển trong sản xuất vật liệu bê-tông phục vụ cho phát triển bền vững công trình ven biển, hải đảo
6. Ứng dụng hiệu quả chống thấm của vật liệu bê-tông xi-măng có tính tự liền
7. Vật liệu cách nhiệt theo cơ chế chuyển pha (phase change material)
8. Hiệu quả cải tiến tính chất bê-tông xi-măng sử dụng phụ gia hóa học nhả chậm



Hình 1. Mô hình phát triển các giải pháp vật liệu xây dựng thông minh và bền vững

# SẢN PHẨM CÔNG NGHỆ

\* Hình ảnh về mô hình (NCCB)



Hình 2. Kỹ thuật dùng dung dịch vi khuẩn giúp tự liền, tự lành nứt vỡ bê-tông.

\* Hình ảnh về trang thiết bị, sản phẩm nghiên cứu, ứng dụng:



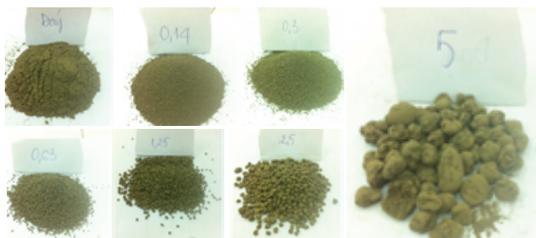
Hình 3. Cơ sở vật chất phòng thí nghiệm vật liệu silicat



Hình 4. Thí nghiệm nhiệt thủy hóa xi-măng



Hình 5. Phương pháp thí nghiệm bê-tông xi-măng chất lượng cao



Hình 6. Sản phẩm phụ gia hóa học nhà chậm dạng viên vè



Hình 7. Thử nghiệm sản phẩm xi-măng kháng ăn mòn nước biển SSC

## ĐỐI TÁC

\* **Trường/Viện:** Viện vật liệu xây dựng-VIBM; Hội bê-tông Việt Nam; Khoa Sinh học- ĐH Công nghệ thực phẩm Tp.HCM; Khoa Xây dựng – ĐH Sư phạm kỹ thuật Tp.HCM; Dept. of Civil Engineering – Univ. of Malaya; Dept. of International Engineering – Tokyo Institute of Technology; Dept. of Architecture – Tokyo Univ. of Science; Self-healing and Green Concrete research center – Sungkyunkwan Univ.; Laboratory of Civil engineering and Mechanical engineering – INSA Rennes, Dept. of Geotechnical Engineering – Institute of Polytechnic Montreal.

\* **Doanh nghiệp:** Công ty Vicem-Hà Tiên 1; Fico-YTL; Phan Vũ Group; Vật liệu cách âm cách nhiệt Cát Tường; Sanomat; Daiwa International; Extha SA

## CÁC THÀNH VIÊN

Nhóm nghiên cứu "Smart & Sustainable Synergy Materials for Construction - S3MC" gồm các thành viên chủ chốt sau:

1. TS. Nguyễn Khánh Sơn – Trưởng nhóm
2. PGS.TS. Nguyễn Nhị Trụ
3. TS. Lê Thị Duy Hạnh
4. TS. Nguyễn Huỳnh Tấn Tài
5. TS. Nguyễn Phạm Hương Huyền
6. ThS. NCS. Huỳnh Ngọc Minh
7. ThS. NCS. Lê Minh Sơn
8. ThS. NCS. Nguyễn Ngọc Trí Huỳnh
9. ThS.NCS. Nguyễn Hoàng
10. ThS. NCS. Lê Văn Quang
11. ThS. Phạm Lê Duy
12. KS. Trần Anh Tú
13. ThS. Nguyễn Vĩnh Phước
14. ThS. Trần Tấn Đạt

# NHÓM NGHIÊN CỨU VỀ ĐỊA CƠ - NỀN MÓNG BÁCH KHOA

BK GEOTECH RESEARCH GROUP

## GIỚI THIỆU

Lĩnh vực nghiên cứu chủ yếu của nhóm là xử lý, gia cố nền đất yếu, phân tích, tính toán các ứng xử của móng cọc, móng bè – cọc, nền móng công trình ngầm, hố đào sâu, .... Hiện tại nhóm đang chủ trì thực hiện các đề tài cấp tỉnh/thành phố, đề tài cấp Đại học Quốc gia và nhiều đề tài cấp cơ sở. Trong 5 năm vừa qua, nhóm đã hoàn thành 1 đề tài cấp tỉnh/thành phố, 2 đề tài cấp ĐHQG-HCM và nhiều đề tài cấp cơ sở với kết quả tốt. Nhóm cũng đã tiến hành phân tích, xử lý các sự cố nền móng cho nhiều công trình thực tế. Hàng năm nhóm thực hiện công bố trung bình trên 10 bài báo tại các tạp chí và hội nghị quốc tế uy tín. Nhóm hiện đang có hợp tác với nhiều trường đại học hàng đầu trong khu vực và trên thế giới.

## THÔNG TIN LIÊN HỆ

PGS.TS. Lê Bá Vinh  
Điện thoại liên hệ: 0913.713.704  
Email: lebavinh@hcmut.edu.vn

## HƯỚNG NGHIÊN CỨU

- Xử lý, gia cố nền đất yếu
  - Phân tích, tính toán ứng xử của móng cọc, móng bè – cọc, nền móng công trình ngầm, hố đào sâu, ...
- Từ khóa/Keywords: xử lý, gia cố nền đất yếu, móng bè – cọc, hố đào sâu.

## CÔNG BỐ ĐIỂN HÌNH

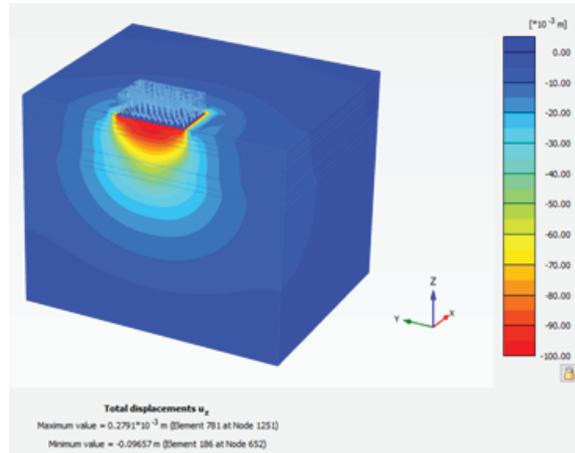
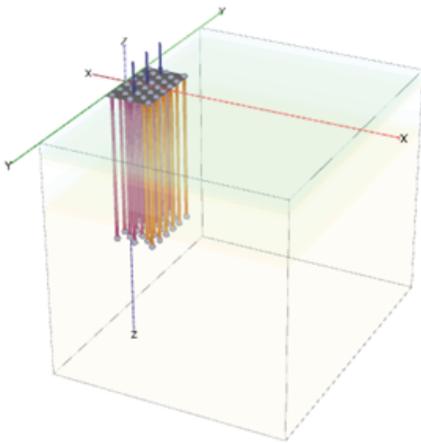
1. Vinh Le Ba, Nhan Nguyen Van, Khanh Le Ba, "Study on the settlement of raft foundations by different methods" the Organizing Committee of the VI International Scientific Conference "INTEGRATION, PARTNERSHIP AND INNOVATION IN CONSTRUCTION SCIENCE AND EDUCATION" (IPICSE-2018), Moscow, 2018.
2. Le Ba Vinh, Phu Nhat Truyen, "Experimental studies on the effects of size of sample on consolidation characteristic of soils", Proceedings of International Symposium on Lowland Technology (ISLT 2018), 2018, Hanoi, Vietnam, page 104, ISBN: 978-604-82-2483-7
3. Le Ba Vinh, Nguyen Tan Bao Long, Dinh Huu Dung, "Deformation and permeability characteristic of cement - treated soils", Proceedings of International Symposium on Lowland Technology (ISLT 2018), 2018, Hanoi, Vietnam, page 98, ISBN: 978-604-82-2483-7
4. Võ Phán, Lê Bá Vinh, Nguyễn Tấn Bảo Long, Biến dạng theo độ sâu các trụ đất xi măng gia cố nền đất yếu; tạp chí Địa kỹ thuật, số 2-2014, ISSN-0868-279X.
5. Nguyễn Minh Tâm, NGHIÊN CỨU SO SÁNH CÁC PHƯƠNG PHÁP TÍNH TOÁN ĐỘ LÚN CỦA MÓNG CỌC CHO KHU VỰC ĐỊA CHẤT CẦN THO, Tạp chí Xây Dựng, Bộ Xây Dựng, 3/2015, 34-37, 2015
6. A node-based smoothed finite element method (NS-FEM) for stability analysis of dual square tunnels in cohesive-frictional soil subjected to surcharge loading , Tạp chí Xây Dựng, Bộ Xây Dựng, 9/2015, 172-177, 2014, Vo Minh Thien, Nguyen Minh Tam, Chau Ngoc An, Nguyen Chanh Hoang.

## ĐỀ TÀI / DỰ ÁN

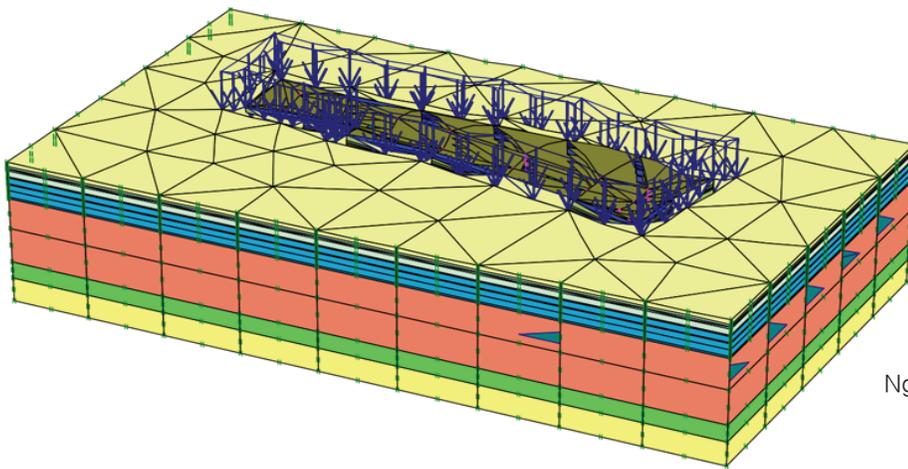
1. Nghiên cứu ứng dụng giải pháp trụ xi măng đất gia cố đường đầu cầu, tỉnh Cà Mau.
2. Nghiên cứu ứng xử của móng bè – cọc & đề xuất thiết kế tối ưu.
3. Nghiên cứu phương pháp tính toán độ lún ổn định và độ lún theo thời gian của nền đất yếu được gia cố bằng cột đất xi măng.
4. Phân tích ảnh hưởng của khối đất đắp cạnh hố đào sâu đến cọc bên trong hố đào khi thi công móng tầng hầm trên đất yếu có chiều dày lớn khu vực Tp. HCM. – 2014.
5. Phương pháp dự báo sự thay đổi sức chống cát không thoát nước của sét mềm theo mức độ nén chặt và theo độ sâu.

## SẢN PHẨM CÔNG NGHỆ

\* Hình ảnh về sản phẩm (NC cơ bản)



Nghiên cứu ứng xử của móng bè – cọc



Nghiên cứu mô phỏng 3D hố đào sâu

\* Hình ảnh về sản phẩm (NC ứng dụng)



Gia cố nền đất yếu dưới đường đắp cao vào cầu Nhi Nguyệt (Cà Mau) bằng cọc xi măng – đất



Nghiên cứu sự cố các cọc bị nghiêng

## ĐỐI TÁC

1. Ritsumeikan University, Akashi University (Japan)
2. Công ty ATK
3. Công ty Okasan Livic

## CÁC THÀNH VIÊN

Nhóm nghiên cứu về Địa Cơ - Nền Móng Bách khoa (BK GEOTECH) gồm các thành viên chủ chốt sau:

- |                                     |                           |                          |
|-------------------------------------|---------------------------|--------------------------|
| 1. PGS.TS. Lê Bá Vinh - Trưởng nhóm | 4. PGS.TS. Bùi Trường Sơn | 7. TS. Đỗ Thanh Hải      |
| 2. PGS.TS. Võ Phan                  | 5. TS. Lê Trọng Nghĩa     | 8. ThS. Nguyễn Văn Nhân  |
| 3. PGS.TS. Nguyễn Minh Tâm          | 6. ThS. Hoàng Thế Thao    | 9. ThS. Nguyễn Nhựt Nhứt |

# NHÓM NGHIÊN CỨU VỀ SỨC BỀN VÀ KẾT CẤU

MECHANICS OF MATERIALS AND STRUCTURES

## GIỚI THIỆU

Trong quá trình sử dụng, công trình sẽ bị xuống cấp theo thời gian. Đây là quy luật chắc chắn và là điều không tránh khỏi. Ngoài ra, do nhu cầu sử dụng thực tế thay đổi, khả năng chịu tải của công trình cần được nâng cấp để đáp ứng yêu cầu về tải trọng mà trong thiết kế có thể chưa tính tới. Ví dụ, các công trình BTCT thiết kế theo tiêu chuẩn cũ, không đáp ứng được tải trọng hiện tại hoặc tương lai thì cần được gia cường. Công trình hiện hữu cần nâng cấp tải trọng để đáp ứng yêu cầu sử dụng hiện tại và tương lai. Đặc biệt, những sự cố có thể xảy ra đối với công trình trong quá trình sử dụng. Ví dụ như hỏa hoạn, nổ, động đất, va chạm làm hư hỏng kết cấu ở những mức độ khác nhau. Do đó, việc gia cường sửa chữa và gia cường nâng cấp kết cấu càng trở nên cấp thiết.

Hỏa hoạn có thể xảy ra như đã chứng kiến trong quá khứ trên thế giới và trong nước. Đặc biệt là trong thời gian gần đây, công trình chung cư Carina bị cháy hay vụ hỏa hoạn trung tâm thương mại quốc tế ITC ở quận 1, thành phố Hồ Chí Minh, vào năm 2002 như Hình 1. Tuy nhiên, những nghiên cứu trên vẫn chưa đáp ứng được yêu cầu thực tiễn, đặc biệt là kết cấu BTCT.

Ở Việt Nam, động đất xảy ra ngày càng tăng cả về tần suất và cường độ. Chỉ từ tháng 1 đến tháng 8 năm 2014, cả nước có 27 trận động đất có cường độ từ 2,5 đến 4,7 độ Richter (nguồn <http://vnxpress.net/tin-tuc/thoi-su/27-tran-dong-dat-o-viet-nam-trong-nua-nam-qua-3035027.html>). Trong lịch sử, Việt Nam cũng đã có những trận động đất mạnh đến 6,75 độ Richter vào năm 1936 ở Điện Biên nằm trên phay đứt gãy Sông Mã và 6,8 độ Richter vào năm 1983 ở Tuần Giáo nằm trên phay đứt gãy Sơn La. Hai trận động đất lớn này không gây thiệt hại nhiều vì khi đó dân cư thưa thớt, nhà của chủ yếu bằng gỗ, vách đất cốt tre. Ngoài ra, vào năm 1923 cũng có một trận động đất với cường độ 6,1 độ Richter ở vùng biển Vũng Tàu và Phan Thiết (nguồn <http://dantri.com.vn/xa-hoi/dong-dat-o-vi>



Hình 1. Chung cư Carina Plaza (trái) và trung tâm thương mại quốc tế ITC (phải) bị cháy. (nguồn: <http://www.hanoimoi.com.vn/Tin-tuc/Xa-hoi/896641/chay-chung-cu-ai-boi-thuon-g-cho-cu-dan>).

et-nam-co-the-len-toi-7-do-richter-1430787512.htm)– và cũng không gây thiệt hại gì. Mặc dù chưa gây thiệt hại lớn về người và tài sản, các trận động đất ngày càng nhiều và mạnh hơn, kết hợp với công trình ngày càng xuống cấp theo thời gian sẽ là mối nguy hiểm được cảnh báo trước.

Những công trình này đang đứng trước hai lựa chọn: 1) phá dỡ và xây mới, 2) gia cường sửa chữa hoặc gia cường nâng cấp. So với giải pháp đập bỏ và xây công trình mới, giải pháp gia cường nâng cấp kết cấu đã thể hiện những ưu điểm nổi bật của nó như:

- Làm gián đoạn không đáng kể cho việc sử dụng công trình.
- Gia cường sẽ là giải pháp kinh tế hơn rất nhiều so với giải pháp đập bỏ, xây mới.
- Với sự tiến bộ của khoa học công nghệ, nhiều vật liệu mới ra đời giúp cho công tác gia cường và nâng cấp kết cấu càng trở nên dễ dàng hơn. Hướng nghiên cứu chính của nhóm là đánh giá kết cấu hiện hữu và gia cường nâng cấp kết cấu. Đây là hai lĩnh vực không thể tách rời nhau, giống như việc khám bệnh và chữa bệnh của bác sĩ đối với bệnh nhân. Đánh giá để cung cấp thông tin cho việc thiết kế gia cường. Gia cường là bước tiếp theo quan trọng trong công tác gia cường hoặc nâng cấp kết cấu.

## THÔNG TIN LIÊN HỆ

TS. Cao Văn Vui

Điện thoại liên hệ: 0968563014 - Email: [cvvui@hcmut.edu.vn](mailto:cvvui@hcmut.edu.vn)

## HƯỚNG NGHIÊN CỨU

Đánh giá kết cấu

Gia cường sửa chữa/Gia cường nâng cấp

Kết cấu Composite

Kết cấu chịu động đất

Đánh giá và gia cường kết cấu bị cháy

Từ khóa/Keywords: Reinforced concrete structures; Concrete filled steel tube; FRP; Modelling; FEM; Damage assessment; Strengthening; Upgrading; Earthquake; Fire

## ĐỀ TÀI / DỰ ÁN

STT	Các đề tài, dự án, nghiên cứu khoa học	Thời gian	Cấp quản lý	Trách nhiệm
1	Đánh giá hư hại của kết cấu BTCT gia cường bằng FRP chịu động đất có xét đến tương tác giữa đất nền và kết cấu.	2018-2020	Nghiên cứu cơ bản-Bộ KHCN	Chủ nhiệm
2	Phát triển và ứng dụng phương pháp phần tử chuyển động cho các bài toán động lực học kết cấu tấm Mindlin trên nền đàn nhớt.	2018-2020	Nghiên cứu cơ bản-Bộ KHCN	Tham gia
3	Đánh giá hư hại của khung bê tông cốt thép gia cường bằng FRP chịu động đất có xét đến dư chấn	2018-2020	ĐHQG loại C	Chủ nhiệm
4	Phân tích hư hại của trụ cầu BTCT chịu động đất gần và xa phay đứt gãy	2018-2019	Trường	Chủ nhiệm
5	Ứng xử của ống thép nhồi bê tông (CFST) chịu tải lặp dọc trục	2018-2019	Trường	Tham gia
6	Phân tích khả năng chịu động đất của trụ cầu BTCT bị ăn mòn	2016-2017	Trường	Chủ nhiệm

## CÔNG BỐ ĐIỂN HÌNH

[1] Cao V.V., Le Đ.Q., Nguyen T. P.. Experimental behaviour of concrete-filled steel tubes under cyclic axial compression (DOI: 10.1177/1369433219866107). Advances in Structural Engineering - <https://doi.org/10.1177/1369433219866107>, (2019) -ISBN/ISSN: eISSN: 20484011; ISSN: 13694332

[2] Cao V.V., Nguyen Q.T.. Effects of CFRP/GFRP flexural retrofitting on reducing seismic damage of reinforced concrete frames: a comparative study (Accepted 17 July 2019). DOI: 10.1007/s42107-019-00173-7. Asian Journal of Civil Engineering (Scopus indexed), (2019) -ISBN/ISSN: 1563-0854 (print); 2522-011X (electronic)

[3] Cao V.V., Pham Q.S. (2019) Comparison of CFRP and GFRP Wraps on Reducing Seismic Damage of Deficient Reinforced Concrete Structures. International Journal of Civil Engineering. doi:10.1007/s40999-019-00429-y

[4] Van Cao V (2019) Experimental behaviour of recycled aggregate concrete-filled steel tubes under axial loading. International Journal of Civil Engineering 2019:1-11. doi:doi: 10.1007/s40999-018-0383-z

[5] Cao VV (2019) Characterization of Near-Fault Effects on Potential Cumulative Damage of Reinforced Concrete Bridge Piers. International Journal of Civil Engineering. doi:10.1007/s40999-019-00428-z

## HÌNH ẢNH HOẠT ĐỘNG



Máy kéo nén vạn năng 30 tấn



Máy kéo nén vạn năng 60 tấn



Khung gia tải



Thiết bị thí nghiệm cháy

## ĐỐI TÁC

Bộ KHCN; Đại học Quốc gia Tp. Hồ Chí Minh

## CÁC THÀNH VIÊN

Nhóm nghiên cứu về Sức bền và Kết cấu gồm các thành viên chủ chốt sau:

1. TS. Cao Văn Vui - Trưởng nhóm
2. TS. Nguyễn Hồng Ân
3. TS. Nguyễn Thái Bình

4. ThS. Lê Đình Quốc
5. NCS. Nguyễn Xuân Vũ
6. NCS. Nguyễn Nguyên Vũ

# NHÓM NGHIÊN CỨU VỀ SẠT LỎ VÀ ĐỊA KỸ THUẬT CHO CÁC CÔNG TRÌNH GIAO THÔNG

GEOTECHNICAL ENGINEERING FOR TRANSPORTATION AND SLIDING (GEOBHE)

## GIỚI THIỆU

Nhóm nghiên cứu GeobHE tập trung nghiên cứu ứng dụng các công nghệ gia cố xử lý nền đất yếu phục vụ các công trình giao thông như Bấc thấm (Prefabricated Vertical Drain – PVD), Công nghệ Đất trộn xi măng (SCM) gồm – Trộn khô trộn nông (SCSM) – Trộn sâu trộn ướt (SCDM) – Trộn bằng tia cao áp (Jet Grouting), hay vật liệu nhẹ EPS Geofoam, v.v. Sạt lở ven sông ven biển cũng được nhóm nghiên cứu thực hiện từ những năm 2010 và sẽ tiếp tục phát triển các kỹ thuật mới, đặc biệt là kỹ thuật cảnh báo sạt lở sớm. Triết lý nghiên cứu của GeobHE là vận dụng các tiến bộ khoa học kỹ thuật cải tiến hay tạo ra các giải pháp mới, hiệu quả, bền vững, và thân thiện môi trường cho cộng đồng.

## THÔNG TIN LIÊN HỆ

PGS.TS. Trần Nguyễn Hoàng Hùng  
Điện thoại: (028)3863-7003  
Website: www.bhe.dce.hcmut.edu.vn  
Email: tnhung@hcmut.edu.vn

## HƯỚNG NGHIÊN CỨU

1. Các công nghệ gia cố xử lý nền đất yếu (Đất trộn xi măng, Bấc thấm, Geofoam, Cọc cát, v.v.).
2. Sạt lở và các giải pháp chống sạt lở bền vững.

Từ khoá: Soft ground improvement, Soilcrete, Sliding, Geofoam, Wick drain, PVD, SCM, Jet Grouting, DMM, Slope, Slope stability.

## CÔNG BỐ ĐIỂN HÌNH

1. Hoang-Hung Tran-Nguyen, Tuncer B. Edil, and James A. Schneider. "Effect of deformation of prefabricated vertical drains (PVD) on discharge capacity." *Geosynthetics International*, 17, Vol. 6, 2010, pp. 431-442. (SCI).
2. Hoang-Hung Tran-Nguyen, Thanh Tho Le, and Thang Huu Ly. "A field trial study on jet grouting to improve the subsoil in Ho Chi Minh City Vietnam." *Jurnal Teknologi*, Vol. 69(3), 2014, pp. 23-29. (Scopus index)
3. Hoang-Hung Tran-Nguyen, Long Phi Le, Bao Khac Le, and Hien Minh Thi Ly. "Field trials on the soil cement mixing technology to reinforce earth levees in the Mekong Delta, Vietnam." *ASEAN Engineering Journal*, Vol. 8(1), 2018, pp. 14-26. (ISI).
4. Hoang-Hung Tran-Nguyen and Tuncer B. Edil. "The characteristics of PVD smear zone." *Proceedings of the International conference on Advanced in Geotechnical Engineering, Geo-Gronties 2011, Dallas, Texas, USA, 2011*. (ISI Conference).
5. Trần Nguyễn Hoàng Hùng. Công nghệ Đất trộn xi măng (SCM) gia cố nền đất yếu. TP HCM: ĐHQG TP HCM, 2019, 547 trang. (Sách chuyên khảo).

## ĐỀ TÀI / DỰ ÁN

1. Nghiên cứu ứng dụng công nghệ phụt vữa cao áp (Jet grouting) ở Việt Nam và phát triển thiết bị thi công Jet Grouting, KC.03.TN.15/11-15, Cấp nhà nước, 2012.
2. Applying Soil Cement Deep Mixing (CDM) technology to reinforce earth levees to protect rice fields and rural people against annual floods in the Mekong Delta, Vietnam, CRI 1301-1401, 2013-2015.
3. Applying Soil-Cement Shallow Mixing (SCDM) technology to construct rural roads in the Mekong Delta, Vietnam, CRI 1201-1301, 2011-2013.
4. Nghiên cứu bản chất thấm của đất trộn xi măng (soilcrete), ĐHQG B2018-20-04, 2018-2020.
5. Nghiên cứu ứng dụng vật liệu Geofoam xây dựng đường đầu cầu trên đất yếu ở thành phố Hồ Chí Minh, TP HCM 45/2018/HĐ-SKHCN, 2018-2020.
6. Nghiên cứu gia cố lún đường đầu cầu trong quá trình khai thác bằng công nghệ Jet Grouting ở Đồng Tháp, 108/2015/ĐT-KHCN, 2015-2017.
7. Nghiên cứu ứng dụng công nghệ đất trộn xi măng nhỏ gọn - trộn ướt và trộn sâu – (SCDM) gia cố đê bao chống lũ bảo vệ hoa màu ở An Giang, 299/HĐ-KHCN-CCTL, 2013-2015.
8. Ứng dụng công nghệ đất trộn xi măng để xây dựng đường giao thông nông thôn ở Đồng Bằng Sông Cửu Long, HT.2013.3, 2012-2013.
9. Nghiên cứu giải pháp nền móng nhà bằng công nghệ cọc xi măng đất trong điều kiện Việt Nam, T-KTXD-2017-100, 2017-2018.
10. Nghiên cứu phân tích tự động hóa số liệu chuyển vị ngang dùng thiết bị đo chuyển vị ngang trong quan trắc chống sạt lở, T-KTXD-2014-57, 2014-2015.

## SẢN PHẨM CÔNG NGHỆ

1. Công nghệ SCDM - Đất trộn xi măng gia cố đê bao ở An Giang 2016
2. Công nghệ đất trộn xi măng khô (SCSM) ở An Giang năm 2012
3. Giải pháp chống sạt lở dọc bờ sông Long Xuyên An Giang năm 2014
4. Giải pháp chống sạt lở cho cột mốc biên giới 246 tỉnh An Giang năm 2013
5. Công nghệ Jet Grouting gia cố lún đường đầu cầu tỉnh Đồng Tháp năm 2017

## HÌNH ẢNH HOẠT ĐỘNG



Tham gia tổ chức Hội nghị quốc tế CIGOS 2017 với các nhà khoa học Pháp ở HCMUT vào 10/2017



Lễ khánh thành ứng dụng thực tế công nghệ đất trộn xi măng gia cố đê bao (SCDM) ở An Giang



Hội thảo báo cáo kết quả nghiên cứu Jet Grouting gia cố lún đường đầu cầu ở Đồng Tháp năm 2018



Hội thảo báo cáo kết quả nghiên cứu Jet Grouting gia cố lún đường đầu cầu ở Đồng Tháp năm 2018



Hoạt động nghiên cứu cùng các chuyên gia Nhật Bản ở tỉnh An Giang năm 2015



Trao đổi với các chuyên gia Nhật Bản về thử nghiệm hiện trường công nghệ Đất trộn xi măng khô (SCSM) ở An Giang năm 2012



Lễ khánh thành ứng dụng thực tế công nghệ đất trộn xi măng gia cố đê bao (SCDM) ở An Giang



Lễ khởi công thử nghiệm công nghệ đất trộn xi măng gia cố đê bao (SCDM) ở An Giang

## ĐỐI TÁC

1. Tập đoàn Something VN (Nhật), Tập đoàn Tenox Kyusyu (Nhật), Tập đoàn JFE (Nhật), Center for Excellent Science and Technology (Malaysia).
2. Trường đại học Kumamoto (Nhật), Đại học Tohoku (Nhật), Học viện Kỹ thuật Tokyo (Nhật).

## CÁC THÀNH VIÊN

Nhóm nghiên cứu về GeoBHE gồm các thành viên chủ chốt sau:

1. PGS.TS. Trần Nguyễn Hoàng Hùng - Trưởng nhóm
2. Prof. Masaki Kitazume (Japan)
3. Prof. Hitoshi Tanaka (Japan)
4. Prof. Jun Otani (Japan)
5. Prof. Tuncer B. Edil (USA)
6. Dr. Che Hassandi Abdullah (Malaysia)
7. PGS.TS. Nguyễn Quốc Ý (KTXD)
8. TS. Nguyễn Quang Nam (DDT)
9. PGS.TS. Trần Ngọc Thịnh (IT)
10. TS. Nguyễn Vinh Hào (DDT)
11. TS. Huỳnh Ngọc Thi (KTXD)
12. ThS. Hồ Thị Lan Hương (KTXD)
13. Các NCS. Lương Thị Bích, Nguyễn Quốc Trung, và Đỗ Thị Mỹ Chinh.
14. Các HVCH. Phan Phước Vĩnh, Trần Lô Kinl, Lý Duyên Hồng Nhung, Nguyễn Tuấn Duy Khánh, Đặng Chí Công, Nguyễn Thị Cẩm Hồng, Phạm Thành Nam, Nguyễn Đức Nam, và SV thuộc chuyên ngành KTXD CTGT và ĐKT XD.

# **NHÓM NGHIÊN CỨU VỀ TAI BIẾN ĐỊA CHẤT - THẢM HOẠ THIÊN NHIÊN GEO-HAZARDS AND NATRUAL DISASTERS**

## **GIỚI THIỆU**

Nhóm nghiên cứu về tai biến địa chất - thảm họa thiên nhiên thuộc Khoa Kỹ thuật Địa chất và Dầu khí - Trường Đại học Bách Khoa - ĐHQG Tp. HCM. Các hướng nghiên cứu của nhóm tập trung vào đánh giá Tai biến địa chất và thảm họa thiên nhiên trong điều kiện biến đổi khí hậu như “Nghiên cứu xây dựng hệ thống cảnh báo sớm trượt lở đất sử dụng công nghệ GNSS, xây dựng hệ thống cảnh báo sớm ao xoáy /dòng rip khu vực bãi tắm du lịch, nghiên cứu xây dựng kho ngầm dự trữ an ninh năng lượng và lương thực, thực phẩm (cá, thịt, rau củ quả); Nghiên cứu phát triển bền vững các khu vực phát triển kinh tế du lịch đới bờ biển và vùng cao nguyên; Đánh giá tác động môi trường của các dự án phát triển du lịch (xây dựng công trình như sân gôn, cáp treo, kè, khách sạn, resort, đảo nhân tạo, bãi tắm nhân tạo v.v.);

## **THÔNG TIN LIÊN HỆ**

TS. Bùi Trọng Vinh

Điện thoại liên hệ: 0913634448

Email: btvinh@hcmut.edu.vn

## **HƯỚNG NGHIÊN CỨU**

Từ khoá: tai biến địa chất, thảm họa thiên nhiên, biến đổi khí hậu, trượt sạt lở, xói lở sông biển, kho ngầm, an ninh năng lượng, an ninh lương thực

Keywords: geo-hazards, natural disasters, climate change, landslide, erosion, rock cavern, energy security, food security

## **CÔNG BỐ ĐIỂN HÌNH**

1. Nguyen The Hung, Bui Trong Vinh, Soo Yong Nam and Jung Lyul Lee, Cause Analysis of Erosion-Induced Resort Washout on Cua Dai Beach, Vietnam, Journal of Coastal Research, SI79, 214-218, 2017

2. Bui Trong Vinh, Nguyen Hai Truong, 2014. Erosion Mechanism of Nga Bay Riverbanks, Ho Chi Minh City, Vietnam, ASEAN Engineering Journal, Part C Vol. 3 No. 2.
3. Duc Thang CHU, Gen HIMORI, Trong Vinh BUI, Shin-ichi AOKI, An Experimental Study of the Effect of Offshore Bar Sand Dredging on Beach Erosion, Coastal Engineering Journal, Vol 70, No.2, I\_531-I\_535, 2014
4. Dang Thuong Huyen, Bui Trong Vinh, Assessing Impacts of Sand Exploitation Coupled with Sea Level Rise on Can Gio Coastal Area, Vietnam, ASEAN Engineering Journal, Part C Vol. 3 No. 2, , 2014
5. Bui Trong Vinh, Dong Uyen Thanh, Nguyen Viet Ky, Impacts of Climate Change and Risks in Vietnam, Regional Development Dialogue, RDD, Vol.32, No.2, pp.33-42, 2011
6. Trong Vinh Bui, Deguchi Ichiro, Arita Mamoru, Fukuhara Saori, Experimental study on critical shear stress of cohesive bed material for erosion, Annual Journal of Coastal Engineering, JSCE, Vol.55, No.1, pp 531-535, 2008
7. Bùi Trọng Vinh, Nguyễn Sanh Hà, Nguyễn Huỳnh Thông, 2016. Đánh giá ổn định sườn dốc khu vực trượt lở thường B\Laos, thành phố Bảo Lộc, tỉnh Lâm Đồng và đề xuất các giải pháp phòng chống, Tạp chí Phát triển Khoa học và Công nghệ, Tập 19, Số K1, 75, 2016
8. Trần Lê Thế Điển, Bùi Trọng Vinh, Đậu Văn Ngo, Tạ Đức Thịnh, 2017. Ảnh hưởng của cấu trúc địa chất đến trượt lở bờ sông tỉnh An Giang, XÂY DỰNG, 11, 145-151, 2017
9. Bui Trong Vinh, Huynh Trung Tin, Jung Lyul Lee, RIP CURRENT AND BEACH CIRCULATION HAZARDS IN VUNG TAU BEACH – VIETNAM, Tạp chí Xây dựng Việt Nam, Bộ Xây Dựng, 10-2018, p31-34, 2018

## **ĐỀ TÀI/DỰ ÁN**

1. To Build an Alliance for Mangrove reforestation in Tra Vinh Province, Vietnam as a Response for Global Warming supported by SK Innovation - South Korea
2. Nghiên cứu đề xuất xây dựng hệ thống cảnh báo thời gian thực sự xuất hiện ao xoáy/dòng rip phục vụ công tác quản lý bãi biển Tp. Vũng Tàu
3. Development of key technologies and value chain converged management system of underground energy storage for overseas projects;
4. Landslide disaster in the Greater Mekong Sub-region Area: Landslide Mechanism and An Application of Landslide Early Warning System (LEWS) in Lam Dong Province, Southern Vietnam

5. Cơ chế sạt lở đất một số khu vực thuộc tỉnh Lâm Đồng và đề xuất giải pháp giảm thiểu
6. Phòng ngừa và giảm nhẹ thảm họa vùng đới bờ thấp: xói lở đới bờ khu vực đồng bằng sông Cửu Long
7. Đánh giá tác động do khai thác cát trong điều kiện biến đổi khí hậu khu vực ven biển Cần Giờ, Tp. HCM
8. Nghiên cứu cơ chế xói lở đường bờ hạt dính khu vực sông Soài Rạp, Tp. Hồ Chí Minh

## **SẢN PHẨM CÔNG NGHỆ**



**Hệ thống quan trắc sạt lở bờ sông Hậu**



**Hệ thống cảnh báo trượt lở Đà Lạt**

## HÌNH ẢNH HOẠT ĐỘNG



*Dùng Drone khảo sát*



*Thảo luận*



*3 Some signs of landslide*



*Báo cáo tại hội nghị vùng Đông Nam Á*



*Khảo sát xói lở bờ biển Vũng Tàu*

## **ĐỐI TÁC**

Trường Đại học Kyoto, Trường Đại học Osaka, Công ty cổ phần địa chất Kawasaki (Nhật Bản), Trường Đại học Quốc Gia Pusan, Trường Đại học Sungkyunkwan (Hàn Quốc), Trường Đại học Trent (Canada), UBND Các Tỉnh Thành phía Nam Việt Nam , Công ty cổ phần BKTECHS, v.v...

## **CÁC THÀNH VIÊN**

Nhóm nghiên cứu về Tai biến địa chất - Thảm họa thiên nhiên gồm các thành viên chủ chốt sau:

1. TS. Bùi Trọng Vinh - Trưởng nhóm
2. TS. Trần Anh Tú
3. TS. Nguyễn Huỳnh Thông
4. ThS. Lê Thanh Phong
5. TS. Đặng Thương Huyền
6. Th.S. Đông Uyên Thanh
7. PGS.TS. Lê Trung Chơn
8. PGS.TS. Nguyễn Việt Kỳ
9. PGS.TS. Đậu Văn Ngộ
10. TS. Tạ Quốc Dũng
11. GS.TS. Junji Kiyono
12. TS. Katami Kanno
13. GS.TS. Shin-ichi Aoki

# NHÓM NGHIÊN CỨU HƯ HỎNG KẾT CẤU – AN TOÀN TRONG VA CHẠM

## GIỚI THIỆU

Nhóm nghiên cứu Hư hỏng kết cấu - An toàn trong va chạm tập trung vào đánh giá mức độ chấn thương người trong tai nạn giao thông và sự hư hỏng của kết cấu trong các điều kiện chịu tải tĩnh cũng như tải va đập. Trưởng nhóm nghiên cứu có hơn 10 năm kinh nghiệm nghiên cứu lĩnh vực an toàn trong va chạm và hiện đang là thành viên Hội đồng Kỹ thuật của Tổ chức đánh giá xe mới Đông Nam Á (ASEAN NCAP). Nhóm có liên kết chặt chẽ với ASEAN NCAP cũng như các nhóm nghiên cứu khác cùng lĩnh vực trong khu vực Đông Nam Á như Thái Lan, Indonesia, Malaysia. Nhóm đã thực hiện được nhiều đề

- Hệ thống HPC (High Performance Computing) của trường Đại học Bách khoa
- Bản quyền phần mềm LS-DYNA chuyên tính mô phỏng va chạm cấu trúc
- Bản quyền Total Human Model for Safety (THUMS) do Toyota Motor Corporation và Toyota Central R&D Labs phối hợp phát triển.

tài các cấp, trong đó hiện đang làm một đề tài của ASEAN NCAP và một đề tài của Toyota Motor Corporation, Japan. Cơ sở vật chất và trang thiết bị hiện có của nhóm cơ bản như sau:

## THÔNG TIN LIÊN HỆ

Trưởng nhóm NC: PGS. TS. Lý Hùng Anh

Số điện thoại: 0919797131 – Email: [lyhunganh@hcmut.edu.vn](mailto:lyhunganh@hcmut.edu.vn)

## HƯỚNG NGHIÊN CỨU

### **Chấn thương người trong tai nạn giao thông**

Kết quả HIC (Head Injury Criteria) và tình trạng chấn thương vỏ não trong các trường hợp tai nạn giao thông giữa người đi mô tô – xe máy và xe ô tô sẽ đóng góp tích cực vào hai trong năm chiến lược cần phải làm để làm giảm số vụ tai nạn giao thông và tỷ lệ tử vong, đó là:

- Làm cơ sở khoa học để các nhà làm chính sách đưa ra các quy định thiết thực và phù hợp nhằm giảm số người tử vong trong tai nạn giao thông.
- Là minh chứng trực quan giúp người tham gia giao thông nhận thức được tầm quan trọng của việc đội mũ bảo hiểm và kiểm soát tốc độ theo quy định.

Kết quả của đề tài có thể chuyển giao đến các cơ quan quản lý nhà nước phụ trách an toàn giao thông và các tập đoàn sản xuất ô tô, xe máy; cụ thể như sau:

- Ủy ban An toàn Giao thông Quốc gia
- Bộ phận phụ trách an toàn của công ty sản xuất ô tô.

### **Ứng xử cấu trúc thành mỏng chịu tải va đập**

Cấu trúc dạng ống thành mỏng được sử dụng nhiều trong công nghiệp với chức năng ống dẫn hoặc cấu trúc hấp thụ năng lượng. Ứng xử của các ống có tiết diện khác nhau bao gồm lục và đập và chuyển vị được nghiên cứu một cách có hệ thống kể cả va đập dọc trục và va chạm ngang.

### **Sự phá hủy của các phương tiện giao thông trong tai nạn**

Cấu trúc khung sườn chính của xe bị biến dạng sau tai nạn giao thông đã được nghiên cứu mô phỏng.

### **Sự phá hủy của các cấu trúc trong các điều kiện chịu tải**

## **CÔNG BỐ ĐIỆN HÌNH**

- [1] Behavior of Sandwich Tubular-hat Sections with Aluminum Foam Filler Subjected to Low Velocity Impact Load, Hung Anh Ly and Thinh Thai Quang, Journal of Engineering and Technological Sciences, (ISSN: 2337-5779), Vol. 49, No. 1, pp. 144-162, 2017 (Scopus index).
- [2] Vibration analysis of cracked FGM plates using higher-order shear deformation theory and extended isogeometric approach, Loc V. Tran, Hung Anh Ly, Jaehong Lee, M. Abdel Wahab, H. Nguyen-Xuan, International Journal of Mechanical Sciences (ISSN: 0020-7403), Vol. 96-97, pp. 65-78, 2015 (SCI index, IF = 2.884).
- [3] Experimental and Numerical Study on Temperature Evolution for Rapid Evaluation of Fatigue Limit, Hung Anh LY, Hirotsugu INOUE, and Yousuke IRIE, EPJ Web of Conferences (eISSN: 2100-014X), Vol. 6, 38007-pp.1-8, 2010 (Scopus index).
- [4] Behavior of thin-walled square tube and tubular hat sections subjected to low velocity impact loading, I. S. Putra, T. Dirgantara, L. H. Anh, H. Homma, and K. Kishimoto, Advanced Materials Research (ISSN: 1662-8985), Vol. 33-37, pp. 387-394, 2008 (Scopus index).
- [5] Numerical Study on Stress Concentration Effect in Rapid Evaluation of Fatigue Limit through Temperature Evolution, Hung Anh LY, Hirotsugu INOUE and Yousuke IRIE, Journal of Solid Mechanics and Materials Engineering, 6(4), 299-313, 2012.
- [6] Numerical Simulation on Rapid Evaluation of Fatigue Limit through Temperature

- Evolution, Hung Anh LY, Hirotsugu INOUE and Yousuke IRIE, Journal of Solid Mechanics and Materials Engineering, 5(9), 459-475, 2011.
- [7] Structural Analysis of Sandwich Thin-Walled Hollow Cylindrical Tubes with Aluminum Foam Filler Subjected to Low Velocity Axial Load using Numerical Simulation, Hung Anh LY, Van Nhat Vu Nguyen, Thinh THAI-QUANG, Hiep Hung NGUYEN, Asean Engineering Journal Part A, 5(2), 17-27, 2015 (Scopus index).
- [8] Ảnh hưởng kích thước hình học của ứng xử trụ tròn thành mỏng chịu tải va đập dọc trục vận tốc thấp, Lý Hùng Anh, Lê Doãn Quang, Tạp chí Phát triển KH&CN, 19, 35-43, 2016.
- [9] Deformation of Thin-Walled Circular Tube Subjected to Impact Three-Point Bending by Using Numerical Simulation, Ly Hung Anh, Tạp chí Khoa học công nghệ Giao thông vận tải, 30, 57-61, 2018.

## ĐỀ TÀI / DỰ ÁN

TT	Tên đề tài, dự án	Thời gian thực hiện
1	Injury of Pedestrian in Traffic Accident with an Automobile (Đề tài hợp tác với Toyota Motor Corporation, Japan).	2019 - 2021
2	Determinants Affecting Car Purchasing Intention – A Study of Asean Consumers (Asean Ncap Collaborative Holistic Research)	2019 - 2020
3	Chỉ số chấn thương đầu của người đi bộ khi bị va chạm với xe ô tô (Đề tài ĐHQG loại C).	2019 - 2021
4	Mô phỏng số cho ống trụ tròn thành mỏng chịu tải uốn và đập vận tốc thấp (Đề tài cấp trường)	2017 - 2018
5	Nghiên cứu ảnh hưởng kích thước hình học lên ứng xử của trụ tròn thành mỏng chịu tải va đập vận tốc thấp bằng phương pháp mô phỏng số (Đề tài ĐHQG loại C).	2015 - 2016
6	Phân tích ứng xử của cấu trúc ống sandwich rỗng xốp nhôm chịu tải va đập vận tốc thấp (Đề tài cấp trường)	2015 - 2016
7	A Study on ThinWalled Prismatic Structures Subjected to Low Velocity Impact Load (Đề tài CRA của AUN/SEED-Net, JICA).	2014 – 2016
8	Thiết kế chế tạo mô hình thử nghiệm động cơ gió bơm nước dùng cho hộ gia đình (Đề tài cấp trường)	2013 – 2014
9	Tối ưu khối lượng chai PET: Từ phân tích ứng xử của chai dưới tác động của các lực đến quá trình thổi chai bằng phương pháp mô phỏng (Đề tài ĐHQG loại C).	2013 – 2014

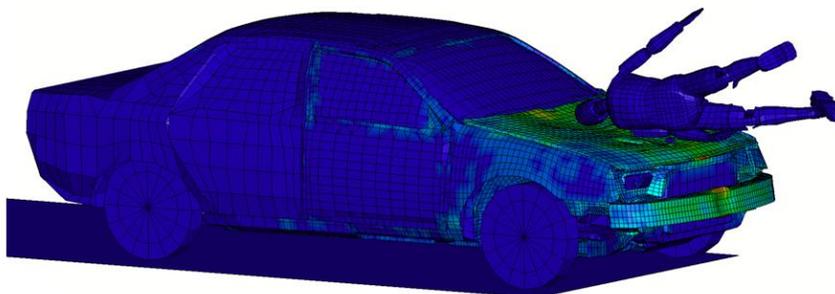
10	Phân tích đẳng hình học: sự hợp nhất giữa mô hình và mô phỏng các bài toán cơ học (Tham gia, Nghiên cứu cơ bản-Bộ KHCN, NAFOSTED).	2012 – 2015
----	--	-------------

## SẢN PHẨM CÔNG NGHỆ

### 1. Cơ sở dữ liệu về chấn thương đầu người trong tai nạn giao thông

Trong tai nạn giao thông, khi người đi bộ bị va chạm với xe ô tô thì phần đầu sẽ trải qua 2 lần va đập, lần thứ nhất là va đập lên ca pô xe và lần thứ hai là va đập xuống mặt đường. Để hiểu rõ mức độ chấn thương đầu trong lần va đập đầu tiên, đề tài tập trung vào làm rõ tiêu chí y học quan trọng HIC bằng phương pháp mô phỏng số bằng phần mềm LS-DYNA. Mô hình dummy Hybrid III 50th Percentile do hãng sản xuất Livermore cung cấp có kích thước (175 cm, 78 kg) không phù hợp với người Việt Nam. Vì vậy, để xác định chỉ số HIC bằng mô phỏng, mô hình dummy sẽ được chỉnh sửa lại với kích thước trung bình của người Việt Nam (164 cm, 58 kg) để có được kết quả thực tế phù hợp hoàn cảnh nghiên cứu.

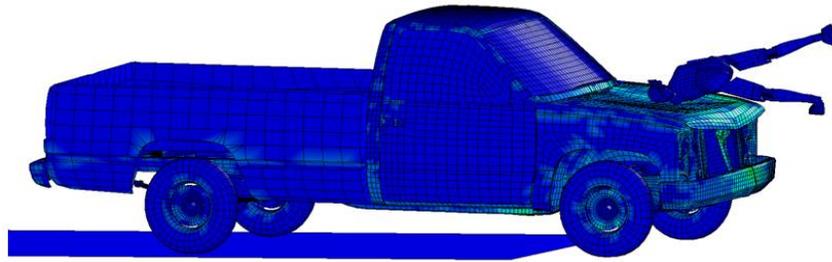
Để nghiên cứu chuyên sâu tập trung vào chấn thương của các bộ phận bên trong cơ thể người như vỏ não, xương cũng như các bộ phận nội tạng khác, mô hình THUMS đang được sử dụng.



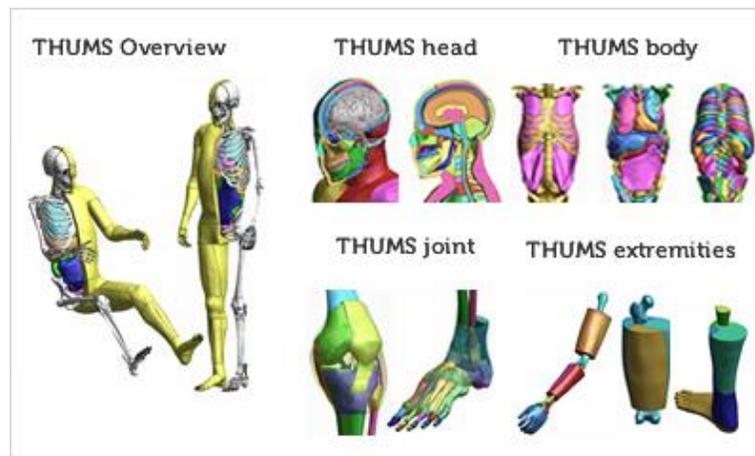
**Hình 1:** Tai nạn của người đi bộ khi bị xe dòng sedan va chạm



**Hình 2:** Các Chip thu tín hiệu truyền hình số mặt đất

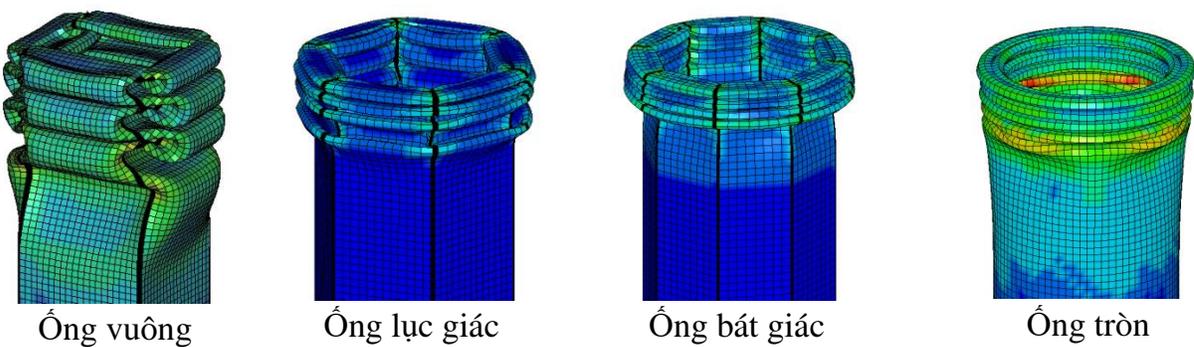


**Hình 3:** Các Chip thu tín hiệu truyền hình số mặt đất

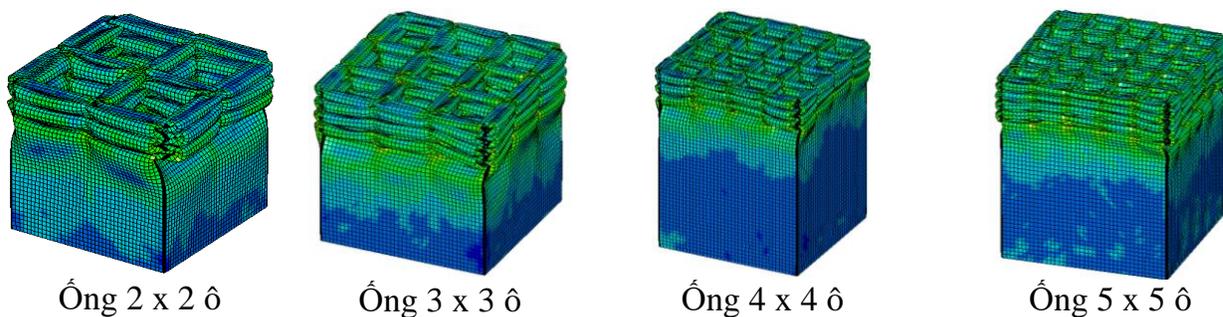


**Hình 4:** Mô hình THUMS của Toyota dùng cho mô phỏng an toàn trong va chạm

**2. Ứng xử cấu trúc thành mỏng chịu tải và đập**



**Hình 5:** Biến dạng của cấu trúc ống đa giác chịu tải và đập dọc trục



Ống 2 x 2 ô

Ống 3 x 3 ô

Ống 4 x 4 ô

Ống 5 x 5 ô

**Hình 6: Biến dạng của cấu trúc ống nhiều ô chịu tải và đập dọc trục**

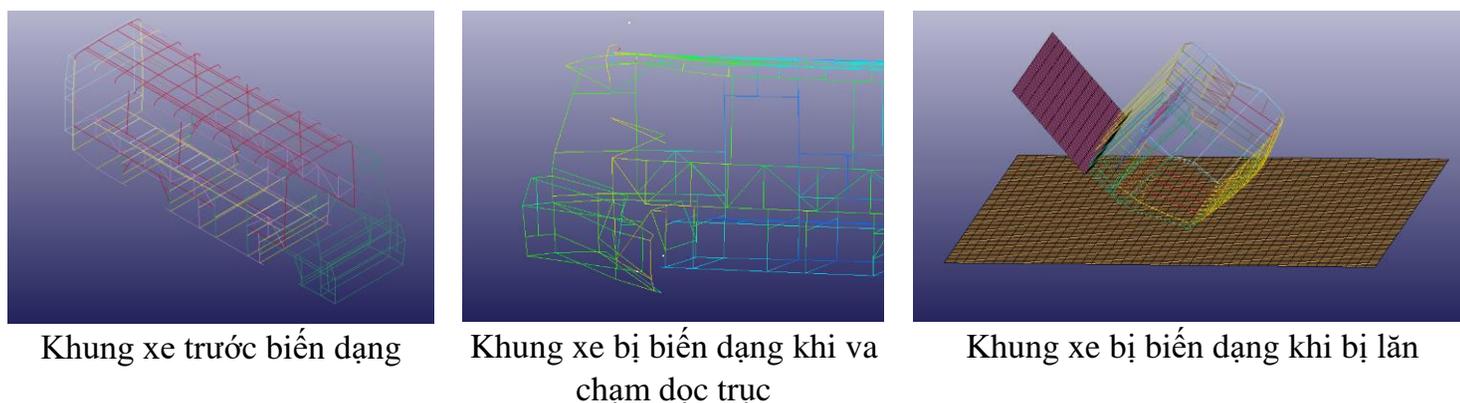


Ống top-hat

Ống double-hat

**Hình 7: Biến dạng của cấu trúc ống tubular-hat chịu tải và đập dọc trục**

### 3. Sự phá hủy của các phương tiện giao thông trong tai nạn



Khung xe trước biến dạng

Khung xe bị biến dạng khi va chạm dọc trục

Khung xe bị biến dạng khi bị lật

**Hình 8: Biến dạng của khung xe buýt 29 chỗ trong tai nạn giao thông**

## GIẢI THƯỞNG KH&CN QUỐC TẾ

Academic Encouragement Award of JSNDI (The Japanese Society for Non-Destructive Inspection)

## ĐỐI TÁC

- ASEAN NCAP, Malaysia
- ASAE, TGGS, KMUTNB, Thailand
- Toyota Motor Corporation, Japan
- Lightweight Structures Research Group, ITB, Indonesia

## CÁC THÀNH VIÊN

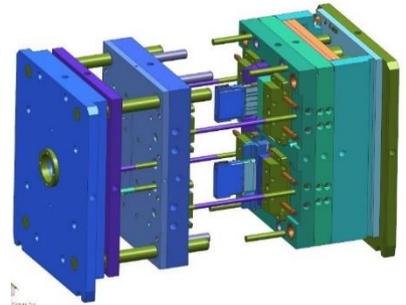
Nhóm nghiên cứu gồm các thành viên sau:

- PGS. TS. Lý Hùng Anh – Khoa Kỹ thuật Giao thông-Trường Đại học Bách khoa
- PGS. TS. Lê Đình Tuấn – Khoa Kỹ thuật Giao thông-Trường Đại học Bách khoa
- TS. Nguyễn Song Thanh Thảo – Khoa Kỹ thuật Giao thông-Trường Đại học Bách khoa
- MSc. Hàng Lê Cẩm Phương – Khoa Quản lý Công nghiệp-Trường Đại học Bách khoa
- TS. Nguyễn Phú Thượng Lưu - Viện Kỹ thuật HUTECH, Trường Đại học Công nghệ TP.HCM
- ThS. Lê Doãn Quang – Học viện Hàng không Vietjet
- Assoc. Prof. Julaluk Carmai Automotive Safety and Assessment Engineering Program, The Sirindhorn International Thai-German Graduate School of Engineering-King Mongkut's University of Technology North Bangkok, Thailand
- Dr. Annisa Jusuf – Lightweight Structure group-Bandung Institute of Technology, Indonesia
- MEng. Yahaya Ahmad, MIROS PC3-Malaysia Institute of Road Safety Research, Malaysia

# NHÓM NGHIÊN CỨU CÔNG NGHỆ KHUÔN PHUN ÉP NHỰA Plastic Injection Molding Process (PIMP)

## GIỚI THIỆU

Lĩnh vực nghiên cứu về tính toán, thiết kế, mô phỏng và gia công chế tạo khuôn phun ép nhựa. Công nghệ khuôn nhựa là lĩnh vực nghiên cứu rất rộng liên qua đến các lĩnh vực khác nhau. Trước tiên là tính toán thiết kế về cấu trúc khuôn, vật liệu nhựa, tính toán mô phỏng nhiệt độ, dòng chảy, dự báo các khuyết tật có thể xảy ra, trên cơ sở đó đưa ra các thông số thiết kế tối ưu. Kế đến, nghiên cứu gia công khuôn đưa ra một qui trình cụ thể, tỉ mỉ về vật liệu làm khuôn, dụng cụ cắt, thông số chế độ cắt, đường chạy dao..., khuôn đạt độ chính xác cao nhưng vẫn đảm bảo năng suất gia công. Ngoài ra, trong quá trình vận hành sử dụng khuôn, rất cần các nghiên cứu mở rộng liên quan đến điều khiển tùy biến nhiệt độ khuôn nhằm nâng cao khả năng điều đày ứng với các loại vật liệu nhựa khác nhau, ngăn ngừa khuyết tật sản phẩm, nâng cao năng suất sản xuất. Sau cùng, nghiên cứu tích hợp IoT vào hệ thống sản xuất giúp thu thập, quản lý dữ liệu và điều hành quá trình sản xuất một cách linh hoạt, hiệu quả.



## THÔNG TIN LIÊN HỆ

Đại diện: Tiến sĩ Trần Anh Sơn

Điện thoại: +84.944.665.295

E-mail: [tason@hcmut.edu.vn](mailto:tason@hcmut.edu.vn)

## HƯỚNG NGHIÊN CỨU

- Tính toán, thiết kế, mô phỏng và gia công khuôn phun ép nhựa.
- Nghiên cứu công nghệ điều khiển nhiệt độ cho khuôn phun ép nhựa.
- Nghiên cứu công nghệ giảm chấn ứng dụng cho quá trình gia công khuôn.

*Từ khóa / Keywords: Injection Molding Design, Mold Temperature Control, Vibration In Metal Cutting, Mold Machining, Plastic, Composite.*

## ĐỀ TÀI, DỰ ÁN

- Nghiên cứu công nghệ và thiết bị gia nhiệt bề mặt vi khuôn.
- Nghiên cứu ảnh hưởng của cuộn dây 3D trong quá trình gia nhiệt khuôn phun ép nhựa theo phương pháp cảm ứng từ.

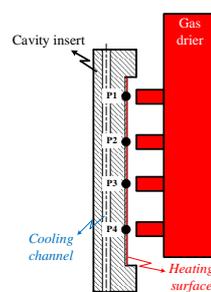
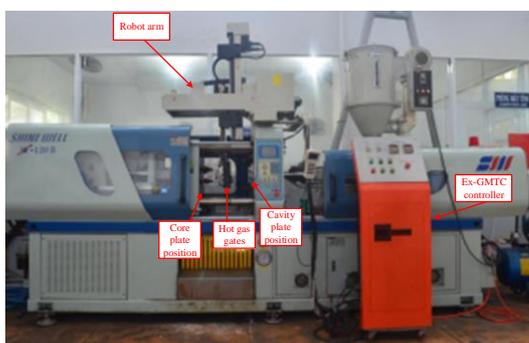
- Nghiên cứu ảnh hưởng của nhiệt độ khuôn đến độ bền kéo của đường hàn trong sản phẩm nhựa.
- Ảnh hưởng của thông số gia công đến qui trình phun ép vật liệu nhựa bọt khí.
- Ảnh hưởng của hệ thống thoát khí đến độ bền kéo đường hàn của sản phẩm nhựa trong qui trình phun ép.
- Ảnh hưởng của phương pháp gia nhiệt bằng khí nóng đến chiều cao gân micro của sản phẩm phun ép nhựa.
- Nghiên cứu cơ cấu giám chấn cho cán dao tiện trụ ngoài.

## CÔNG BỐ ĐIỂN HÌNH

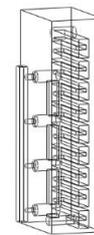
1. Phan The Nhan, Thanh Trung Do, Tran Anh Son, Pham Son Minh\*, Study on external gas-assisted mold temperature control for improving the melt flow length of thin rib products in the injection molding process, *Advances in Polymer Technology*, Vol. 2019, 2019, pp. 1-17 (SCIE journal).
2. Pham Son Minh, Thanh Trung Do, Tran Minh The Uyen, The feasibility of external gas-assisted mold-temperature control for thin-wall injection molding, *Advances in Mechanical Engineering*, Vol. 10(10), 2018, pp. 1–13.
3. Shia-Chung Chen, Chen-Yang Lin, Jen-An Chang, Pham Son Minh, Gas-assisted heating technology for high aspect ratio microstructure injection molding, *Advances in Mechanical Engineering*, Vol. 2013, 2013, pp. 1 – 10, SCIE.
4. Hsuan-Liang Lin, Shia-Chung Chen, Ming-Chang Jeng, Pham Son Minh, Jen-An Chang, Jiun-Ren Hwang, Induction heating with the ring effect for injection molding plates, *International Communications in Heat and Mass Transfer*, Vol. 39, 2012, pp. 514–532, SCIE.
5. Shia-Chung Chen, Pham Son Minh, Jen-An Chang, Sung-Wei Huang, Chung-Huan Huang, Mold temperature control using high-frequency proximity effect induced heating, *International Communications in Heat and Mass Transfer*, Vol. 39, 2012, pp. 216–223.

## HÌNH ẢNH SẢN PHẨM, HOẠT ĐỘNG

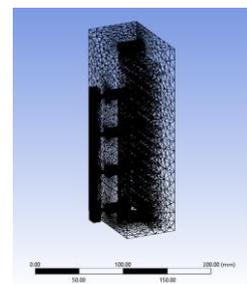
- Ứng dụng gia nhiệt bề mặt lòng khuôn bằng khí nóng



(a) Heating position

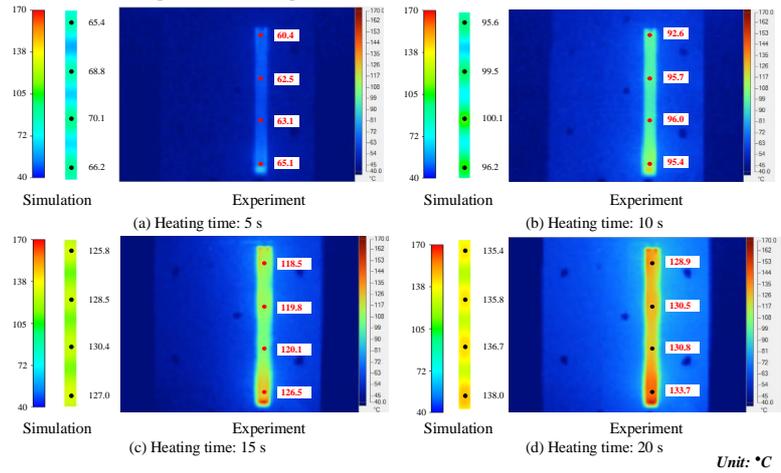
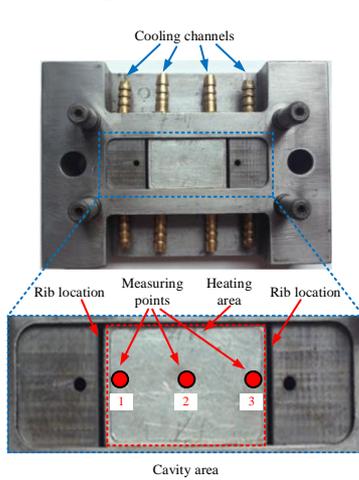


(b) Simulation model



(c) Meshing model

- Mô phỏng gia nhiệt bề mặt khuôn bằng khí nóng



## ĐỐI TÁC

- Trường National Taiwan University of Science and Technology, Taiwan.
- Công ty Moldex3D

- Công ty OneCAD
- Công ty TNHH Chế tạo máy An Duy
- Công ty Yuwa Vietnam

## CÁC THÀNH VIÊN

Thành viên chủ chốt nhóm nghiên cứu “**Plastic Injection Molding Process (PIMP)**” gồm:

1. TS. Trần Anh Sơn – *Trưởng nhóm*
2. PGS. TS. Phạm Sơn Minh
3. TS. Hồ Triết Hưng
4. TS. Trần Hải Nam
5. TS. Bành Quốc Nguyên
6. TS. Dương Thùy Linh

# **NHÓM NGHIÊN CỨU VÀ PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ CHUYỂN HÓA SINH KHỐI, NĂNG LƯỢNG TÁI TẠO, VÀ SẢN XUẤT BỀN VỮNG (BIOMASS LAB)**

## **R&D TEAM ON BIOMASS TECHNOLOGY, RENEWABLE ENERGY, AND SUSTAINABLE PRODUCTION (BIOMASS LAB)**

### **GIỚI THIỆU**

Biomass Lab đặt trọng tâm vào việc nghiên cứu ứng dụng, phát minh, phát triển, và cải tiến những công nghệ có tính thực tế, sáng tạo về cả khía cạnh kỹ thuật lẫn kinh tế trên hai lĩnh vực chính: 1/ Công nghệ chuyển hóa sinh khối rẻ tiền và chất thải hữu cơ thành sản phẩm có giá trị như năng lượng tái tạo, nhiên liệu và nguyên liệu tái tạo; 2/ Các quá trình và thiết bị phục vụ sản xuất hiệu quả, bền vững. Các thành viên của nhóm tập hợp từ những nhà khoa học với chuyên ngành chính là công nghệ hóa học và công nghệ sinh học.

Trưởng nhóm Biomass Lab, TS. Nguyễn Đình Quân, có nhiều năm làm việc trực tiếp với một số doanh nghiệp lớn như:

- Các dự án năng lượng tái tạo: tập đoàn Vision Energy Group (Canada), Công ty TNHH Điện hơi Công nghiệp Tín Thành, Công ty TNHH Năng lượng Việt Phát, Công ty TNHH Cơ khí Tâm Nguyễn;
- Phát triển hóa chất chống ăn mòn đường ống khí thiên nhiên và chất làm mát cho máy nén giàn khoan dầu khí: Công ty TNHH Kim Vinh;
- Hợp tác R&D công nghệ xử lý và tận dụng bùn thải: Công ty TNHH In Ấn và Bao Bì Giấy Khôi Nguyên;
- Thiết kế, giám sát chế tạo thiết bị cho Công ty TNHH Mật Ong Bonie Bee, Công ty TNHH Công nghệ Môi trường Huy Phong, Công ty TNHH Sao Thiên Át;
- Thiết kế thiết bị và quy trình sản xuất của hệ thống phân xưởng tổng hợp nano graphene cho Công ty TNHH Lộc Phát (KCN Cao Tp.HCM, Q.9) trong dự án chuyển giao công nghệ của Viện Nghiên cứu Năng lượng Bền vững và Lộc Phát;
- vân vân.

Bên cạnh các nhóm nghiên cứu trong nội bộ ĐH Bách Khoa Tp.HCM, Biomass Lab còn có quan hệ chặt chẽ và hợp tác với nhiều nhóm nghiên cứu trong và ngoài nước:

- Chiết tách và ứng dụng nanocrystal cellulose, siêu vật liệu hữu cơ bền gấp 8 lần thép: PTN Vật liệu Sinh học Nano của GS. TS. Jun Bong Hyun và GS. TS. Phạm Xuân Hưng (Đại học Konkuk, Hàn Quốc)
- Tổng hợp và ứng dụng chất lỏng ion trong xử lý cellulose: PTN Clean Energy của TS. Lee Hyun-joo (Viện Khoa học Kỹ thuật Hàn Quốc – KIST) và PTN

Green Chemistry của GS. TS. Kim Hoon Sik và GS. TS. Lee Je-seung (Đại học Kyung Hee, Seoul, Hàn Quốc).

- Công nghệ tích hợp xử lý chất thải và sản xuất năng lượng sạch: nhóm nghiên cứu của GS. Bertram Lohmüller (Viện SGIT Steinbeis Global Institute Tübingen – CHLB Đức).
- Tận dụng cellulose trong bùn giấy tái chế: nhóm nghiên cứu của GS. Hoàng Mạnh (ĐH Victoria, Úc).
- Nghiên cứu phát triển công nghệ pin Lithium: PTN Hóa Lý ứng dụng của PGS. Trần Văn Mẫn và PGS. Lê Mỹ Loan Phụng (Đại học KHTN Tp.HCM).

## THÔNG TIN LIÊN HỆ

Học hàm, học vị và thông tin liên hệ của trưởng nhóm

Trưởng nhóm: TS. Nguyễn Đình Quân

ĐTDD: 089 89 85 893

Email: [ndquan@hcmut.edu.vn](mailto:ndquan@hcmut.edu.vn)

Trang web: [www.biomasslab.net](http://www.biomasslab.net)

## HƯỚNG NGHIÊN CỨU

Mô tả các hướng nghiên cứu của nhóm bao gồm NCCB và NCUD (nếu cả 2)

*Keywords: cellulose, lignocellulose, bioethanol, nanocellulose, oxidized starch, bacterial cellulose, gasification, khí hóa, biomass, sinh khối, enzyme, waste, chất thải, C-fixation, tận dụng, tái sử dụng, ionic liquid, chất lỏng ion, energy, năng lượng tái tạo.*

1. Nghiên cứu ứng dụng chất lỏng ion vào các quá trình phản ứng tổng hợp cố định carbon, hòa tan và tái sinh cellulose, dung dịch điện ly pin lithium ion, dung môi xanh, chất bôi trơn.
2. Nghiên cứu cải tiến và tối ưu hóa quá trình chuyển hóa lignocellulose thành bioethanol: nâng cao tiền xử lý nguyên liệu; tận dụng, tái sử dụng enzyme và hóa chất.
3. Nghiên cứu động học thủy phân, ứng dụng, và chiết tách nanocrystal cellulose từ lignocellulose và cellulose vi khuẩn (bacterial cellulose).
4. Nghiên cứu các phương pháp sinh học để tách và xử lý dầu thực vật.
5. Nghiên cứu phát triển phương pháp khí hóa mới cho hiệu suất chuyển hóa nhiên liệu xấu ở mức độ cao hơn bằng các tác nhân khí hóa mạnh.
6. Tư vấn và thiết kế thiết bị trong các quá trình chế biến, xử lý trong thực phẩm và hóa chất.

## ĐỀ TÀI, DỰ ÁN

- Nhóm các đề tài thuộc dự án hợp tác Quốc tế JICA-JST Việt Nam – Nhật Bản (2010-2014) “Liên kết bền vững nông nghiệp địa phương và công nghiệp biomass”. Kết quả của đề tài là phương pháp giảm chi phí hóa chất lên đến 40% trong chuyển hóa rơm rạ thành bioethanol, cũng như tận dụng nhiều lần bã lên men để làm dinh dưỡng bổ sung, giảm thiểu chi phí cung cấp dinh dưỡng riêng cho nấm men.

- Đề tài đặt hàng cấp trường: Chế tạo thiết bị chiết xuất dược liệu.
- Đề tài đặt hàng cấp trường: Thiết kế và chế tạo thiết bị làm mát bằng nguyên lý hấp phụ.
- Đề tài ĐHQG loại B: Nghiên cứu công nghệ chuyển hóa lignocellulose thành bioethanol từ gỗ trà bông vàng và cao su.
- Đề tài hợp tác với Công ty TNHH Điện hơi Công nghiệp Tín Thành: Chế tạo thiết bị khí hóa đa nhiên liệu.
- Đề tài hợp tác với Công ty TNHH Điện hơi Công nghiệp Tín Thành: Nghiên cứu quá trình khí hóa với không khí giàu oxy.
- Đề tài hợp tác với Công ty TNHH Mật ong Bonie: Thiết kế và chế tạo thiết bị cô đặc mật ong nhiệt độ thấp.
- Đề tài hợp tác với Công ty TNHH Môi trường Huy Phong: Thiết kế hệ thống xử lý khí nhiễm Cl<sub>2</sub> tại nhà máy nước Vĩnh Long.

## **CÔNG BỐ ĐIỆN HÌNH**

1. Nguyen, Dinh Quan; Cheong, Minserk; Kim, Honggon; Lee, Hyunjoo; Ko, Nan Hee; Lee, Je Seung; Kim, Hoon Sik\*. One-pot synthesis of ethylene trithiocarbonate from ethylene carbonate. *Applied Catalysis, A: General* 337 (2008) 168-172.
2. Shim, Yuna; Lee, Jin Kyu; Im, Jin Kyu; Mukherjee, Deb Kumar; Dinh Quan Nguyen\*; Kim, Hoon Sik\*. Ionic liquid-assisted carboxylation of amines by CO<sub>2</sub>: A mechanistic consideration. *Physical Chemistry Chemical Physics* 13 (2011) 6197-6204.
3. Nguyen, Dinh Quan; Kim, Dae Won; Huh, Eun Soo; Park, Sang Do; Nguyen, Ly Vinh; Nguyen, Mai Dao; Cheong, Minserk; Kim, Hoon Sik\*. Methoxycarbonylation of aliphatic diamines with dimethyl carbonate promoted by in situ generated hydroxide ion: a mechanistic consideration. *Advanced Synthesis and Catalysis* 352 (2010) 440–446.
4. Quan Dinh Nguyen\*, Tuong An Thi Tran, Thi Kim Phung Le. A technique to smartly re-use alkaline solution in lignocellulose pretreatment. *Chemical Engineering Transactions* 63 (2018) 157.
5. Thi Tuong An Tran, Thi Kim Phung Le, Thanh Phong Mai, Dinh Quan Nguyen\*. Chương “Bioethanol production from lignocellulosic biomass” trong sách “Alcohol Fuels - Current Technologies and Future Prospect”. Nhà xuất bản: Intech London, Vương quốc Anh (2019).

## **SỞ HỮU TRÍ TUỆ hoặc GIẢI PHÁP HỮU ÍCH**

Đề xuất giải pháp hữu ích: Khí hóa chất thải rắn và tái tạo năng lượng phục vụ sản xuất công nghiệp. Cục Bản quyền tác giả cấp chứng nhận quyền tác giả số 3783/2013/QTG.

## HÌNH ẢNH SẢN PHẨM, HOẠT ĐỘNG

 <p>Thiết kế hệ thống tháp xử lý khí nhiễm chlorine năng suất 1000 kg Cl<sub>2</sub>/giờ tại nhà máy xử lý nước Vĩnh Long.</p>	 <p>Thiết bị cô đặc mật ong nhiệt độ thấp năng suất 30 kg mật/mê 3 giờ (giảm thủy phần từ 22% xuống 18% KL)</p>	 <p>Công nghệ sản xuất tinh bột biến tính không chất thải dành cho công nghiệp giấy (nguyên liệu sau xử lý thành tinh bột biến tính trắng).</p>
 <p>Nghiên cứu công nghệ chuyển hóa rơm rạ thành bioethanol trên quy mô pilot.</p>	 <p>Tận dụng phế phẩm nông nghiệp để lên men cellulose vi khuẩn ứng dụng làm vật liệu giả da.</p>	 <p>Sinh viên nghiên cứu khoa học cùng Biomass Lab: tận dụng thu cellulose từ bùn giấy tái chế quy mô công nghiệp.</p>



Chiết xuất dầu từ thịt quả bơ bằng công nghệ enzyme.



Kết quả thử nghiệm serum hợp chất thiên nhiên trị eczema của TS. Nguyễn Đình Quân cho công ty TNHH Mật ong Bonie Bee (2018).



Sản phẩm Tinh chất dầu dừa từ quá trình Lên men Chủ động toàn phần của Biomass Lab (2017).

**Video.** Phóng sự bởi đài truyền hình HTV7:

<https://www.youtube.com/watch?v=9o4yMAr5Mrs>



Hệ thống khí hóa đa nhiên liệu thử nghiệm QH-01 (Biomass Lab và Công ty TNHH Điện Hơi Tín Thành, 2013).



Lò khí hóa viên gỗ nén QH-06 (Biomass Lab và Công ty TNHH Điện hơi Tín Thành, 2014).

Video:

<https://www.youtube.com/watch?v=dStXgcMMJaw>



Thử nghiệm khí hóa với tác nhân giàu Oxygen (Biomass Lab và Công ty TNHH Điện hơi Tín Thành, 2016).



Giảng dạy ngoại khóa về thực tế thiết bị công nghiệp cho sinh viên.



Tổ chức cho sinh viên năm cuối thực tập sản xuất còn từ rơm rạ trên quy mô pilot mô phỏng quy trình công nghiệp.

## **ĐỐI TÁC**

Khoa Hóa Lý ứng dụng, Trường Đại học KHTN, ĐH Quốc gia Tp.HCM

Bộ môn Hóa ứng dụng, khoa CN Sinh học, Trường đại học Quốc tế, ĐH Quốc gia Tp.HCM,

PTN Nano Bio-materials, Đại học Konkuk, Hàn Quốc

PTN Green Chemistry, Đại học Kyung Hee, Hàn Quốc

PTN Clean Energy, Viện Khoa học Kỹ thuật Hàn Quốc (KIST)

Trường Đại học Khoa học và Kỹ thuật, Đại học Victoria (Úc)

Khoa Kỹ thuật Môi trường và Khoa học Trái đất, Đại học Clemson (Hoa Kỳ)

Trung tâm Nông nghiệp Công nghệ cao Tp.HCM

Công ty TNHH Điện hơi Công nghiệp Tín Thành

Công ty Yagai Kagaku Ltd. (Hokkaido, Nhật Bản)

Công ty TNHH Năng lượng Việt Phát

Công ty TNHH Mật ong Bonie Bee

Công ty TNHH Cơ khí Tâm Nguyễn

Công ty TNHH Cổ phần Việt Skinlab

## **CÁC THÀNH VIÊN**

Thành viên chính thức và cộng tác viên

TS. Nguyễn Đình Quân

PGS. TS. Phan Minh Tân

PGS. TS. Huỳnh Kim Lâm

TS. Đinh Minh Hiệp

ThS. Trần Thị Tường An

TS. Trần Phước Nhật Uyên

ThS. Vũ Lê Văn Khánh

ThS. Trần Duy Hải

ThS. Phan Đình Đông

GS. TS. Mạnh Hoàng (ĐH Victoria, Úc)

GS. TS. Nghiêm Phú Nhuận (ĐH Clemson, Hoa Kỳ)

GS. TS. Phạm Xuân Hưng (ĐH Konkuk, Hàn Quốc)

GS. TS. Kim Hoon Sik (ĐH Kyung Hee, Seoul, Hàn Quốc)

GS. TS. Lee Je-seung (ĐH Kyung Hee, Seoul, Hàn Quốc)

TS. Lee Hyun Joo (Viện Khoa học Kỹ thuật Hàn Quốc, KIST)

Nguyễn Long Hoàng

Nguyễn Hoàng Phong

Lê Thảo Hiền

Võ Nguyễn Anh Kiệt

Lê Minh Anh

# NHÓM NGHIÊN CỨU CÔNG NGHỆ NƯỚC

## WATER TECHNOLOGY RESEARCH GROUP

### (BIOSEP)

#### GIỚI THIỆU

Được gây dựng hình thành từ năm 2009 do nhu cầu thực tế và sở thích của các thành viên nhóm, nhóm nghiên cứu công nghệ nước (BIOSEP) đã và đang tiến hành nhiều nghiên cứu nhằm nâng cao hiệu quả của các quá trình xử lý nước và nước thải, cũng như phát triển các giải pháp công nghệ mới nhằm giải quyết các vấn đề ô nhiễm thời sự thực tế. Các quá trình xử lý sinh học, quá trình sinh học màng và công nghệ xanh ứng dụng xử lý nước và nước thải là các hướng nghiên cứu chủ đạo của nhóm BIOSEP. Nhóm luôn chủ động tìm kiếm và tiến hành nghiên cứu xử lý các loại nước thải/chất thải công nghiệp và đô thị ô nhiễm cao và nguy hại như: nước thải y tế, thuộc da, nước thải công nghiệp chứa các chất ô nhiễm nguy hại như kim loại nặng, chất phá huỷ nội tiết, chất gây ung thư, vi nhựa, v.v. Kể từ khi thành lập đến nay, nhóm đã có hơn 60 bài báo được công bố trên tạp chí ISI/Scopus có uy tín, xuất bản hơn 20 sách/chương sách, đăng ký thành công 02 bằng sáng chế, hướng dẫn gần 100 sinh viên, học viên cao học. Phương châm hoạt động của nhóm đó là nghiên cứu giải quyết các vấn đề thực tiễn và tạo ra các sản phẩm khoa học chất lượng như các bài báo ISI/Scopus, sách, bằng sáng chế và giải pháp công nghệ áp dụng thực tiễn.

#### THÔNG TIN LIÊN HỆ

PGS.TS. Bùi Xuân Thành

Điện thoại liên hệ: 0965.376.073

Email: bxthanh@hcmut.edu.vn

#### HƯỚNG NGHIÊN CỨU

- Membrane separation processes - *Các quá trình phân tách màng*
- Water & wastewater treatment processes - *Các quá trình xử lý nước và nước thải*
- Biological treatment processes - *Các quá trình xử lý sinh học*
- Green technologies - *Công nghệ xanh*
- Industrial pollution control & management - *Kiểm soát ô nhiễm công nghiệp*
- Environmental monitoring & technology assessment – *Giám sát môi trường và đánh giá công nghệ*

**Từ khoá/Keywords:** Membrane bioreactor; biological processes, constructed wetland, green technologies; Low cost treatment technologies.

## CÔNG BỐ ĐIỂN HÌNH

### A. Sách (Book/Book chapter)

1. Lijuan Deng, Wenshan Guo, Huu Hao Ngo, Long D. Nghiem, Luong N. Nguyen, Yi Liu, **Xuan Thanh Bui** (2019). Chapter x: “Aerobic membrane bioreactors for municipal wastewater treatment”, Elsevier. In press.
2. Wenshan Guo, Dongle Cheng, Huu Hao Ngo, Soon Woong Chang, Dinh Duc Nguyen, Dan Phuoc Nguyen, **Xuan Thanh Bui** (2019). Chapter 9: “Anaerobic membrane bioreactors for antibiotic wastewater treatment”, Elsevier. In Press.
3. Thanh-Binh Nguyen, **Xuan-Thanh Bui\***, Thi-Dieu-Hien Vo, Ngoc-Dan-Thanh Cao, Bao-Trong Dang, Van-Tung Tra, Huu-Tuan Tran, Le-Luu Tran, Manh-Ha Bui, Huu-Hao Ngo (2019). Chapter: Anaerobic Membrane Bioreactors for Industrial Wastewater Treatment (submitted), Elsevier. In Press.
4. Manh-Ha Bui, **Xuan-Thanh Bui** (2019). Chapter 19 “Trends in the use of electrobeam for degrading and reusing of textile wastewater”, Wiley. In Press.
5. Thien Huu Pham, Ha Manh Bui, **Xuan-Thanh Bui** (2019). Chapter 13: “Advanced oxidation processes for the removal of micro pollutant in pesticide wastewater” in book “Emerging Micro pollutants”, Elsevier. In Press.
6. Eldon R. Rene, **Bui Xuan Thanh**, Nguyen Phuoc Dan, Chettiyappan Visvanathan (2019), Special issue from the ISEAC 5 - Asia conference: 5<sup>th</sup> International Symposium on Environmental Analytical Chemistry, Journal of Environmental Management (Elsevier, ISSN: 0301-4797), Special Issue Guest Editor.
7. **Xuan-Thanh Bui\*** (Lead Editor), Chart Chiemchaisri, Takahiro Fujioka & Sunita Vajarni (2018). Water and Wastewater Treatment Technologies, Springer. ISBN: 978-981-13-2982-1
8. **Xuan-Thanh Bui\***, Chart Chiemchaisri, Takahiro Fujioka & Sunita Vajarni (2018). Chapter 1: Introduction to Recent Advances in Water and Wastewater Treatment Technologies in Book “Water and Wastewater Treatment Technologies”, Springer. ISBN: 978-981-13-2982-1
9. Manh-Ha Bui & **Xuan-Thanh Bui** (2018). Chapter 8 “Degradation of Complex Organic Pollutants in Wastewater by homogeneous Electro-Fenton” in Book “Water and Wastewater Treatment Technologies”, Springer. ISBN: 978-981-13-2982-1
10. Huu-Hao Ngo, Hoang-Nhat-Phong Vo, Wenshan Guo, **Xuan-Thanh Bui**, Phuoc-Dan Nguyen, Xinbo Zhang (2018). Chapter 14 “Advances of photobioreactors in wastewater treatment: Engineering aspects, applications and future perspectives” in Book “Water and Wastewater Treatment Technologies”, Springer. ISBN: 978-981-13-2982-1.
11. Xia Huang, **Bui Xuan Thanh**, Chart Chiemchaisri (2018). IBA-Advanced membrane bioreactors for environment sustainability, Bioresource Technology Reports (Elsevier, ISSN: 2589-014X), Special Issue Guest Editor.
12. Dan N.P., **Thanh B.X.**, An H.K. (2017). Abstract Book - The 5<sup>th</sup> International Symposium on Environmental Analytical Chemistry, International Association of

Environmental Analytical Chemistry (IEAEC) – University of Technology - Vietnam National University – Ho Chi Minh, Vietnam National University Publisher. ISBN: 978-604-73-4968-5.

13. Hai V.P., Dan N.P., **Thanh B.X.\***. (2016): Membrane Bioreactor for Decentralized Wastewater Treatment: A Case Study, p.1-5 in the book of Encyclopedia of Membranes: Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2015 (Editors: Drioli & E., Giorno, L). DOI 10.1007/978-3-642-40872-4\_2006-1.
14. Triet L.M. & Nhue T.H. (2015). Xử lý nước thải – Vol. 1 [Wastewater treatment - Vol. 1]. NXB Xây Dựng [Construction Publisher, Vietnam] – **Thanh B.X.\***, Tin N.T. & Tam N.D. Chương 8: Xử lý nitơ và photpho [Chapter 8: Nitrogen and phosphorus removal], p.290-342. ISBN: 978-604-82-1609-2.
15. Triet L.M. & Nhue T.H. (2015). Xử lý nước thải – Vol. 1 [Wastewater treatment - Vol. 1]. NXB Xây Dựng [Construction Publisher, Vietnam] – **Thanh B.X.\*** & Tin N.T. Chương 1: Màng lọc và công nghệ sinh học màng ứng dụng trong xử lý nước thải [Chapter 1: Membrane and application of membrane bioreactor for wastewater treatment], p.9-38. ISBN: 978-604-82-1609-8.
16. **Thanh B.X.** & Dan N.P. (2014). Book of Abstract “The 4<sup>th</sup> Regional Conference on Membrane Technology”, December 3<sup>rd</sup>-6<sup>th</sup>, 2014, Ho Chi Minh City, Vietnam. The International Water Association. ISBN: ISBN: 978-604-73-2958-8 (Co-chairman of Organizer).
17. **Thanh B.X.** & Khoa L.V. (2013). Thuật ngữ chuyên ngành kỹ thuật và quản lý nước-nước thải [Technical terms for water engineering and management], NXB Đại Học Quốc Gia TPHCM [Ho Chi Minh City National University Publisher], Viet Nam. ISBN: 978-604-73-1807-0.
18. **Thanh B.X.** (2012). Manual for design of biological treatment processes [So Tay Huong Dan Thiet Ke Cac Cong Trinh Xu Ly Sinh Hoc], Ho Chi Minh City National University, Viet Nam. ISBN: 978-604-73-1409-6.
19. **Thanh B.X.** (2009). Fouling behaviour and nitrogen removal in aerobic granulation Membrane Bioreactor, PhD Dissertation, *Asian Institute of Technology (AIT)*, Bangkok, Thailand.
20. Jegatheesan V., Shu L., Visvanathan C., **Thanh B.X.** (2008). Aerobic Environmental Process: Chapter 23 in *Advances in Fermentation Technology*, Ed. Ashok Pandey et al., pp. 622-654, *Asiatech Press*, New Delhi. ISBN: 81-87680-18-0.
21. Dan N.P., Ha N.T.V., **Thanh B.X.**, Khoa L.V. (2007). Chapter 3: Water resources management in Ho Chi Minh City, *Sustainable Groundwater Management in Asian Cities*. International Global Environmental Strategy (IGES) Hayama, Japan, IGES, pp. 68-92. ISBN: 4-88788-039-9.
22. Dan N.P., **Thanh B.X.**, Khoa L.V., Truong B.D. (2006). Case study: Groundwater resources management in HCMC, Part III, pp. 81-87: Chapter in *Sustainable groundwater management in Asian cities - A summary report of Research on Sustainable Water Management in Asia*, Fresh Water Resources Management Project, IGES, Japan. ISBN 4-88788-029-4.

23. **Thanh B.X.** (2005). Aerobic granulation in Membrane Bioreactor, Master Thesis, *Asian Institute of Technology (AIT)*, Bangkok, Thailand.

#### **B. Tạp chí SCI/SCIE/Scopus**

1. Hien V.T.D., **Bui X.T.\***, Lin C., Nguyen H.H., Nguyen V.T., Nguyen T.B., Vo H.N.P. (2019). Effects of bed media and feeding patterns on wastewater treatment performance of wetland roofs, *Environmental Science and Pollution Research*, submitted, x.x. (**SCI, IF = 2.760**, ISSN: 0944-1344).
2. Phong V.H.N., Ky L.G., Hong N.T.M., Tin N.T., Binh N.T., **Thanh B.X.\*** (2019). Influence of N/COD ratios and nitrogen forms on aerobic granulation in sequencing batch airlift reactor, *Desalination and Water Treatment*, Submitted. (**SCIE, IF = 1.631**, ISSN: 0301-4797).
3. T.D.H. Vo, C.T. Vu, Lin C., **Bui, X.T.\***, Erh, W.C., T.K.O. Nguyen, Shin, Y.C., Rene E.R. (2019). An overview of the development of vertical sampling technologies for ambient volatile organic compounds (VOCs), (Accepted), *Journal of Environmental Management*, . (**SCI, IF = 4.712**, ISSN: 0301-4797).
4. Lee, S.T., Tran, H.T., Lin, C., Hoang, H.G., Vo, T.D.H., Vu, C.T., **Bui, X.T.** (2019). Characterization of Diocetyl terephthalate (DOTP) for biodegradation by food waste composting, *Modern Physics Letters B*, 33(14&15), 1940048:1-5. (SCIE, IF = 0.7 (2013); ISSN: 0217-9849). <https://doi.org/10.1142/S0217984919400487>
5. Vo T.K.Q., **Bui X.T.\***, Chen S.S., Nguyen P.D., Cao N.D.T., Vo T.D.H., Nguyen T.T., Nguyen T.B. (2019). Hospital wastewater treatment by sponge membrane bioreactor coupled with ozonation, *Chemosphere*, 230, 377-383. (**SCI, IF = 4.551**; ISSN: 0045-6535).
6. Rene, E.R., **Bui, X.T.**, Nguyen, N.P., Visvanathan, C. (2019). Preface to the ISEAC 5 - Asia special issue, *Journal of Environmental Management*, 234, 180. (**SCI, IF = 4.712**, ISSN: 0301-4797).
7. Nguyen T.T, **Bui X.T.\***, Dang B.T, Ngo H.H., Jahng D., Fujioka T., Chen S.S., Dinh Q.T., Nguyen N.C., Nguyen P.T.V. (2019). Effect of Ciprofloxacin dosage on the performance of sponge membrane bioreactor treating hospital wastewater, *Bioresource Technology*, 273, 573-580. (**SCI, IF: 6.102**, ISSN: 0960-8524).
8. H.N.P Vo, **X.T. Bui\***, H.H. Nguyen, T.D. Tran, K.J. Lee, T.T.T. Nguyen, B.T. Dang, M.H. Bui, D.D. Nguyen, T.T.M. Ngo (2019). Effects of Dissolved Oxygen Concentration on the Performance of Sponge Membrane Bioreactor Treating Hospital Wastewater, *Desalination and Water Treatment*, 151, 128-137. (**SCIE, IF = 1.631**, ISSN: 0301-4797).
9. Huang W.Y., Ngo H.H, Lin C., Vu C.T., Kaewlaoyoong A., Boonsong T., Tran H.T., **Bui X.T.**, Vo T.D.H., Chen J.R. (2019). Microbial activity of aerobic co-composting degradation of highly PCDD/F-contaminated field soil, *Science of Total Environment*, 660, 595–602 (**SCI, IF: 5.102**, ISSN: 0048-9697).
10. Vo H.N.P., Ngo H.H., Guo W., Liu Y., Chang S.W., Nguyen D.D., Nguyen P.D., **Bui X.T.**, Ren J. (2019). Identification of the pollutants' removal and mechanism by microalgae in saline wastewater, *Bioresource Technology*, 275, 44-52. (**SCI, IF: 6.102**, ISSN: 0960-8524).
11. Tran H.T., Vu C.T., Lin C., **Bui X.T.**, Huang W.Y., Vo T.D.H., Hoang H.G., Liu W.Y. (2018). Remediation of highly fuel oil-contaminated soil by food waste composting and its volatile organic compound (VOC) emission, *Bioresource Technology Reports*, 4, 145-152. (**SCIE, Elsevier, IF:**, ISSN: 2589-014X).

12. van Emmerik T., Kieu-Le T.C., Loozen M., van Oeveren K., Strady E., **Bui X.T.**, Egger M., Gasperi J., Lebreton L., Nguyen P.D., Schwarz A., Slat B., Tassin B. (2018). A Methodology to Characterize Macroplastic Dynamics in Rivers, *Frontiers in Marine Science*, 5(2018), 1-11. (**Scopus, Q1**, ISSN: 2296-7745). doi: 10.3389/fmars.2018.00372
13. Vo H.N.P., **Bui X.T.\***, Nguyen T.M.H., Koottatep T & Bandyopadhyay A. (2018). Insights of the Removal Mechanisms of Pharmaceutical and Personal Care Products in Constructed Wetlands, *Current Pollution Reports*, 4, 93-103. (**SCIE, IF:** , ISSN: 2198-6592)
14. Vo T.D.H., Lin C., Weng C.E., Yuan C.S., Lee C.W., Hung C.H., **Bui X.T.**, Lo K.C., Lin J.X. (2018). Vertical Stratification of Volatile Organic Compounds and Their Photochemical Product Formation Potential in an Industrial Urban Area, 217, 327-336, *Journal of Environmental Management*. (**SCI, IF = 4.712**, ISSN: 0301-4797).
15. Vo H.N.P., **Bui X.T.\***, Nguyen T.T., Nguyen D.D., Dao T.S., Cao N.D.T, Vo T.K.Q. (2018). Effect of nutrient ratios and carbon dioxide bio-sequestration on biomass growth of *Chlorella* sp. in bubble column photobioreactor, *Journal of Environmental Management*, 219, 1-8. (**SCI, IF = 4.712**, ISSN: 0301-4797).
16. Chung W.J., Nguyen D.D., **Bui X.T.**, An S.W., Banu R., Lee S.M., Kim S.S., Moon D.H., Jeon B.H., Chang S.W. (2018). A magnetically separable and recyclable Ag-supported magnetic TiO<sub>2</sub> composite catalyst: fabrication, characterization, and photocatalytic activity, *Journal of Environmental Management*, 213, 541-548. (**SCI, IF = 4.712**, ISSN: 0301-4797).
17. Vo H.N.P., Ngo H.H., Guo W., Chang S.W., Nguyen D.D., Nguyen P.D., **Bui X.T.**, Zhang X.B., Guo J.B. (2018). Can algae-based technology be a green approach for biofuel production and wastewater remediation?, *Bioresource Technology*, 256, 491-501. (**SCI, IF: 6.102**, ISSN: 0960-8524).
18. Bach Q.V., Le V.T., Yoon Y.S., **Bui X.T.**, Woojin C., Chang S.W., Ngo H.H., Guo W., Nguyen D.D. (2018) A new hybrid sewage treatment system combining a rolled pipe system and membrane bioreactor to improve the biological nitrogen removal efficiency: A pilot study, *Journal of Cleaner Production*, 178, 937-946. (**SCI, IF = 6.207**, ISSN: 0959-6526).
19. Ray S.S., Chen S.S., Nguyen N.C., Nguyen T.H., Nguyen P.D., **Bui, X.T.**, Le T.T. (2018). Exploration of polyelectrolyte incorporated with Triton-X 114 surfactant based osmotic agent for forward osmosis desalination, *Journal of Environmental Management*, 209, 346-353. (**SCI, IF = 4.712**, ISSN: 0301-4797).
20. Son N.T. & **Thanh B.X.** (2018). Decadal assessment of urban sprawl and its effects on local temperature using Landsat data in Cantho city, Vietnam. *Sustainable Cities and Society*, 36, 81-91. (**SCIE, IF = 1.968**, ISSN: 2210-6707)
21. Vo T.D.H., **Bui X.T.\***, Nguyen D.D., Nguyen V.T., Ngo H.H., Guo W., Nguyen P.D., Nguyen C.N., Lin C. (2018). Wastewater treatment and biomass growth of eight plants for shallow bed wetland roofs, *Bioresource Technology*, 247, 992-998. (**SCI, IF: 6.102**, ISSN: 0960-8524).
22. Cheng D., Ngo H.H., Guo, W., Liu Y., Zhou J., Chang S.W., Nguyen D.D., **Bui X.T.**, Zhang X.B. (2018). Bioprocessing for elimination antibiotics and hormones from swine wastewater, *Science of Total Environment*, 621, 1664–1682. (**SCI, IF: 5.102**, ISSN: 0048-9697).

23. Phong V.H.N., **Thanh B.X.\***, Tin N.T., Phuoc N.T., T.H.H. Le, T.S. Nguyen, T.D.H. Vo & C. Lin (2017). An in-situ transesterification of municipal activated sludge for biodiesel production, *Desalination and Water Treatment*, 98, 169-175. (SCI, IF = 1.631, ISSN: 0301-4797).
24. Nguyen D.D., Yoon Y.S., Kim S., **Thanh B.X.**, Chang S.W., Guo W., Ngo H.H. (2017). Influences of operational parameters on phosphorus removal in batch and continuous electrocoagulation process performance, *Environmental Science and Pollution Research*, 24(32), 25441-25451. (SCI, IF = 2.760, ISSN: 0944-1344).
25. Hien V.T.D., Ngoc D.T.B., **Thanh B.X.\***, Truc N.V., Duc N.D., Sthiannopkao, S. & Lin, C. (2017). Improvement of septic tank effluent and green coverage by shallow bed wetland roof system, *International Biodeterioration & Biodegradation*, 124, 138-145 (SCIE, IF: 3.202, ISSN: 0964-8305).
26. Tin N.T., **Thanh B.X.\***, Phuc L.V., Dan N.P., Guo W., Ngo H.H. (2017). Removal of antibiotics in sponge membrane bioreactors treating hospital wastewater: Comparison between hollow fiber and flat sheet membrane systems, *Bioresource Technology*, 240, 42-49. (SCI, IF: 6.102, ISSN: 0960-8524).
27. Chen C., Guo W., Ngo H.H., Chang S.W., Nguyen, D.D., Nguyen, P.D., **Thanh B.X.**, Wu, Y. (2017). Impact of reactor configurations on the performance of a granular anaerobic membrane bioreactor for municipal wastewater treatment, *International Biodeterioration & Biodegradation*, 121, 131-138 (SCIE, IF: 3.202, ISSN: 0964-8305)
28. Son N.T., Chen C.F., Chen C.R., **Thanh B.X.**, Vuong T.H. (2017). Assessment of urbanization and urban heat islands in Ho Chi Minh City, Vietnam using Landsat data, *Sustainable Cities and Society*, 30, 150-161. (SCIE, IF = 1.968, ISSN: 2210-6707)
29. Nhat P.T., Van T.T.T., Biec H.N., Dan N.P., **Thanh B.X.**, Trong D.B., Tuan D.V., Park J., Guo W. Hao N.H. (2017). High rate nitrogen removal by ANAMMOX internal circulation reactor (IC) for old landfill leachate treatment, *Bioresource Technology*, 234, 281-288. (SCI, IF: 6.102, ISSN: 0960-8524).
30. Nguyen D.D., Yoon Y.S., Nguyen N.D., Bach Q.V., **Thanh B.X.**, Chang, S.W., Le H.S., Guo W., Ngo H.H. (2017). Enhanced efficiency for better wastewater sludge hydrolysis conversion through ultrasonic hydrolytic pretreatment, *Journal of the Taiwan Institute of Chemical Engineers*, 71, 244-252. (SCI, IF: 3.788; ISSN: 1876-1070)
31. Hien, V.T.D. & **Thanh, B.X.\*** (2016). Green infrastructure for buildings in the tropical coupling with domestic wastewater treatment, *GMSARN International Journal*, 10, 107-112. (Scopus, ISSN: 1905-9094)
32. Hien V.T.D., **Thanh B.X.\***, Thanh C.N.D., Phuc L.V., Tin N.T., Trong D.B., Quan T.M., Duc N.D., Son N.T., Tuc D.Q., Son D.T (2016). Investigation of antibiotics in health care wastewater in Ho Chi Minh city – Vietnam, *Environmental Monitoring and Assessment*, 188(12), 686-695. (SCIE, IF = 1.687, ISSN: 0167-6369).
33. Son N.T., **Thanh B.X.**, Da C.T. (2016). Monitoring mangrove forest changes from multi-temporal Landsat data in Can Gio Biosphere Reserve, Vietnam, *Wetlands*, 36(3), 565-576 (SCIE, IF = 1.572; ISSN: 0277-5212). DOI 10.1007/s13157-016-0767-2.
34. **Thanh B.X.**, Tram V.T.P., Guo W., Tin N.T., Ngo H.H. (2016). Multicriteria assessment of advanced treatment technologies for micropollutants removal at

- large-scale applications, *Science of Total Environment*, 563–564, 1050–1067. (**SCI, IF: 5.102**, ISSN: 0048-9697).
35. Tin N.T., **Thanh B.X.**, Duyen P.M., Wenshan G. & Ngo H.H. (2016). Effect of Tris-(hydroxymethyl)-amino methane on microalgae biomass growth in a photobioreactor, *Bioresource Technology*, 208, 1-6. (**SCI, IF: 6.102**, ISSN: 0960-8524).
  36. Tuyet N.T., Dan N.P., Vu N.C., Trung N.L.H., **Thanh B.X.**, De Wever H., Goemans M. and Ludo D. (2016). Laboratory-scale membrane up-concentration and co-anaerobic digestion for energy recovery from sewage and kitchen waste, *Water Science & Technology*, 73(3), 597-606 (SCIE, IF = 1.197; ISSN: 0273-1223).
  37. Tin N.T., **Thanh B.X.\***, Hien V.T.D., Dat N.D., Dan N.P., Chi D.H.L., Ngo H.H. & Guo W. (2016). Performance and membrane fouling of two lab-scale sponge membrane bioreactors for hospital wastewater treatment at low flux condition, *Separation & Purification Technology*, 165, 123-129. (**SCIE, IF = 3.927**; ISSN: 1383-5866)
  38. Thanh C.N.D., Tin N.T., **Thanh B.X.\***, Hien V.T.D., Son T.C.H., Son N.T., Son D.T., Duc P.A., Chi N.T.L., Huong N.L. & Visvanathan C. (2016). Low Cost Spiral Membrane for Improving Effluent Quality of Septic Tank, *Desalination and Water Treatment*, 57, 12409-12414 (**SCIE, IF = 1.631**; ISSN: 1944-3994)
  39. T.A.H. Nguyen, H.H. Ngo, W.S. Guo, T.Q. Pham, F.M. Li, T.V. Nguyen & **Bui X.T.** (2015). Adsorption of phosphate from aqueous solutions and sewage using zirconium loaded okara (ZLO): Fixed-bed column study, *Science of Total Environment*, 523, 40-49 (**SCI, IF: 5.102**, ISSN: 0048-9697).
  40. Vo P.T., Ngo H.H., Guo W., Zhou J.L., Listowski A., Du B., Wei Q., **Bui X.T.** (2015). Stormwater Quality Management in Rail Transportation – Past, Present and Future, *Science of Total Environment*, 512-513, 353-363 (**SCI, IF: 5.102**, ISSN: 0048-9697).
  41. Son N.T., Chen C.F., Chang N.B., Chen C.R., Chang L.Y., **Thanh B.X.** (2015). Mangrove Mapping and Change Detection in Ca Mau Peninsula, Vietnam Using Landsat Data and Object-Based Image Analysis, *IEEE Journal of Selected Topics in Applied Earth Observations and Remote Sensing*, 8(2), 503-510 (**SCI, IF: 3.026**, ISSN: 1939-1404).
  42. Van P.T.H., Tin N.T., Hien V.T.D., Quan T.M., **Thanh B.X.\***, Hang V.T., Tuc D.Q., Dan N.P., Khoa L.V., Phu V.L., Son N.T., Luong N.D., Kwon E., Park C., Jung J., Yoon I. & Lee S. (2015). Nutrient removal by different plants in wetland roof systems treating domestic wastewater, *Desalination and Water Treatment*, 54(4-5), 1344-1352 (**SCIE, IF = 1.631**; ISSN: 1944-3994).
  43. **Thanh B.X.\***, Hien V.T.M., Trung T.C., Da C.T., Berg H. (2015). Reuse of sediment from catfish pond through composting with water hyacinth and rice straw, *Sustainable Environment Research*, 25, (1), 59-63. (**Scopus, ESCI**, ISSN: 1022-7630).
  44. **Thanh B.X.\***, Thy L.L., Dan N.P., Visvanathan C. (2014). Industrial wastewater reuse by airlift external membrane bioreactor, *Sustainable Environment Research*, 24(1), 41-47. (**Scopus, ESCI**, ISSN: 1022-7630).
  45. T.A.H. Nguyen, H.H. Ngo, W.S. Guo, J. Zhang, S. Liang, D.J. Lee, P.D. Nguyen, **X.T. Bui.** (2014). Modification of agricultural waste/by-products for enhanced phosphate removal and recovery: Potential and obstacles, *Bioresource Technology*, 169, 750-762 (**SCI, IF: 6.102**, ISSN: 0960-8524).

46. Vijayalayan P., **Thanh B.X.** & Visvanathan C. (2014). Simultaneous Nitrification Denitrification in a Batch Granulation Membrane Airlift Bioreactor, *International Biodeterioration & Biodegradation*, 95, 139-143. (SCIE, IF: 3.202, ISSN: 0964-8305)
47. Nhat P.T., Biec H.N., Mai N.T.T., **Thanh B.X.\***, Dan N.P. (2014). Application of a Partial nitritation and Annammox System for the Old landfill leachate treatment, *International Biodeterioration & Biodegradation*, 95(Part A), 144-150. (SCIE, IF: 3.202, ISSN: 0964-8305)
48. Trang V.N., Dan N.P., Phuong L.D., **Thanh B.X.\*** (2014). Pilot study on the removal of TOC, THMs and HAAs in drinking water using ozone/UV – BAC, *Desalination and Water Treatment*, 52(4-6), 990-998 (SCIE, IF = 1.631; ISSN: 1944-3994).
49. **Thanh B.X.\***, Tin N.T., Van P.T.H., Hien V.T.D., Dan N.P., Koottatep T. (2014). Performance of wetland roof with *Melampodium paludosum* treating septic tank effluent, *Desalination and Water Treatment*, 52(4-6), 1070-1076 (SCIE, IF = 1.631; ISSN: 1944-3994).
50. Noh S., Choi M., Kim E. Dan N.P., **Thanh B.X.**, Ha N.T.V., Sthiannopkao S., Han S. (2013). Influence of salinity intrusion on the speciation and partitioning of mercury in the Mekong River Delta, *Geochimica et Cosmochimica Acta*, 106, 379-390. (SCI, IF: 4.933, ISSN: 0016-7037).
51. **Thanh B.X.**, Dan N.P., Visvanathan C. (2013). Low flux submerged membrane bioreactor treating high strength leachate from a solid waste transfer station, *Bioresource Technology*, 141, 25-28. (SCI, IF: 6.102, ISSN: 0960-8524).
52. **Thanh B.X.**, Visvanathan C., Ben Aim R. (2013). Fouling characterization and nitrogen removal in a batch granulation membrane bioreactor, *International Biodeterioration & Biodegradation*, 85, 491-498. (SCIE, IF: 3.202, ISSN: 0964-8305).
53. **Thanh B.X.\***, Berg H., Nguyen L.N.T, Da C.T (2013). Effects of hydraulic retention time on organic and nitrogen removal in sponge membrane bioreactor treating catfish farm wastewater in the tropics, *Environmental Engineering Science*, 30(4), 194-199. (SCIE, IF: 1.426, ISSN: 1092-8758)
54. Son N.T., Chen C.F., Chen C.R., Chang L.Y., **Thanh B.X.** (2012). Urban growth mapping from Landsat data using linear mixture model in Ho Chi Minh City, Vietnam, *Journal of Applied Remote Sensing (JARS)*, 6(01), 063543. (SCIE, IF=1.309, ISSN: 1931-3195).
55. Hung C.D., Han H.N., Dan N.P., **Thanh B.X.**, Kwon J.C., Shin H.S. and Lee E.T. (2012). Application of upflow multi-layer bioreactor (UMBR) for domestic wastewater treatment in HCMC, *Membrane Water Treatment*, 3(2), 77-85. (SCIE, IF: 0.625; ISSN: 2005-8624).
56. **Thanh B.X.\***, Dan N.P., Binh N.T. (2012). Fouling mitigation in submerged membrane bioreactor treating dyeing and textile wastewater, *Desalination and Water Treatment*, 47(1-3), 150-156. (SCIE, IF = 1.631; ISSN: 1944-3994).
57. Nhat P.T., Dan N.P., **Thanh B.X.\***, Hira D., Furukawa K. (2012). Study on Application of Annamox Process Using Polyester Non-woven Carrier Reactor (PNBCR) for Latex Processing Wastewater Treatment, *Journal of Water and Environment Technology*, 10(2), 217-227. (SCIE, Scopus, ISSN: 1348-2165).
58. Phuong D.T.T., **Thanh B.X.\***, Dan N.P. (2012). Impact of nitrogen loading rates on nitrogen transformation for anaerobic effluent from latex processing industry,

- International Journal of Global Environmental Issues, 12(2-4), 179-189. (**Scopus**, ISSN: 1741-5136).
59. Le N., **Thanh B.X.\***, Dan N.P. (2012). Study of swim-bed technology for cod removal and nitrification for latex wastewater treatment, International Journal of Global Environmental Issues, 12(2-4), 190-203. (**Scopus**, ISSN: 1741-5136).
60. **Thanh B.X.**, Sperandio M., Guigui C., Ben Aim R., Wan J.F., Visvanathan C. (2010). Coupling sequencing batch airlift reactor (SBAR) and membrane filtration: Influence of nitrate removal on sludge characteristics, effluent quality and filterability, *Desalination*, 250(2), 850-854. (**SCI, IF = 5.905**; ISSN: 0011-9164).
61. **Thanh B.X.**, Visvanathan C., Ben Aim R. (2009). Characterization of aerobic granules at various organic loading rates, *Process Biochemistry*, 44(2), 242-245. (**SCI, IF = 3.393**; ISSN: 1359-5113).
62. **Thanh B.X.**, Visvanathan C., Spérandio M., Ben Aim R. (2008). Fouling characterization in aerobic granulation coupled baffled membrane bioreactor, *Journal of Membrane Science*, 318(1-2), 334-339. (**SCI, IF = 5.983**; ISSN: 0376-7388).

## ĐỀ TÀI/DỰ ÁN (RESEARCH PROJECTS)

No	Research projects	Code	Time	Funding organization
1	Application of energy-saving membrane technology in nutrient treatment and microplastic removal	Tc-MTTN-2019	2018-2019	University's Research Project - CARE
2	Application of membrane photobioreactor for wastewater treatment coupling with algae biomass cultivation for production of biomaterials	NAFOSTE D 105.99-2019.27	2019-2022	NAFOSTE D, Ministry of Science & Technology – Viet Nam
3	Development of low cost Membrane Distillation System for Saline water treatment in Mekong River Delta - Viet Nam	GIST-2019	1-12/2019	GIST, Korea
4	Ứng dụng công nghệ khử mặn chi phí thấp trong xử lý nước biển	SVOISP-2018-MT&TN-14	9/2018-5/2019	HCMUT
5	Application of New Generation of Wetland Roof System for Treating Domestic Wastewater Coupling with Enhancing Green Urban Area to Reduce the Climate Change Effect in the Urban Tropics	GIST-2018	8/2018-12/2018	Gwangju Institute of Science & Technology (GIST), Korea

6	Saline water treatment by direct contact membrane distillation [Xu ly nuoc nhiem man bang cong nghe chung cat mang truc tiep]	Tc-MTTN-2018-08	2018-2019	University's Research Project - CARE
7	Groundwater Contributions to the Sai Gon River and Implications for the Degradation of Drinking Water Supplies for Ho Chi Minh City, Vietnam in coordinated with project Isotope Techniques for the Evaluation of Water Sources for Domestic Supply in Urban Areas (Core member)	F33024 – IAEA	2018-2019	IAEA (International Atomic Energy Agency), Austria
8	Energy-efficient water management system for an industrial park in Vietnam (ERWIN), Vietnam-Germany joint Research Project.	ERWIN No. 10044850	2018-2019	Federal Ministry of the Environment, Germany
9	Application of Direct Contact Membrane Distillation for Saline Water Treatment [Ứng dụng Công nghệ Direct Contact Membrane Distillation trong xử lý nước nhiễm mặn] – Master student: Ngo Thi Tra My	TSDH-MTTN-2017-21	2011-2012	University's Research Project – Master student research
10	Synergy effect between Algae and Bacteria in Membrane Photobioreactor for nutrient recovery from urine [Cộng hợp của tảo và vi khuẩn trong Membrane Photobioreactor nhằm thu hồi dinh dưỡng từ nước tiểu] – Master student: Nguyen Van Thuan	TSDH-MTTN-2017-22	2011-2012	University's Research Project – Master student research
11	Synthesis of $\beta$ -cyclodextrin nickel ferrite nanoparticles for the removal of pharmaceutical compounds from aqueous systems ( <i>Co-PI as Asean Partner</i> )	Asean-India - 2018	2018-2020	Asean-India Science & Technology Development Fund
12	Aquaponis system integrated fish farming to vegetable in green house ( <i>Co-PI</i> )	SIDA-MEKARNII - 2017	2017-2018	SIDA
13	Study on the pilot-scale LENA membrane process treating domestic wastewater and microbial rejection test using Kolon membrane	Korea-KOLON-2017	2017-2018	Kolon membrane, Kolon industry,

				Republic of Korea
14	GEN technology for high-concentrated waste treatment	Kyowakiden, Japan – 2017	2017-2018	Kyowakiden-Vietnam, Japan
15	Two stage anaerobic digestion for organic waste treatment: performance and energy/product recovery	Hitachi Zosen – 2017	2016-2017	Hitachi Zosen, Japan
16	Potential nutrient recovery from Urine as agricultural products [Đánh giá tiềm năng thu hồi dinh dưỡng từ nước tiểu để sản xuất sản phẩm phân bón]	Tc-MTTN-2017-01/University - Care	4/2017-12/2017	University's Research Project - CARE
17	H2Ospital project: Water supply and hygiene for district hospitals in rural area – Vietnam & Tanzania	H2Ospital-2017	3/2017-3/2018	EPFL, Switzerland
18	Operation of Pilot Scale Groundwater Treatment System in Ho Chi Minh City, Vietnam	Korea-JIU-2017	3/2017-9/2017	KEITI-Korea
19	Nghiên cứu điều chế kết tủa struvite từ nước tiểu làm sản phẩm phân bón [Study on the struvite formation from Urine for agricultural fertilizer]: Student research project – Le Thi Hong Hanh (Supervisor)	VBL04-2017	3/2016-3/2017	Vietnam Brewery Co. Ltd
20	Survey, performance evaluation and proposing appropriate technology improvement for 15 wastewater treatment systems of Saigon-Coop super market chain [Đánh giá hiện trạng 15 HTXLNT, đề xuất và giám sát công nghệ chuẩn, xây dựng tiêu chí HTXLNT cho hệ thống siêu thị COOPMART]	COOP-RECTIE	6/2016-10/2017	COOP
21	KARG Research grant between Kurita Water and Environmental Foundation (KWEF) and Asian Institute of Technology (AIT) [Research supervisor of Mr. Luu Vinh Phuc – Project “Membrane Bioreactor for reduction of antibiotics in hospital wastewater”]	KARG-2016	6/2016-6/2017	KWEF-AIT
22	Microfiltration kết hợp quá trình keo tụ/hấp phụ và quá trình oxi hóa bậc cao	Tc-MTTN-2016-	3-12/2016	University's Research

	Loại bỏ ô nhiễm hữu cơ vi lượng trong nước mặt	01/University - Care		Project - CARE
23	Nghiên cứu ứng dụng công nghệ màng MBR kết hợp giá thể sponge khử kháng sinh trong nước thải y tế [Study on the MBR with sponge media treating hospital wastewater]: Student research project – Nguyen Thanh Tin	VBL01-2016	1/2016-1/2017	Vietnam Brewery Co. Ltd
24	Thu hồi dinh dưỡng và phát triển sinh khối tảo bằng mô hình Membrane Photobioreactor [Recovery of nutrients and algae biomass cultivation by membrane photobioreactor]: Student research project – Vo Thi Kim Quyen	VBL03-2016	1/2016-1/2017	Vietnam Brewery Co. Ltd
25	Nghiên cứu loại bỏ kháng sinh trong nước thải bệnh viện bằng công nghệ màng Sponge MBR kết quá trình Ozone [Antibiotic removal in hospital wastewater by Sponge MBR coupling with Ozonation]	NAFOSTE D:105.99-2015.16	1/2016-1/2018	NAFOSTE D, Ministry of Science & Technology – Viet Nam
26	Reduction of Antibiotics in hospital wastewater by Sponge Membrane Bioreactor	GIST-2016	1/2016-12/2016	GIST, Korea
27	Ứng dụng công nghệ khuấy trộn bể mat advanced SBR xử lý nước thải nhiễm hóa chất công nghiệp do sự cố tại kênh 6, khu công nghiệp Le Minh Xuan [Application of Advanced in Situ Sequencing Batch Reactor for treatment of canal water due to chemical waste discharge accident]	HCMC People's Committee	2014-2015	Ho Chi Minh City People Committee – Tan Hong Thai Co.
28	Reduction of Antibiotics in hospital wastewater by Sponge Membrane Bioreactor: Case study in Ho Chi Minh City – Vietnam	GIST-2015	1/2015-12/2015	Gwangju Institute of Science & Technology (GIST), Korea
29	Đánh giá chất lượng nước cấp sử dụng và phát triển mô hình xử lý nước cấp an toàn phù hợp cho các cơ sở y tế của TPHCM và vùng Đồng Bằng Sông Cửu Long [Assessment of clean drinking water quality and Developing an essential water treatment kit for	T-MTr-2014-82/University - Care	2014-2015	University's Research Project - CARE

	hospitals in Ho Chi Minh City and Mekong Delta]			
30	Nghiên ứng dụng công nghệ màng MBR kết hợp công nghệ oxy hóa bậc cao loại bỏ chất kháng sinh trong nước thải y tế [Study on removal of antibiotic in hospital wastewater by Membrane Bioreactor coupling with advanced oxidation process]	B2014-20-03 (B-type research project)	2014-2016	Vietnam National University-HCM
31	Thai Ngoc Phuong company provides two BIOGILL wastewater treatment systems for research in water treatment and domestic wastewater treatment.		4/2013-3/2015	Thai Ngoc Phuong Co.
32	Toward green city through application of a wetland roof system coupling with domestic wastewater treatment	KECO	9/2013-8/2014	KECO, Ministry of Environment, South Korea
33	Improvement of Water Environment of Xuyen A Industrial Park, Binh Chanh District, HCMC (2009), Economic contract with Industrial Park, Viet Nam (Technology transfer project)	DITAGIS-2013	2013-2014	Ngoc Phong Industrial Park, Long An Province
34	Investigation and survey on residue pollution of pesticides in Tay Ninh province [Điều tra, khảo sát xử lý, phòng ngừa ô nhiễm môi trường do hóa chất và thuốc bảo vệ thực vật tồn lưu trên địa bàn tỉnh Tây Ninh] (Technology transfer project)	DONRE – Tay Ninh: 2785/QĐ-STNMT	11/2013 - 11/2014	Dept. of Natural Resources & Environment – Tay Ninh Province
35	Trihalomethanes (THMs) and its forming potential in water treatment plants in Mekong Delta Provinces	GIST-2014	1/2014-12/2014	Gwangju Institute of Science & Technology (GIST), Korea
36	Design, manufacturing and trial operation of Upflow multimedia Bioreactor coupling with membrane bioreactor treating hospital wastewater in Ho Chi Minh city	169/2012/HĐ-SKHCHN	8/2012-8/2013	Dept. Science and Technology – HCMC, Viet Nam
37	Review on available sanitation technology in Vietnam, AIT	AIT-BMGF	1/2013-8/2013	AIT - Bill and Melinda Gates Foundation (BMGF)

38	Ứng dụng mô hình đất ngập nước trên mái (mái xanh) xử lý nước thải sinh hoạt: Một giải pháp giảm thiểu ảnh hưởng của biến đổi khí hậu [Application of wetland roof for domestic wastewater treatment: A solution for climate change mitigation]	NAFOSTE D: 105.99-2011.03	11/2011 - 11/2013	NAFOSTE D, Ministry of Science & Technology – Viet Nam
39	Nghiên cứu ứng dụng màng Woven Fiber Microfiltration (WFMF) xử lý nước thải bể tự hoại [Study on application of woven fibre membrane filtration treating septic tank effluent]	B2012-20-28	4/2012-4/2013	HCMUT-Vietnam National University-HCM
40	Ứng Dụng Công Nghệ Màng Lọc Co Gia The (Attached Growth Membrane Bioreactor) Xử Lý Nước Thải Ao Nuôi Cá Tra [Application of attached growth membrane Bioreactor treating catfish farm wastewater]	TSDH-2011-MTr-07	2011-2012	University's Research Project – Master student research
41	Landscape Analysis and Business Model Assessment in Fecal Sludge Management: Extraction and Transportation Models in Viet Nam	BMGF	2012	Hanoi University of Civil Engineering - BMGF
42	Application of Respirometer to monitor biological treatment processes [Nghiên cứu ứng dụng mô hình hô hấp để giám sát chất lượng các công trình xử lý sinh học]	B2011-20-30	4/2011-3/2012	HCMUT-Vietnam National University-HCM
43	Application of aerobic granule for nitrogen removal in seafood processing wastewater [Ứng Dụng Bùn Hạt Hiếu Khí Khu Nito Trong Nước Thải Thủy Sản]	B2010-20-13/	4/2009-3/2010	HCMUT-Vietnam National University-HCM
44	Wastewater Treatment for Textiles and Dyeing Industries by Membrane Bioreactor Coupling with Advanced Oxidation Processes (B2-12)	SUPREM-HCMUT-JICA B2-12	8/2010-7/2011	JICA-HCMUT
45	Xử Lý Nước Thải Đệt Nhuộm Ứng Dụng Công Nghệ Màng (MBR) Kết Hợp Oxi Hóa bậc Cao (Advanced Oxidation Processes)	B2-12 (counterpart)	8/2010-7/2011	University's research project
46	Sustainable water management in urban fringe areas through industrial wastewater reuse	AIT-HCMUT-INSIA	2009-2010	FRANCE/AIT - Network

				Regional Programme Project
47	Development of low-cost water treatment system through co-precipitation between iron and arsenic for Mekong Delta province, Viet Nam.	GIST-2012	1/2012-12/2013	Gwangju Institute of Science & Technology (GIST), Korea
48	Monitoring of Arsenic in groundwater of Tien Giang, Mekong Delta province, Viet Nam. Funded by Gwangju Institute of Science and Technology (GIST), Korea (Project Investigator).	GIST-2011	1/2011-12/2011	Gwangju Institute of Science & Technology (GIST), Korea
49	Monitoring of Arsenic in groundwater of Long An, Mekong Delta province, Viet Nam	GIST-2010	1/2010-12/2010	Gwangju Institute of Science & Technology (GIST), Korea
50	Monitoring of water quality of Mekong Delta provinces and South-east Provinces of Ho Chi Minh City, Viet Nam (Technology transfer project)	METAWATER	2010	MEATWATER Co. Ltd, Japan
51	Improvement of Water Environment of Trang Bang Industrial Park, Tay Ninh Province (2011), Economic contract with Industrial Park, Viet Nam (Technology transfer project)	RECTIE-2011	2011-2012	Trang Bang Industrial Park
52	Improvement of Water Environment of Le Minh Xuan Industrial Park, Binh Chanh District, HCMC (2009), Economic contract with Industrial Park, Viet Nam (Technology transfer project)	DITAGIS-2009	2009-2010	BCCI – Le Minh Xuan Industrial Park
53	Improving the local community environment through development communities action plan of Water & Sanitation (WATSAN) (2009)	WWF-2009	2009	World Wildlife Fund
54	Sustainable water management policy project (2006), HCMUT	IGES-2006	2006	Institute for Global Environmental Strategies (IGES), Japan

55	Eco-industrial clusters in the rural urban fringe areas of Viet Nam (2007)	AIT-HCMUT-IGES	2007	IGES, Japan
56	CIDA-AIT partnership Southeast Asia Urban environmental management applications (SEA-UEMA) project (2006)	SEA-UEMA	2006	CIDA-AIT, Thailand
57	Public awareness for residents in area of Tan Hoa–Lo Gom canal (2003), CBEM project	Asia Foundation-USA	2003-2004	Asia Foundation, USA

## SẢN PHẨM CÔNG NGHỆ

1. Technical solution: Ứng dụng công nghệ MBR kết hợp giá thể di động nâng cao hiệu quả xử lý nước thải y tế [Application of membrane bioreactor with sponge media treating hospital wastewater; Code: 2-2015-00034, Cục Sở hữu trí tuệ [Intellectual property Agency], Vietnam. Registered on February 06<sup>th</sup>, 2015.

## HÌNH ẢNH HOẠT ĐỘNG



*Rejection test for E.coli  
Thí nghiệm loại bỏ E.coli*



*Operating system instruction for  
Coopmart staffs  
Hướng dẫn vận hành hệ thống cho nhân  
viên siêu thị Coopmart*



*SEM Image  
Chụp ảnh SEM*



*Organize Green Technologies  
Conference (2017 & 2019)*



*Project meeting  
Họp dự án*



*WWTP visit in Japan (Sakura program)  
Tham quan HTXLNT Nhật Bản (C. trình  
Sakura)*



*Kyowakiden project  
Dự án Kyowakiden*



*Tan Thuan EPZ visit with foreign  
students  
Tham quan KCX Tân Thuận*



*Tech Planter 2019  
Tech Planter 2019*



*Sakura Scientific Exchange program in  
10/2018  
Chương trình trao đổi khoa học Sakura  
tháng 10/2018*

## **ĐỐI TÁC**

1. Taiwan Environmental Protection Agency.
2. Taiwan Association of Soil and Groundwater Environmental Protection (TASGEP) and Sinotech
3. Mitsui Chemicals, Japan.
4. LAR Process Analysers AG, Germany.
5. POLYMEM, France: Joint research collaboration on membrane testing.
6. KOLON Membrane, South Korea: Joint research collaboration and application on membrane bioreactors for energy saving (LENA Membrane process).
7. DAEYANG ENBIO : Joint training on operation and monitoring of wastewater treatment plant.
8. JIU Corporation, South Korea: Joint research collaboration and application on ED water treatment system.
9. Kyowakiden Industry Co.: Joint research collaboration and application on Oil-containing wastewater treatment.
10. Korea Environment Corporation (KECO): Joint research collaboration.
11. Hitachi Zosen - Vietnam, Japan: Joint research on anaerobic digestion of organic wastes for energy recovery.
12. Hyosung Goodsprings, South Korea: Collaboration.
13. Coopmart, Vietnam: Research application for supermarket wastewater treatment system.
14. HEINEKEN - Vietnam Brewery Limited Company (Research collaboration, training on wastewater treatment and system operation)

## **CÁC THÀNH VIÊN**

Nhóm nghiên cứu về Công Nghệ Nước (BIOSEP) gồm các thành viên sau:

<b>STT</b>	<b>Thành viên</b>	<b>Chức vụ</b>
1	PGS.TS. Bùi Xuân Thành	<b>Trưởng nhóm</b>
2	PGS.TS. Nguyễn Phước Dân	<b>Chủ chốt</b>
3	PGS.TS. Đào Thanh	<b>Chủ chốt</b>
4	TS. Bùi Mạnh Hà	<b>Chủ chốt</b>
5	TS. Đinh Quốc Túc	<b>Chủ chốt</b>
6	TS. Nguyễn Xuân Dương	Tham gia
7	GS.TS. C. Visvanathan	International advisor
8	GS. TS. Ngô Hữu Hào	International advisor
9	PGS. TS. Takahiro Fujioka	International advisor
10	TS. Nguyễn Như Sang	Tham gia
11	TS. Nguyễn Thanh Bình	Tham gia
12	TS. Trà Văn Tung	Tham gia
13	TS. Võ Thị Diệu Hiền	Tham gia
14	TS. Nguyễn Thanh Sơn	Tham gia
15	TS. Đào Nguyên Khôi	Tham gia
16	NCS. Đặng Bảo Trọng	Tham gia
17	NCS. Nguyễn Thành Tín	Tham gia
18	NCS. Võ Hoàng Nhật Phong	Tham gia
19	ThS. Ngô Thị Trà My	Nghiên cứu viên
20	Nguyễn Hồng Hải	Nghiên cứu viên
21	Nguyễn Phương Thảo	Nghiên cứu viên
22	Hoàng Thị Khánh Diệu	Nghiên cứu viên
31	Phạm Thị Tốt	Nghiên cứu viên

# NHÓM NGHIÊN CỨU VỀ KHAIPHÁ DỮ LIỆU CHUỖI THỜI GIAN TIME SERIES DATA MINING

## GIỚI THIỆU

Một *chuỗi thời gian* là một chuỗi trị số thực, mỗi trị biểu diễn một giá trị đo tại những thời điểm cách đều nhau. Những tập dữ liệu chuỗi thời gian rất lớn xuất hiện trong nhiều lĩnh vực khác nhau như y khoa, kinh tế, tài chính, môi trường, khí tượng thủy văn, công nghiệp, khoa học, kỹ thuật, v.v.. Nghiên cứu về khai phá dữ liệu chuỗi thời gian bao gồm việc nghiên cứu các bài toán: tìm kiếm tương tự, phân đoạn, phân lớp, gom cụm, dự báo, phát hiện motif, phát hiện bất thường, rút trích luật kết hợp, v.v.. Nhóm nghiên cứu TSDM tập trung cải tiến giải thuật và phát triển ứng dụng cho những bài toán khai phá dữ liệu chuỗi thời gian nêu trên.

## THÔNG TIN LIÊN HỆ

PGS. TS. Dương Tuấn Anh

Điện thoại liên hệ: 0938996090

Email: dtanh@hcmut.edu.vn

## HƯỚNG NGHIÊN CỨU

Nhóm nghiên cứu tập trung cải tiến giải thuật và phát triển ứng dụng cho những bài toán khai phá dữ liệu chuỗi thời gian

Từ khoá/Keywords: time series, data mining, similarity search, time series classification, time series clustering, motif discovery, anomaly detection, rule extraction, forecasting, deep neural networks.

## CÔNG BỐ ĐIỂN HÌNH

Nhóm nghiên cứu đã công bố 59 bài báo khoa học trong các hội nghị khoa học quốc tế và các tạp chí quốc tế chuyên ngành.

Trong đó, các bài báo tiêu biểu như sau:

- Cao Duy Truong, Duong Tuan Anh, An efficient method for motif and anomaly detection in time series based on clustering, *International Journal of Business Intelligence and Data Mining*, (Scopus journal), Vol. 10, No. 4, 2015, pp. 356 - 377.

- Nguyen Thanh Son, Duong Tuan Anh, Discovery of time series k-motifs based on multi-dimensional index, *Knowledge and Information Systems*, Vol. 46, No. 1, January 2016, 59-86 (SCIE Journal, IF = 1.702)
- Vo Thanh Vinh, Duong Tuan Anh, Instance Reduction for Time Series Classification Using MDL Principle, *Intelligent Data Analysis*, Vol. 21, no. 3, June 2017, pp. 491-514. (SCIE Journal – Impact Factor = 0.772)

## **ĐỀ TÀI/DỰ ÁN**

Ba đề tài nghiên cứu đã hoàn tất:

- Đề tài nghiên cứu cấp Đại Học Quốc Gia có tên: “Khai phá dữ liệu chuỗi thời gian” thuộc chương trình “Tăng cường năng lực đào tạo và nghiên cứu của Đại Học Quốc Gia Tp. Hồ Chí Minh” (2008-2012)  
Mã số: 01-TDAA-BQLCTTCNLĐT&NC.
- Đề tài nghiên cứu cấp cơ sở có tên: “Dự báo dữ liệu tài chính dựa trên kỹ thuật phát hiện motif trong dữ liệu chuỗi thời gian” (2012)  
Mã số: TSDH-2011-KHMT-05
- Đề tài nghiên cứu cấp Đại Học Quốc Gia loại C có tên: “Nghiên cứu một số bài toán khai phá dữ liệu chuỗi thời gian với độ đo xoắn thời gian động” (2016-2017)  
Mã số: C2016-20-04.

Đề tài nghiên cứu khoa học đang tiến hành:

- Đề tài nghiên cứu cấp Đại Học Quốc Gia loại C có tên: “Dự báo dữ liệu chuỗi thời gian dựa vào mạng nơ ron học sâu”. (2019-2020).  
Mã số: C2019-20-17

## **CÁC THÀNH VIÊN**

Nhóm nghiên cứu về Khai phá Dữ liệu Chuỗi thời gian gồm các thành viên chủ chốt sau:

1. PGS. TS. Dương Tuấn Anh - Trưởng nhóm
2. TS. Dương Ngọc Hiếu
3. TS. Võ Thị Ngọc Châu
4. NCS. Cao Duy Trường
5. NCS. Bùi Công Giao
6. NCS. Huỳnh Thị Thu Thủy
7. NCS. Phan Thị Bảo Trân

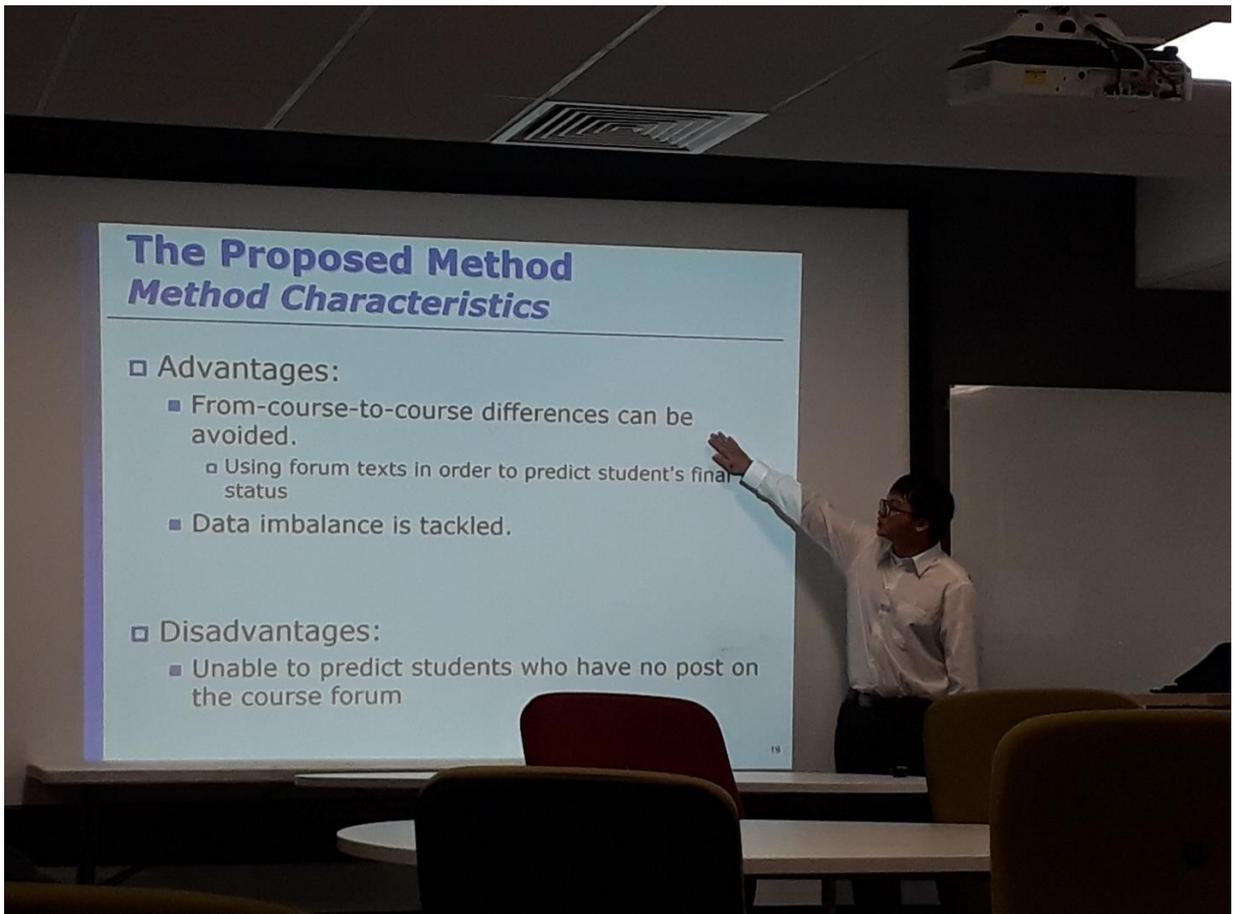
# NHÓM NGHIÊN CỨU KHAI PHÁ DỮ LIỆU GIÁO DỤC (Educational Data Mining)

## 1. Mô tả nhóm nghiên cứu

Nhóm nghiên cứu tiến hành các bài toán trong lĩnh vực khai phá dữ liệu giáo dục từ 2009. Một số công bố khoa học ban đầu đạt được từ 2012. Một số báo cáo khoa học được thực hiện tại các hội nghị khoa học trong và ngoài nước. Một số công trình được công bố tại các tạp chí trong và ngoài nước. Các đề tài nghiên cứu khoa học được thực hiện từ 2014. Nội dung của các công bố khoa học và đề tài được triển khai ở các mức khác nhau: từ phương pháp, mô hình đến hệ thống, từ môn học đến chương trình. Các kết quả này làm nền tảng quan trọng cho việc hỗ trợ các hoạt động học tập – giảng dạy trong ngữ cảnh giáo dục 4.0.

## 2. Hình ảnh

### 2.1. Báo cáo nghiên cứu khoa học

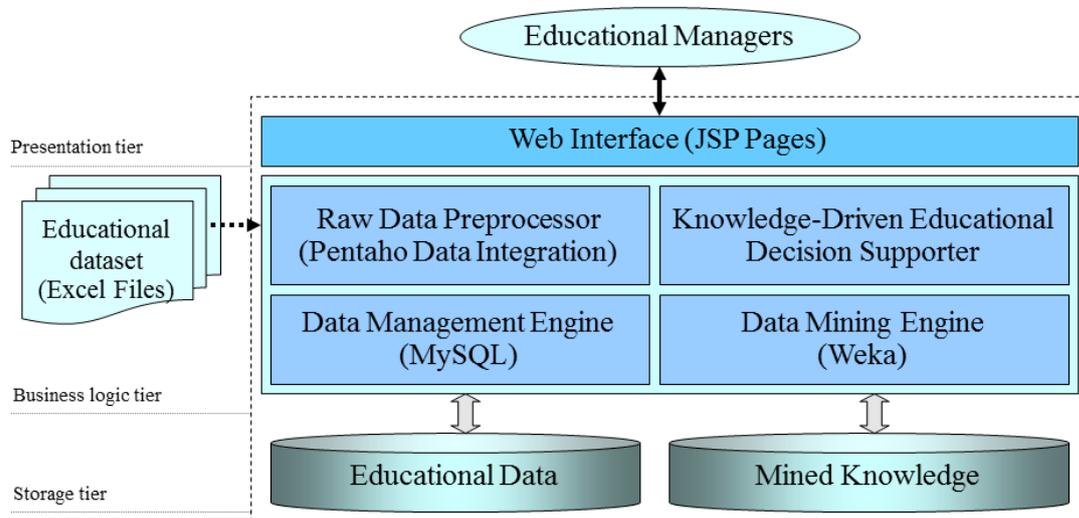


Hình 1. Phúc Nguyễn báo cáo tại hội nghị ICCCI 2018.

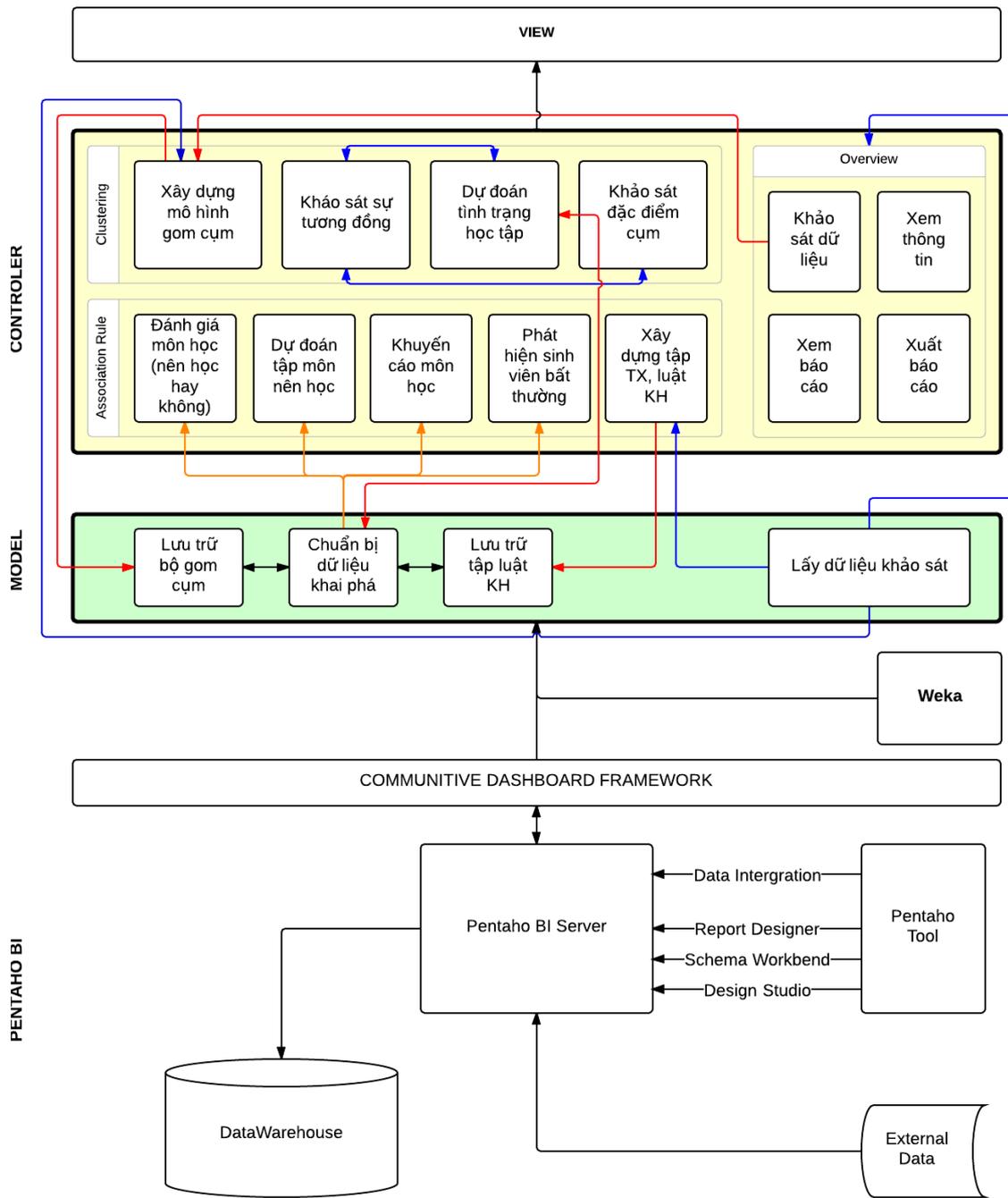


Hình 2. Châu Võ báo cáo tại hội nghị ICEAST 2018.

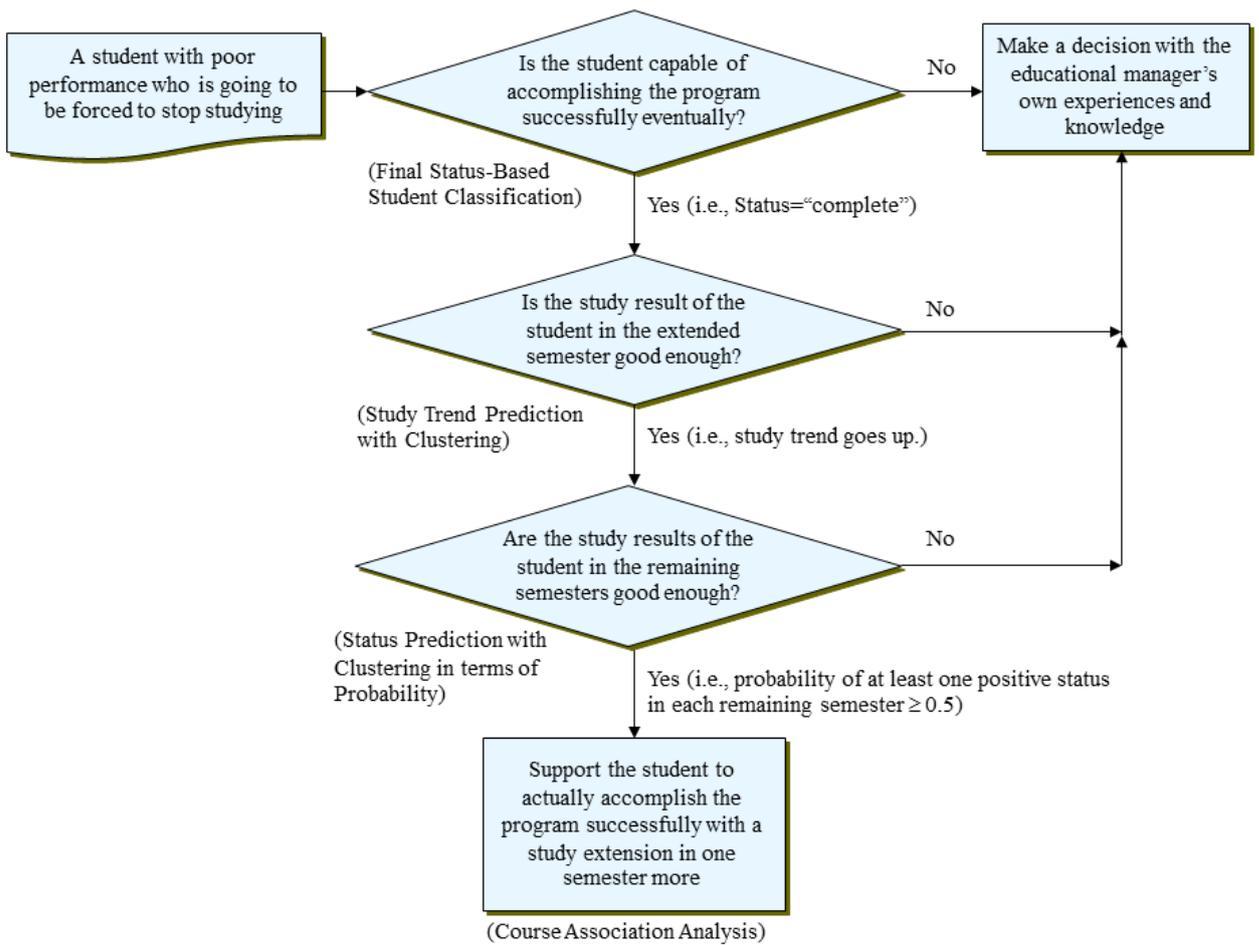
## 2.2. Mô hình của sản phẩm



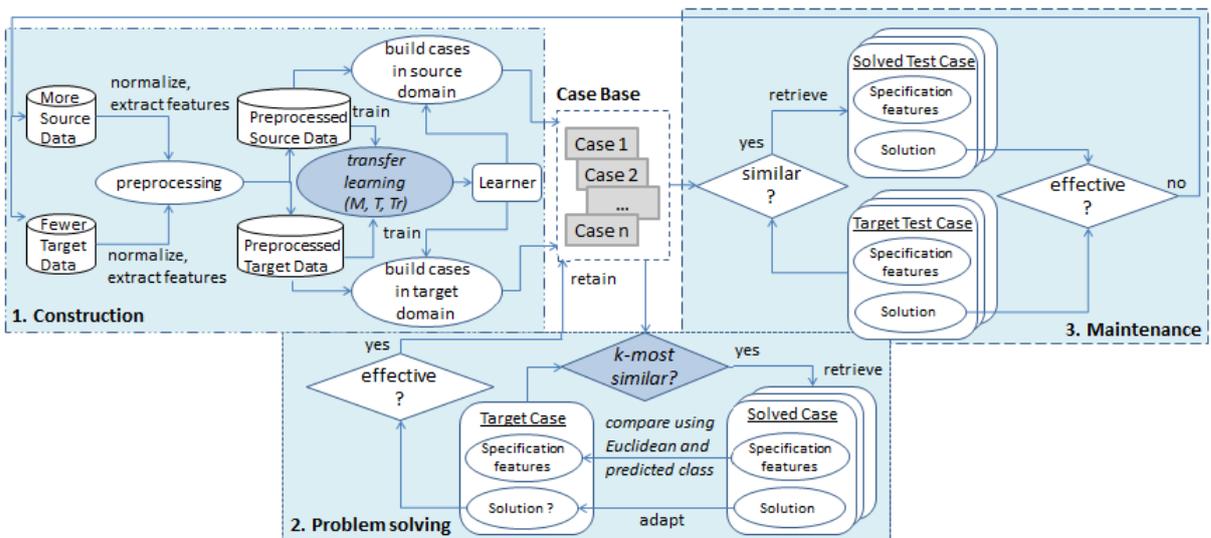
Hình 3. Kiến trúc của hệ thống hỗ trợ ra quyết định về giáo dục dựa trên tri thức công bố tại RIVF 2012.



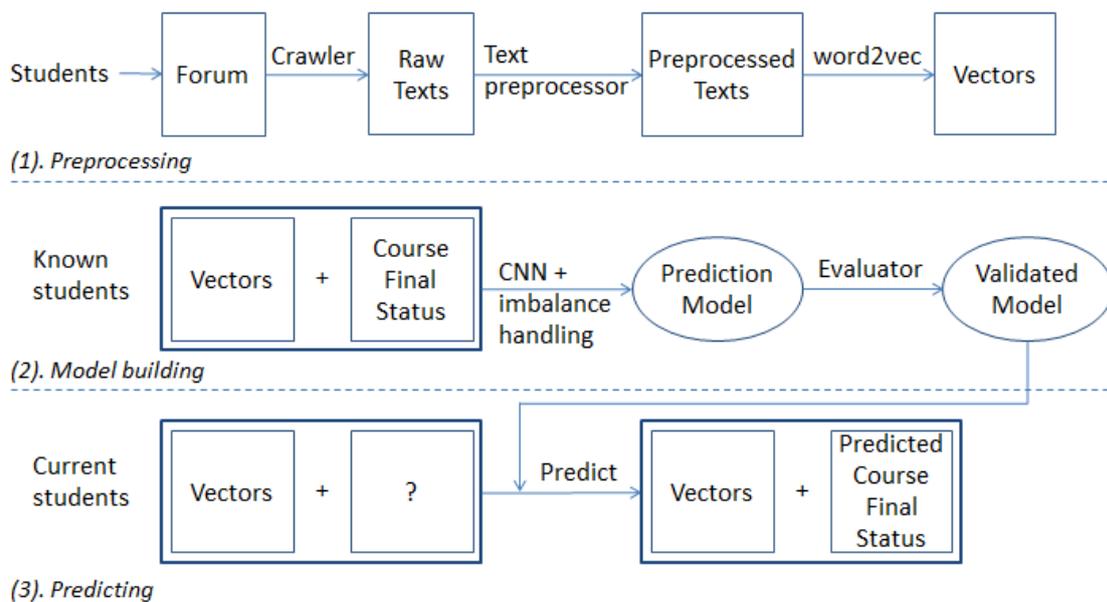
Hình 4. Kiến trúc chi tiết của hệ thống hỗ trợ ra quyết định về giáo dục của đề tài C2014-20-21.



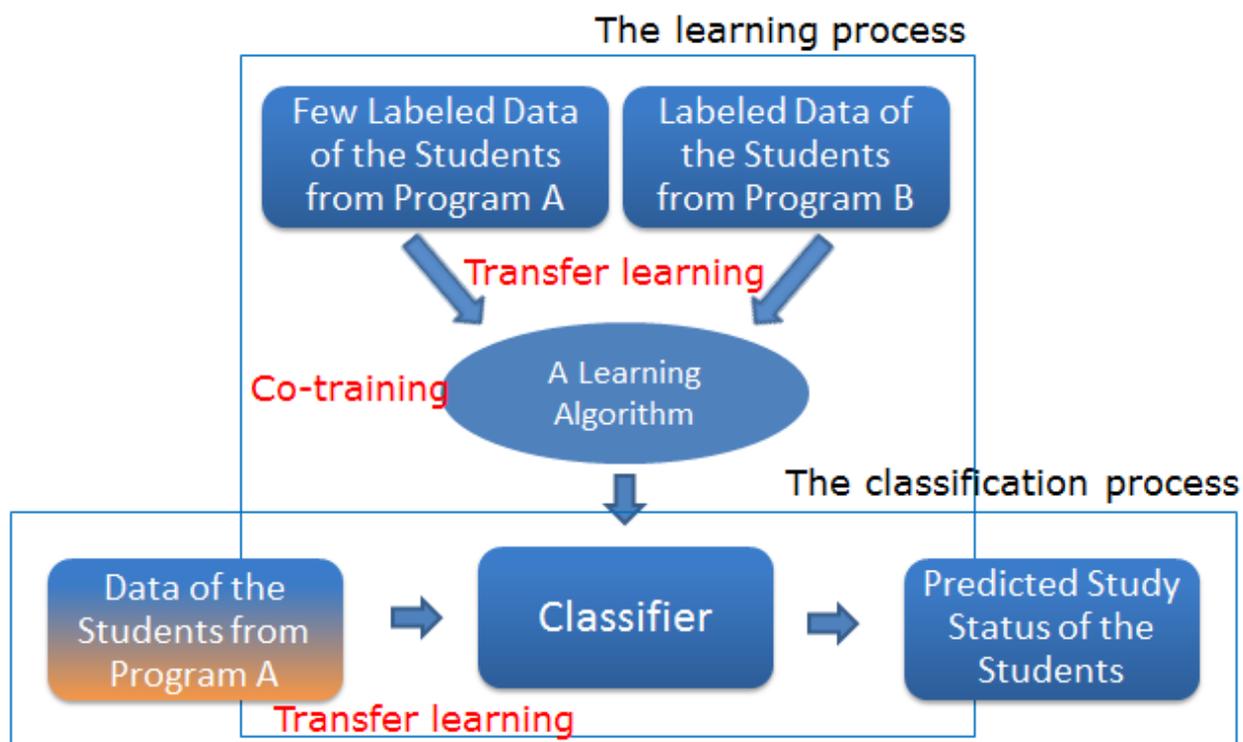
Hình 5. Mô hình hỗ trợ ra quyết định về giáo dục dựa trên tri thức được công bố tại RIVF 2012.



Hình 6. Mô hình hỗ trợ ra quyết định về giáo dục dựa trên sự kết hợp của khung thức lập luận theo tình huống và học chuyển đổi của đề tài C2017-20-18.



Hình 7. Phương pháp được đề xuất để xây dựng mô hình mạng nơ-ron tích chập có xử lý dữ liệu mất cân đối cho bài toán dự báo sớm kết quả học tập của sinh viên dựa trên dữ liệu văn bản của diễn đàn tại ICCCI 2018.



Hình 8. Phương pháp được đề xuất để xây dựng mô hình dự báo sớm trạng thái học tập của sinh viên ở mức chương trình dựa trên sự kết hợp của mô hình đồng huấn luyện và học chuyển đổi tại RIVF 2016.

# NHÓM NGHIÊN CỨU HITECH MECHATRONICS

## HITECH MECHATRONICS LABORATORY

### GIỚI THIỆU

Lĩnh vực nghiên cứu chủ yếu của nhóm là nghiên cứu, thiết kế, chế tạo các hệ thống sản xuất, tự động/tự động từng phần phục vụ cho sản xuất công nghiệp và nông nghiệp đáp ứng nhu cầu nền sản xuất trong nước theo định hướng làm chủ công nghệ.

Cụ thể,

- Nghiên cứu thiết kế, chế tạo các dây chuyền sản xuất: cà phê, trà, thiết bị y tế, ...
- Nghiên cứu ứng dụng, phát triển kỹ thuật sử dụng công nghệ cao phục vụ cho sản xuất nông nghiệp/thủy sản từ nuôi trồng đến sản phẩm: phát triển hệ thống giám sát nuôi trồng thủy sản, phát triển hệ thống nuôi trồng nấm (đông trùng hạ thảo) theo hướng IoT, ...
- Nghiên cứu thiết kế, chế tạo/ cải tiến các dây chuyền sản xuất theo hướng tự động hóa/bán tự động hóa sản xuất theo yêu cầu của nhà máy
- Nghiên cứu thiết kế, chế tạo các hệ thống tự động hóa phục vụ giải trí, dịch vụ như: robot bán cà phê, humanoid, ...
- Nghiên cứu giải mã, thiết kế chế tạo các thiết bị đặc chủng phục vụ quốc phòng

Hiện tại nhóm đã và đang chủ trì/tham gia thực hiện nhiều đề tài các cấp, trong và ngoài nước, ươm tạo được 1 công ty khoa học công nghệ chuyên về nuôi trồng đông trùng hạ thảo và đã đưa sản phẩm ra thị trường. Nhóm hiện đang có hợp tác với các nhóm nghiên cứu khác (robot, tự động hóa, nông học, thủy sản, ...) tại các trường đại học, viện nghiên cứu trong và ngoài nước, cũng như phối hợp với các công ty sản xuất ứng dụng công nghệ mới trong sản xuất.

### THÔNG TIN LIÊN HỆ

PGS.TS. Nguyễn Tấn Tiến

Điện thoại: 0918255355

Email: [nttien@hcmut.edu.vn](mailto:nttien@hcmut.edu.vn)  
[nttien@dcselab.edu.vn](mailto:nttien@dcselab.edu.vn)

### HƯỚNG NGHIÊN CỨU

1. Nghiên cứu cơ bản về: động lực học cơ hệ, lý thuyết điều khiển tối ưu, bền vững, trí tuệ nhân tạo, hệ thống tự động hóa trong nhà kho/kho hàng tự động, ...
2. Nghiên cứu thiết kế chế tạo các hệ thống tự động hóa cho sản xuất: tự động hóa/bán tự động hóa dây chuyền sản xuất, tự động hóa sử dụng robot, Logistic và Automation cho kho hàng, ...
3. Tư vấn các giải pháp, thiết kế, chế tạo máy móc, sản xuất, ... các vấn đề nâng cấp/cải tiến dây chuyền sản xuất trong nhà máy
4. Nghiên cứu các thiết kế chế tạo các hệ thống robot tích hợp với các cảm biến thông minh phục vụ sản xuất, nghiên cứu
5. Khả năng hợp tác về cá lĩnh vực sau

- Tư vấn, thiết kế, chuyên giao công nghệ, thiết bị, đào tạo trong lĩnh vực cơ khí – tự động hóa
- Nghiên cứu sản xuất nắm đông trùng hạ thảo trích xuất dược phẩm theo hướng IoT
- Nghiên cứu các giải pháp chẩn đoán hư hỏng cho các thiết bị quay, các thiết bị kiểm tra dao động cơ học sử dụng hệ thống vision, ...
- Nghiên cứu tự động hoá các hệ thống cầu trục

Từ khoá/Keywords: cơ khí, tự động hóa, mechatronics, ...

## **CÔNG BỐ ĐIỆN HÌNH**

1. *Machine Performance Degradation Assessment and Remaining Useful Life Prediction using Proportional Hazard Model and Support Vector Machine*, Mechanical and Systems and Signal Processing, Vol.32, pp.320-330, October 2012 (ISSN 0888-3270)
2. *Simultaneous Control of Longitudinal and Transverse Vibrations of An Axially Moving String with Velocity Tracking*, Journal of Sound and Vibration, Vol. 331, No. 13, pp. 3006-3019, June 2012 (ISSN: 0022-460X)
3. *Verification of the Theoretical Model for Analyzing Dynamic Behavior of the PIG from Actual Pigging*, KSME International Journal, Vol. 17, No. 9, pp. 1349-1357, September 2003 (ISSN 1226-4865)
4. *A Simple Nonlinear Control of Two-Wheeled Welding Mobile Robot*, International Journal of Control, Automation and Systems, Vol. 1, No. 1, pp. 35-42, March 2003 (ISSN 1598-6446)
5. *Modelling and Simulation for PIG Flow Control in Natural Gas Pipeline*, KSME International Journal, Vol.15, No.8, pp.1165-1173, August 2001 (ISSN 1226-4865)

## **ĐỀ TÀI/DỰ ÁN**

1. *Nghiên cứu Thiết kế và Điều khiển cụm Trục chính máy CNC*, 2019-2020
2. *Nghiên cứu thiết kế chống ăn mòn cho bộ sinh hàn trên tàu chiến*, Bộ Tư lệnh Vùng 2 Hải quân, 2019
3. *Project on Business Development Services (BDS) Enhancement for Enterprises Growth in the Federal Democratic Republic of Ethiopia*, 2018-2020, Kaihatsu Management Consulting, Inc., Japan
4. *Nghiên cứu xây dựng trung tâm mô phỏng huấn luyện pháo AK176 và AK630*, Phân Viện Vũ khí tại Tp. Hồ Chí Minh, 2018-2019
5. *Nghiên cứu chế tạo động cơ điện đồng trục cho ngư lôi SET40*, Viện Kỹ thuật Hải quân, 2018-2020
6. *Nghiên cứu thiết kế khối nguồn cho thủy lôi UDM, DMI và máy kiểm tra chất lượng khối pin*, 2017-2019, Bộ Tư lệnh Vùng 2 Hải quân
7. *Nghiên cứu thiết kế hệ đo kiểm động cơ ngư lôi hơi gas mới do Viện Kỹ thuật Hải quân sản xuất*, Viện Kỹ thuật Hải quân, 2017-2018
8. *Nghiên cứu thiết kế, chế tạo và điều khiển robot đồng diễn*, 2017-2017
9. *Nghiên cứu, Thiết kế và Chế tạo thử nghiệm giường y tế dạng module*, 2017-2018
10. *Study on Design and Control of Humanoid applied for PR tasks*, 2016-2018

11. *Analysis of Current Status of Energy Industry and Strategy for In-Line Inspection Market Entry in Vietnam*, 2016-2017, Korea Gas Corporation (KOGAS), Korea
12. *Nghiên cứu thiết kế chế tạo khối pin cho ngư lôi SET40*, Bộ Tư lệnh Hải quân Vùng 2, 2016-2017
13. *Study on Design of Restaurant Service Robot System*, 2014, EatMe Team, Germany
14. *Pitch 50 micrometers Plastic Component Development for the Automobile Speaker Applying the Injection Mold Process Technology*, 2013-2015, Korea Automotive Technology Institute (KATECH), Korea
15. *Thiết kế bộ điều khiển đa biến cho các hệ thống vận chuyển vật liệu mềm tốc độ cao*, Nafosted, 2013-2015
16. *Nghiên cứu, Thiết kế, Chế tạo thử nghiệm robot thông đường ống trong dây chuyền sản xuất phân bón*, 2013-2014
17. *Design and Control of Intelligent Pet Dog Robot*, 2010-2011, Sở KH-CN Tp.HCM
18. *Nghiên cứu thiết kế cảm biến hàn hồ quang quay ứng dụng trong việc dò đường hàn*, 2010-2012
19. *Thiết kế và Chế tạo thử nghiệm Thiết bị đo lượng nước và điều áp ứng dụng trong máy nén ba trục*, 2009-2010
20. *Study on Green House Control System applying for Growing Agricultural Product*, 2009-2010, JICA, Japan
21. *Mô hình hóa và mô phỏng quá trình hàn hồ quang*, 2007-2008
22. *Thiết kế chế tạo và điều khiển robot hàn di động (mô hình động học và động lực học)*, 2003-2004

## **MỘT SỐ SẢN PHẨM CÔNG NGHỆ TIÊU BIỂU**

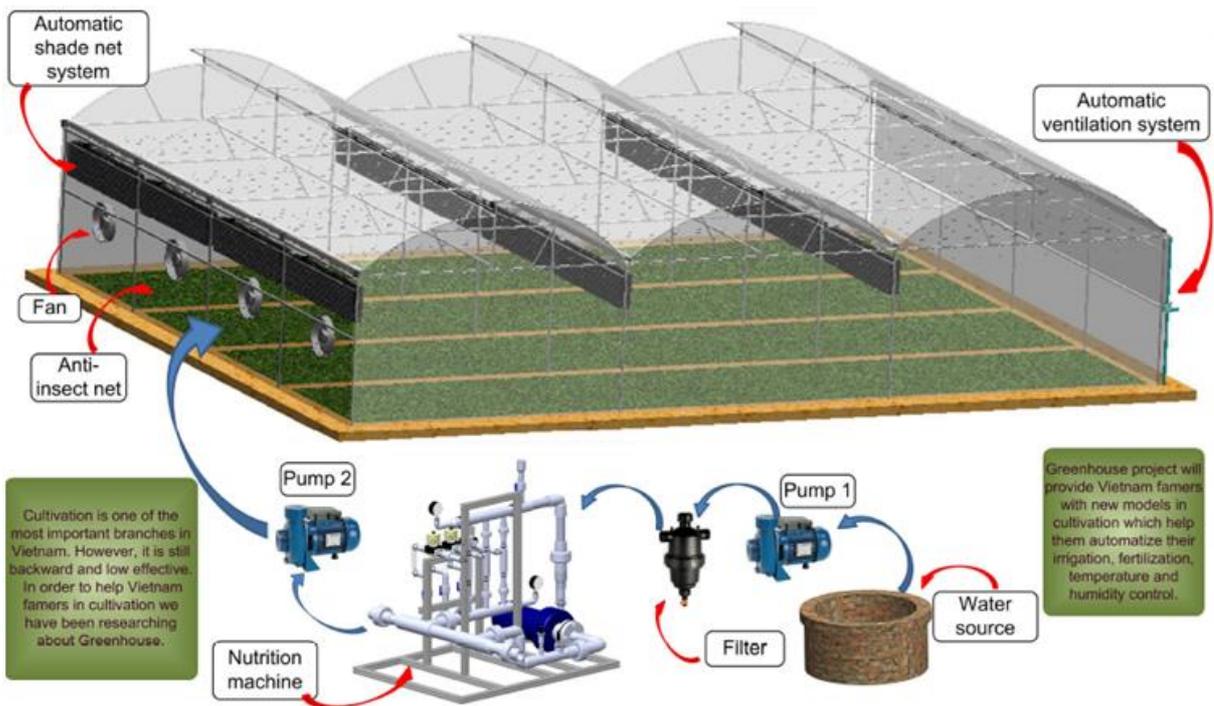
### **1. Thiết bị và Công nghệ nuôi trồng đông trùng hạ thảo**



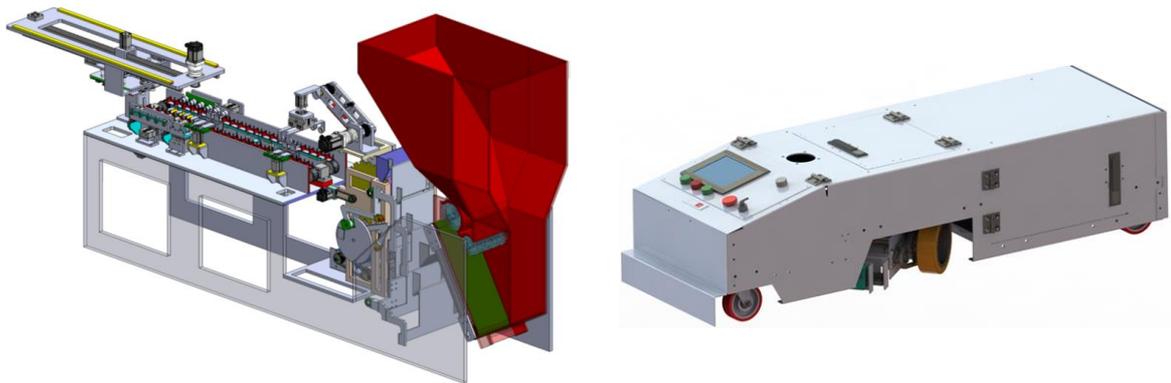
### **2. Pin Lithium đặc chủng**



### 3. Hệ thống nhà kính



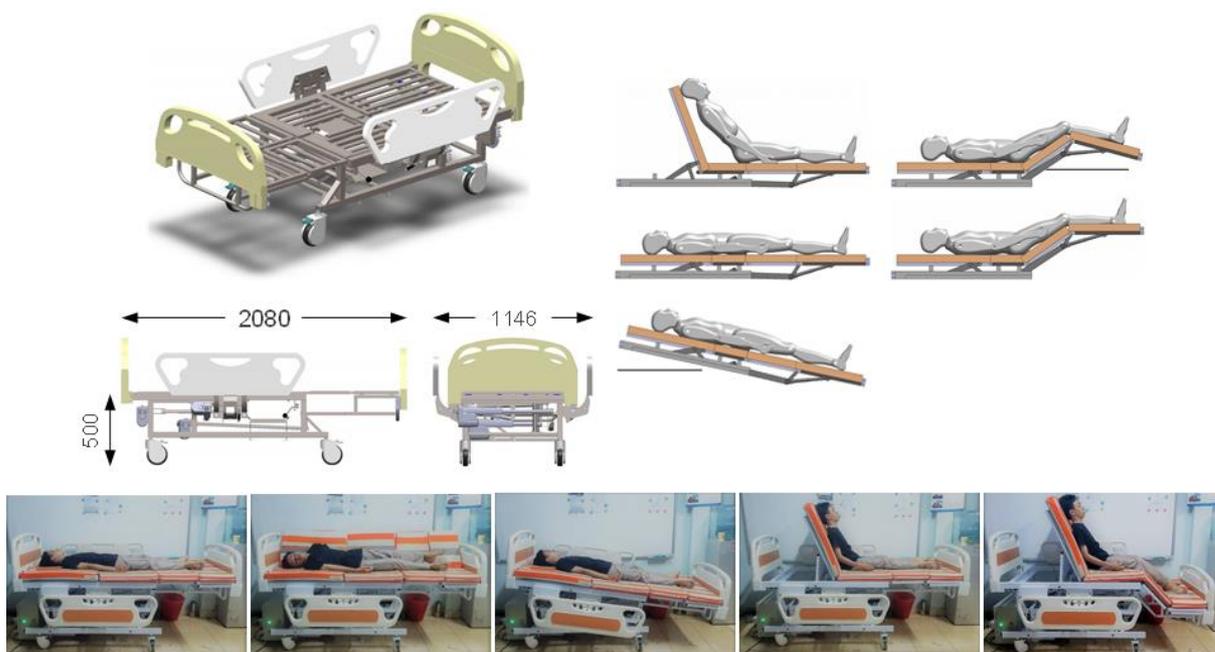
### 4. Thiết bị tự động hóa, AGV



### 5. Robot dạng người, robot giải trí và dịch vụ



## 6. Thiết bị y tế



## 7. Hệ thống cảm biến hình ảnh 3 chiều tích hợp cho robot



Hệ thống cảm biến hình ảnh 3 chiều tích hợp cho robot sử dụng

## ĐỐI TÁC

Trong nước: Đại học Dầu khí, PVMR, Cty Cơ điện tử Hiệp phát, Cty Chế tạo máy Bảo Hân, Nhà máy Đạm Cà mau, ...

Ngoài nước: JICA (Nhật Bản), Kaihatsu Management Consulting, Inc., Japan, Ohmni Lab – SiliconValey, CA, KMT Korea, ...

## CÁC THÀNH VIÊN

Nhóm nghiên cứu HiTech Mechatronics gồm các thành viên chủ chốt sau

1. PGS.TS Nguyễn Tấn Tiến, Trưởng nhóm
2. PGS.TS Trần Thiên Phúc
3. PGS.TS Bùi Trọng Hiếu
4. PGS.TS Nguyễn Duy Anh
5. PGS.TS Lê Tất Hiến
6. PGS.TS Nguyễn Quốc Chí
7. TS. Nguyễn Huy Hùng
8. TS. Dương Văn Tú
9. ThS Phan Hoàng Long
10. Ths Tống Nhật Phương
11. ThS Nguyễn Văn Đông
12. KS. Vũ Văn Khôi

# NHÓM NGHIÊN CỨU VỀ VẬT LIỆU HẤP THỤ SÓNG RADAR RADAR ABSORBING MATERIALS

## THÔNG TIN LIÊN HỆ

PGS. TS. Nguyễn Văn Dán

Điện thoại liên hệ: 0904434664

Email: ngvdan@hcmut.edu.vn

## HƯỚNG NGHIÊN CỨU

Vật liệu hấp thụ sóng radar, ferit Zn-Ni siêu thuận từ, vật liệu hấp thụ sóng điện từ

## CÔNG BỐ ĐIỂN HÌNH

1. Hydrothermal synthesis of superparamagnetic zinc-nickel ferrite nanoparticles. International journal of materials research - vol.109.no.6, 155-560 (2018) - ISBN/ISSN: 1862 - 5282
2. The composition, nanocrystalline and magnetic properties of  $Zn_{0.8}Ni_{0.2}Fe_2O_4$  Ferrite nanoparticles synthesized at low temperature. International Journal of Advanced Scientific Research and Management - V2S6\_264\_13\_16, Volum 2, issue 6, june 2017, (2017) -ISBN/ISSN: 2455-6378
3. Thử nghiệm hiện trường vật liệu hấp thụ sóng radar bằng radar quân sự. Tạp chí khoa học kỹ thuật quân sự - số 4, 12-17 (2016) - ISBN/ISSN: 2354-1288
4. The effect of co-precipitation method on nanocrystalline structure of ferrite  $Zn_{0,64}Ni_{0,36}Fe_2O_4$ . Tạp chí khoa học và công nghệ - tập 53- số 2B, 199-206 (2015) -ISBN/ISSN: 0866 708X
5. Ảnh hưởng của hàm lượng C/Ag trong sơn epoxy tới độ hấp thụ radar và độ bền bám dính của vật liệu hấp thụ với nền thép. . Tạp chí khoa học công nghệ kim loại - số 54, 31-36 (2014) -ISBN/ISSN: 1859-4344

6. Ảnh hưởng của hàm lượng Zn và Ni đến kích thước hạt và từ tính của các hạt nano ferit  $Zn_{1-x}Ni_xFe_2O_4$ . Khoa học công nghệ kim loại - số 66, 31-35 (2016) - ISBN/ISSN: 1859-4344
7. Ảnh hưởng của kích thước hạt đến từ tính của nano ferrite  $Zn_{0,64}Ni_{0,36}Fe_2O_4$ . Khoa học công nghệ kim loại - 60, 37-41 (2015) - ISBN/ISSN: 1859-4344
8. Low-temperature synthesis of superparamagnetic  $Zn_{0.8}Ni_{0.2}Fe_2O_4$  ferrite nanoparticles. tạp chí khoa học và công nghệ- viện hàn lâm khoa học và công nghệ vn - 56, 31-38 (2018) - ISBN/ISSN: 0866-708x
9. Synthesized superparamagnetic nanoparticles of ferrite  $Zn_{0,8}Ni_{0,2}Fe_2O_4$ ,. khoa học công nghệ kim loại - 75, 38-42 (2017) - ISBN/ISSN: 1589-4344
10. Hoàn thiện bề mặt vật liệu hấp thụ sóng radar bằng sơn nano ferit. Tạp chí khoa học kỹ thuật Quân sự - số 4, 80-86 (2016) - ISBN/ISSN: 2354-1288

## **ĐỐI TÁC**

Trung tâm nhiệt đới Việt - Nga

## **CÁC THÀNH VIÊN**

Nhóm nghiên cứu về Vật liệu hấp thụ sóng Radar gồm các thành viên chủ chốt sau:

1. PGS.TS. Nguyễn Văn Dán - Trưởng nhóm
2. PGS.TS. Hoàng Đình Chiến
3. ThS. Bùi Nam Từ
4. ThS. Lương Thị Quỳnh Anh

# NHÓM NGHIÊN CỨU VỀ VẬT LIỆU GỐM CERAMIC MATERIALS

## THÔNG TIN LIÊN HỆ

PGS. TS. Đỗ Quang Minh

Điện thoại liên hệ: 0908112860

Email: mnh\_doquang@hcmut.edu.vn

## HƯỚNG NGHIÊN CỨU

Ceramics, dental ceramics, bio-ceramics, eco-materials.

## CÔNG BỐ ĐIỆN HÌNH

1. Nguyen Ngoc Tri Huynh, Nghi Mai Phuong, Nguyen Phung Anh Toan, Nguyen Khanh Son, Bacillus subtilis HU58 immobilized in micropores of diatomite for using in self-healing concrete, Procedia Engineering (ELSEVIER Pub., Scopus), 171, 598 – 605, 2017
2. Hoc Thang Nguyen, Thu Ha Bui, Vo Thi Ha Quyen Pham, Minh Quang Do, Minh Duc Hoang, Van Quang Le, Leaching Behavior and Immobilization of Heavy Metals in Geopolymer Synthesized from Red Mud and Fly Ash, Key Engineering Materials, 777, 518-522, 2018.
3. Van Quang Le, Minh Quang Do, Minh Duc Hoang, Thanh Phong Dang, Thu Ha Bui, Hoc Thang Nguyen, Evaluation on Roles of Activated Silicon and Aluminum Oxides for Formation of Geopolymer from Red Mud and Silica Fume, Key Engineering Materials, 777, 513-517, 2018
4. Vo Thi Thu Nhu, Huynh Nguyen Anh Tuan, Nguyen Quoc Hien, Do Quang Minh, Synthesis of Ag nano/TiO<sub>2</sub> by  $\gamma$ -irradiation and optimisation of photocatalytic degradation of Rhodamine B, International Journal of Nanotechnology, 15, 118-134, 2018

5. Van Quang Le, Minh Quang Do, Minh Duc Hoang, Vo Thi Ha Quyen Pham, Thu Ha Bui, Hoc Thang Nguyen, Effect of Alkaline Activators to Engineering Properties of Geopolymer-Based Materials Synthesized from Red Mud, *Key Engineering Materials*, 777, 508-512, 2018
6. Nguyen Ngoc Tri Huynh, Nguyen Quynh Nhu, Nguyen Khanh Son, Developing the solution of microbially induced CaCO<sub>3</sub> precipitation coating for cement concrete , *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering (SCOPUS, ISI Web of Science Conference Proceedings Citation Index)*, Volume 431, 062006, 2018
7. HT Nguyen, SM Gallardo, FT Bacani, H Hinode, QM Do, MH Do, ..., EVALUATING THERMAL PROPERTIES OF GEOPOLYMER PRODUCED FROM RED MUD, RICE HUSK ASH AND DIATOMACEOUS EARTH, *ASEAN Engineering Journal* 4 (1), , 4 (1), , 51-65, 2015
8. H.T. Nguyen, S.M. Gallardo, F.T. Bacani, Hirofumi Hinode, Q. M. Do, M. H. Do, M. A. B. Promentilla, Evaluating thermal properties of geopolymer produced from red mud, rice husk ash and diatomaceous earth, *ASEAN ENGINEERING JOURNAL PART B*, Vol.4, N 1 , 51 - 66 , 2015
9. Vo Thi Thu Nhu, Nguyen N Duy, Huynh N A Tuan, Nguyen P T Ngan, Do Quang Minh, Nguyen Quoc Hien, Photocatalytic degradation of rhodamine B using Ag nano doped TiO<sub>2</sub> prepared by -irradiation menthod, *Journal of Science and Technology*, 54(4), 494-500, 2015
10. HT Nguyen, QM Do, H Hinode, SM Gallardo, FT Bacani, MAB Promentilla, Development of geopolymer-based materials from a ternary blend of red mud, rice husk ash and diatomaceous earth using the statistical mixture design modeling approach., *J. Philipp. Inst. Chem. Eng.* 15 , 15 (2),, 33-45, 2015
11. Vo Thi Thu Nhu, Do Quang Minh, Nguyen Ngoc Duy, Nguyen Quoc Hien , Photocatalytic Degradation of Azo Dye (Methyl Red) In Water under Visible Light Using Ag- Ni/TiO<sub>2</sub> Sythesized by □ - Irradiation Method , *International Journal of Environment, Agriculture and Biotechnology (IJEAB)* , 2(1), 529 - 538, 2017
12. Nguyen Ngoc Tri Huynh, Nguyen Quynh Nhu, Nguyen Khanh Son, Developing the solution of microbially induced CaCO<sub>3</sub> precipitation coating for cement concrete , *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering (SCOPUS, ISI Web of Science Conference Proceedings Citation Index)*, Volume 431, 062006, 2018
13. Nguyen Khanh Son, Nguyen Trung Tin, Nguyen Ngoc Tri Huynh, Utilization of two stage concreting method in the case of steel slag aggregate concrete, *IOP*

Conference Series: Materials Science and Engineering (SCOPUS, ISI Web of Science Conference Proceedings Citation Index), Volume 431, 082008, 2018

14. Nguyen Khanh Son, Nguyen Phung Anh Toan, Tran Thi Thuy Dung, Nguyen Ngoc Tri Huynh, Investigation of agro-concrete using by-products of rice husk in Mekong delta of Vietnam, Procedia Engineering (ELSEVIER Pub., Scopus), 171, 725 – 733, 2017

15. Nguyen Ngoc Trí Huỳnh, Nguyễn Khánh Sơn, AN INVESTIGATION ON THE USE OF BACILLUS SUBTILIS HU58 IN CEMENT MORTAR, ASEAN Engineering Journal, Part B: ChE & MatE, , Vol. 6 No 1, 1-7, 2017

16. Nguyen Ngoc Tri Huynh, Nghi Mai Phuong, Nguyen Phung Anh Toan, Nguyen Khanh Son, Bacillus subtilis HU58 immobilized in micropores of diatomite for using in self-healing concrete, Procedia Engineering (ELSEVIER Pub., Scopus), 171, 598 – 605, 2017

## **SẢN PHẨM CÔNG NGHỆ**

1. Lò nung gốm sứ công nghiệp
2. Lò nung phòng thí nghiệm
3. Lò xử lý chất thải nguy hại
4. Lò sấy
5. Hệ thống điều khiển lò nung thông minh
6. Hệ thống theo dõi, ghi nhận và điều khiển các thiết bị nhà máy
7. Vữa chịu lửa, bê tông chịu lửa sử dụng cho các lò nhiệt độ cao
8. Các sản phẩm gốm sứ
9. Keo dán gạch
10. Vữa sử dụng cho gạch bê tông khí chưng áp

## **ĐỐI TÁC**

1. Shibaura Institute of Technology Graduate school Cooperative Graduate School
2. Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TP. HCM

## **CÁC THÀNH VIÊN**

Nhóm nghiên cứu về Vật liệu gồm gồm các thành viên chủ chốt sau:

1. PGS. TS. Đỗ Quang Minh - Trưởng nhóm
2. ThS. NCS. Kiều Đỗ Trung Kiên
3. ThS. NCS. Huỳnh Ngọc Minh
4. ThS. Nguyễn Vũ Uyên Nhi
5. ThS. NCS. Nguyễn Ngọc Trí Huỳnh
6. TS. Nguyễn Học Thắng
7. TS. Bùi Xuân Vương
8. TS. Phạm Trung Kiên
9. KS. Trần Anh Tú

# **NHÓM NGHIÊN CỨU VỀ PHÁT TRIỂN CÔNG NGHỆ NPN NPN LAB**

## **THÔNG TIN LIÊN HỆ**

TS. Lê Trọng Nhân

Điện thoại liên hệ: 0906362340

Email: trongnhanle@hcmut.edu.vn

## **HƯỚNG NGHIÊN CỨU**

Wireless Sensor Networks, Energy Harvesting, Energy Efficient MAC Protocol, Internet of Things, Power Management

## **CÔNG BỐ ĐIỂN HÌNH**

1. Alain Pegatoquet, Trong Nhan Le, Michele Magno, A Wake-Up Radio based MAC Protocol for Autonomous Wireless Sensor Networks, IEEE/ACM Transactions on Networking, TBD, 1-15, 2018
2. Trong Nhan Le, Alain Pegatoquet, Trinh Le Huy, Leonardo Lizzi, Fabien Ferrero, Improving Energy Efficiency of Mobile WSN Using Reconfigurable Directional Antennas, IEEE Communications Letters, Volume: 20, Issue: 6, June 2016, 1243 - 1246, 2016
3. Trong Nhan Le, Alain Pegatoquet, Olivier Berder, Olivier Sentieys, Energy-efficient power manager and MAC protocol for multi-hop wireless sensor networks powered by periodic energy harvesting sources, IEEE Sensors Journal, Volume: 15, Issue: 12, Dec. 2015, 7208 - 7220, 2015
4. Andrea Castagnetti, Alain Pegatoquet, Trong Nhan Le, Michel Auguin, A joint duty-cycle and transmission power management for energy harvesting WSN, IEEE Transactions on Industrial Informatics, Volume: 10, Issue: 2, May 2014, 928 - 936, 2014

5. Trong Nhan Le, Tran Huu Nguyen Nguyen, Tan Phuong Vo, The Duy Phan Dinh, Hoang Anh Pham, Penalty Shutdown Mitigation in Wireless Sensor Networks Powered by Ambient Energy, International Conference on Computational Data & Social Networks, 2018, Shanghai - China
6. Minh Anh Tuan Tran, Trong Nhan Le, Tan Phuong Vo, Smart-Config Wifi Technology Using ESP8266 for Low-Cost Wireless Sensor Networks, International Conference on Advanced Computing and Applications, 2018, Hồ Chí Minh - Việt Nam
7. Trong Nhan Le, Tan Phuong Vo, Anh Vu Dinh Duc, Plug-In Multi-Source Energy Harvesting for Autonomous Wireless Sensor Networks TN Le, TP Vo, AVD Duc, International Conference on Advanced Computing and Applications (ACOMP), 2017, Hồ Chí Minh - Việt Nam
8. Trong Nhan Le, LH Trinh, Leonardo Lizzi, Fabien Ferrero, Alain Pegatoquet, Directional Reconfigurable Antenna for Efficient Wireless Sensor Networks, IEEE International Conference on Communications and Electronics (ICCE), 2016, Ha Long - Việt Nam
9. Trong Nhan Le, Alain Pegatoquet, Michele Magno, Asynchronous on demand mac protocol using wake-up radio in wireless body area network, Advances in Sensors and Interfaces (IWASI), 2015, Gallipoli - Italy
10. Trong Nhan Le, Alain Pegatoquet, Olivier Berder, Olivier Sentieys, A power manager with balanced quality of service for energy-harvesting wireless sensor nodes, International Workshop on Energy Neutral Sensing Systems, 2014, Memphis - United States
11. Trong Nhan Le, Alain Pegatoquet, Olivier Sentieys, Olivier Berder, Cécile Belleudy, Duty-cycle power manager for thermal-powered wireless sensor networks, Personal Indoor and Mobile Radio Communications (PIMRC), 2013, London - United Kingdom

## **SẢN PHẨM CÔNG NGHỆ**

1. Thiết kế và hiện thực board mạch cho TIVI
2. Thiết kế và hiện thực board mạch Android cho Smart TIVI
3. Xây dựng IoT gateway dựa trên nền tảng Android Things
4. Xây dựng hệ thống quan trắc chất lượng nước phục vụ ao cá ở Cần Thơ
5. Xây dựng hệ thống quan trắc chất lượng nước phục vụ đồng tôm ở Hà Tiên

6. Tivi điều khiển bằng giọng nói thương hiệu UBC
7. Mạch xử lý trung tâm cho các hệ thống quan trắc
8. Sản phẩm giáo dục công nghệ cao phục vụ cho trường trình STEM, phối hợp với tổ chức phi chính phủ DARIU, Thụy Sĩ

## **CÁC THÀNH VIÊN**

Nhóm nghiên cứu về Phát triển công nghệ NPN gồm các thành viên chủ chốt sau:

1. TS. Lê Trọng Nhân - Trưởng nhóm
2. KS. Phạm Văn Vinh
3. KS. Nguyễn Thanh Hải
4. Võ Tấn Phương

# **NHÓM NGHIÊN CỨU VỀ PHÂN TÍCH VÀ KIỂM TRA HỆ THỐNG SYSTEMS ANALYSIS AND VERIFICATION – SAVE**

## **THÔNG TIN LIÊN HỆ**

PGS. TS. Quản Thành Thơ

Điện thoại liên hệ: 0919890203

Email: qttho@hcmut.edu.vn

## **HƯỚNG NGHIÊN CỨU**

Ứng dụng thương mại điện tử với dữ liệu lớn; phân loại mã độc; rút trích đối tượng và học máy cho bài toán phân tích cảm xúc

## **CÔNG BỐ ĐIỂN HÌNH**

1. Tung Thanh Nguyen, Tho Thanh Quan, Tuoi Thi Phan, (2014) “Sentiment search: an emerging trend on social media monitoring systems”, ASLIB Journal of Information Management, Vol. 66 Iss: 5, ISSN: 2050-3806
2. Huynh Tan Khai, Bui Hoai Thang and Quan Thanh Tho, “One Size Does Not Fit All: Logic-based Clustering for On-the-fly Semantic Web Service Composition and Verification”, International Journal of Web and Grid Services, 14(3), 237-272, 2018
3. Nguyen Minh Hai, Le Nguyen Dung, Nguyen Xuan Mao, Quan Thanh Tho, “Auto-Detection of Sophisticated Malware using Lazy-binding Control Flow Graph and Deep Learning”, Computers and Security, 76, 128-155, 2018
4. TheAnh Do, Siau-Cheng Khoo, Alvis Cheuk Ming Fong, Russel Pears, Tho Thanh Quan, Goal-oriented dynamic test generation, Information and Software Technology, 66, 40-57, 0950-5849, 2015
5. Tho Thanh Quan, Xuan H. Luong, Thanh C. Nguyen, Hui Siu Cheung, (2015) “Argumentation-based schema matching for multiple digital libraries”, Online Information Review, Vol. 39 Iss: 1, ISSN: 1468-4527, SCI-E

6. Linh Tran, Loc Tran, An Mai, Tho Quan, “Weighted un-normalized hypergraph Laplacian eigen maps for classification problem”, International Journal of Advances in Soft Computing and Its Applications (IJASCA),2018, (selected from 4th International Workshop on Big Data Analytics (IWBDA 2018), Malaysia)
7. Huu-Quang Nguyen, Thi-Thiet Pham, Van Vo, Bay Vo, Thanh-Tho Quan, “The Predictive Modeling for Learning Student Results Based on Sequential Rules”, International Journal of Innovative Computing, Information and Control, 2018
8. Huynh Tan Khai, Quan Thanh Tho, Bui Hoai Thang, “A Quality-Controlled Logic-based Clustering Approach for Web Service Composition and Verification”, International Journal of Web Information Systems, 2017
9. Nguyen Minh Hai, Ha Minh Ngoc, Nguyen Thien Binh and Quan Thanh Tho,”Toward an Approach on Probability Distribution for Polymorphic Malware Analysis”, in GSTF Journal on Computing (JOC), Volume 5 (1), pp. 61-68, 2016, ISSN:2251 – 3043 (selected from 7th Annual International Conference on ICT: Big Data, Cloud and Security (ICT-BDCS 2016), Singapore - best paper award)
10. Loc Tran, Tho Quan, An Mai, “PageRank Algorithm for Directed Hypergraph”, Journal of Informatics and Mathematical Sciences, In press, 2018

## **ĐỀ TÀI/DỰ ÁN**

1. Hệ thống khuyến nghị thông minh cho ứng dụng thương mại điện tử với dữ liệu lớn, Đề tài NAFOSTED, 2018
2. Sử dụng phương pháp hình thức để phát hiện và phân loại mã độc đóng gói - Đề tài NAFOSTED, 2016-2018
3. Kết hợp rút trích đối tượng và học máy cho bài toán phân tích cảm xúc dựa trên khía cạnh cho văn bản tiếng Việt - Đề tài ĐHQG loại B – 2018-2020
4. Các kỹ thuật hỏi đáp và truy hồi thông tin cho các thư viện điện tử có hỗ trợ tiếng Việt 2012 -2014 (Đề tài ĐHQG loại B)
5. Phân tích đồ thị phụ thuộc biến trong kiểm tra mô hình hướng ký hiệu trừu tượng, Bộ-ĐHQG-Sở2013-2014
6. Phân giải đồng tham chiếu tiếng Việt sử dụng phân tích cảm xúc hướng khía cạnh , 2016 -2017 (Đề tài ĐHQG loại C)
7. Cách tiếp cận hạng nhẹ trong áp dụng đặc tả hình thức vào quá trình phát triển phần mềm - ĐHQG loại C- 2015-2017
8. Một hướng tiếp cận để sinh đồ thị luồng điều khiển từ mã nhị phân 2013 -2013 (Đề tài ĐHQG loại C)

9. Phát triển một hệ thống trực tuyến cho bài toán kiểm tra tĩnh, 2011-2012 (Đề tài cấp ĐHQG)
10. Phân tích và kiểm chứng hệ thống cho học tập trực tuyến 2009-2011 (Đề tài cấp ĐHQG)
11. Rút trích và Tích hợp thông tin cho Web ngữ nghĩa tiếng Việt, 2008 – 2010 (Đề tài cấp ĐHQG)
12. Mô hình và kiểm chứng mạng cảm biến không dây dùng Petri Net, 2016 -2017, (Đề tài cấp Trường)
13. Công cụ kiểm chứng mạng không dây sử dụng mô hình Petri Net nâng cao 2016 -2017 (Đề tài cấp Trường)
14. Song song hoá giải thuật đường đi ngẫu nhiên trong kiểm tra mô hình trạng thái tường minh, Cơ sở, 2013-2014
15. Sinh tự động Logic test-case 2012 -2013 (Đề tài cấp Trường)
16. Phát hiện virus bằng phương pháp hình thức 2012 -2013 (Đề tài cấp Trường)
17. Sinh tự động các heuristic dạng trừu tượng trong kiểm tra mô hình hướng hình tượng, Cơ sở, 2011-2012

## HÌNH ẢNH HOẠT ĐỘNG



*Hội thảo hợp tác với đơn vị bạn*



## **ĐỐI TÁC**

1. Japan Advanced Institute  
Of Science and Technology
2. Université Paris 13 Nord
3. National University of Singapore
4. Nanyang Technological University

## **CÁC THÀNH VIÊN**

Nhóm nghiên cứu về Phân tích và Kiểm tra hệ thống gồm các thành viên chủ chốt

1. PGS.TS. Quản Thành Thơ - Trưởng nhóm
2. PGS.TS. Bùi Hoài Thắng
3. GS. Mizuhito Ogawa
4. GS. Laure Petrucci
5. PGS.TS. Étienne André
6. PGS.TS. Chin Wei Ngan
7. PGS.TS. Liu Yang
8. PGS.TS. Sun Jun
9. Dr. Nguyen Hoang Gia
10. Dr. Nguyen Huu Vu
11. Dr. Huỳnh Tấn Khải
12. Ms. Nguyễn Minh Hải
13. Ms. Lê Ngọc Kim Khánh
14. Ms. Nguyễn Thiện Bình

# **NHÓM NGHIÊN CỨU VỀ CÔNG NGHỆ MICRO-PLASMA MICRO-PLASMA TECHNOLOGY**

## **THÔNG TIN LIÊN HỆ**

TS. Ngô Thị Minh Hiền

Điện thoại liên hệ: 0938027450

Email: nmhien@hcmut.edu.vn

## **HƯỚNG NGHIÊN CỨU**

Micro-plasma application for Wound healing

## **CÔNG BỐ ĐIỂN HÌNH**

1. Han Lee, Jiunn-Der Liao, Minh-Hien Ngo Thi, Yu-Hui Lin, Pei-Lin Shao, Chih-Kai Yao, Yung-Der Juang, Surface Modification of 316 L Stainless Cytocompatibility , Advanced Materials Research, Vol 1119 , pp 423-427, 2015 Steel by Sol-gel Ceramic Coating and its
2. Han Lee, Chih-Kai Yao, Jiunn-Der Liao, Pei-Lin Shao, Minh-Hien Ngo Thi, Yu-Hui Lin, Yung-Der Juang, Annealed thin-film zirconia coating indwelling needle, Materials and Design, Volume 88, Pages 651–658, 2015 adhered on 316L stainless steel as a bioinert
3. Minh-Hien Ngo Thi, Pei-Lin Shao, Jiunn-Der Liao, Chou-Ching K. Lin, Hon-Kan Yip, Enhancement of angiogenesis and epithelialization processes in mice with burn wounds through ROS/RNS signals generated by non-thermal micro-plasma, Plasma Processes and Polymers, 11, 1076-1088, 2014.
4. Minh-Hien Ngo Thi, Jiunn-Der Liao, Pei-Lin Shao, Chih-Chang Weng, Chen-Young Chang, Increase fibroblast cell proliferation and migration for the stimulated release of fibroblast growth factor-7, Plasma Processes and Polymers, 11, 80-88, 2014

5. Liao Jiunn-Der, Shao Pei-Lin, Ngo Thi Minh-Hien, Micro-plasma device for wound tissues healing, Advanced Science, Engineering and Medicine , 6, 868-872, 2014

## **ĐỐI TÁC**

1. Prof. Liao Jiunn Der
2. Medical Device Innovation Center - National Cheng Kung Univ.
3. Công ty Khang Việt

## **CÁC THÀNH VIÊN**

Nhóm nghiên cứu về Công nghệ Micro-Plasma gồm các thành viên chủ chốt sau:

1. TS. Ngô Thị Minh Hiền - Trưởng nhóm
2. PGS. TS. Huỳnh Quang Linh
3. TS. Đâu Sỹ Hiếu
4. TS. Nguyễn Xuân Thanh Trâm
5. Prof. Liao Jiunn Der
6. Prof. Kuo Rong Fu
7. Dr. Lee Han
8. TS. Lý Anh Tú

**NHÓM NGHIÊN CỨU VỀ  
ĐỊA ĐỘNG LỰC CÔNG TRÌNH VÀ ĐỊA KỸ THUẬT  
RESEARCH GROUP ABOUT ENGINEERING  
GEODYNAMICS AND GEOTECHNICS**

**THÔNG TIN LIÊN HỆ**

PGS.TS. Đậu Văn Ngo

Điện thoại liên hệ: 0913908509

Email: dauvanngo@hcmut.edu.vn

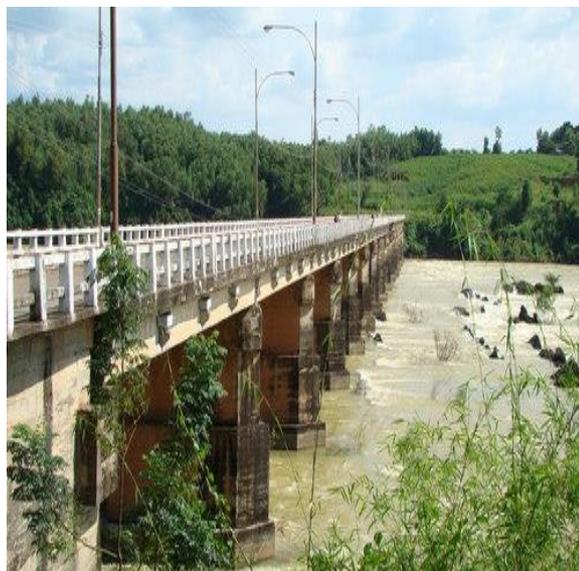
**HƯỚNG NGHIÊN CỨU**

Địa động lực công trình, địa kỹ thuật

**HÌNH ẢNH HOẠT ĐỘNG**



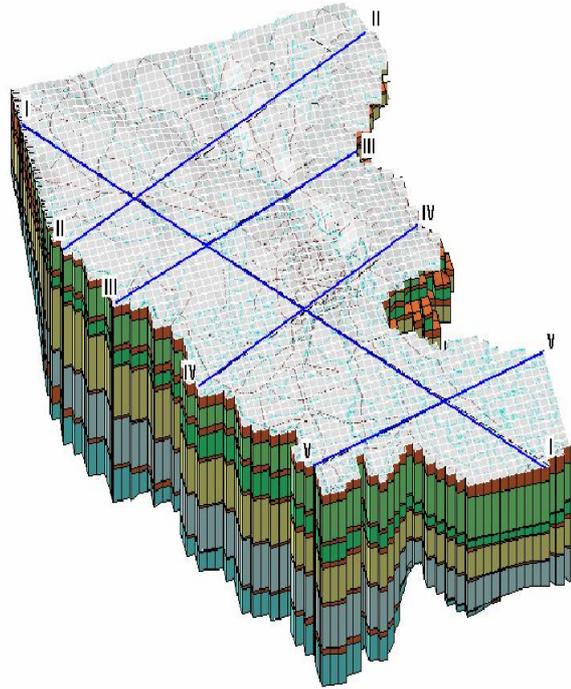
*Đánh giá ảnh hưởng của việc khai thác cát trên sông Đồng Nai đến sự ổn định của bờ sông*



*Đánh giá ảnh hưởng của việc khai thác cát trên sông Đồng Nai đến sự ổn định của bờ sông*



*Đánh giá rủi ro động đất cho TpHCM*



*Đánh giá rủi ro động đất cho TpHCM*



*NC các tai biến địa chất dọc đường HCM - Kiến nghị các giải pháp ngăn chặn phòng chống*



*NC ổn định mái dốc đường HCM đoạn đèo Lò Xo*



*Ổn định mái dốc bằng rọ đá*

## **CÁC THÀNH VIÊN**

Nhóm nghiên cứu về Địa động lực công trình và Địa kỹ thuật gồm các thành viên chủ chốt sau:

1. PGS.TS. Đậu Văn Ngộ - Trưởng nhóm
2. TS. Đào Hồng Hải
3. TS. Hồ Chí Thông
4. ThS. Phù Nhật Truyền
5. GS.TS. Kangjoo Kim
6. NCS. Hà Quang Khải
7. PGS.TS. Nguyễn Việt Kỳ
8. TS. Tạ Quốc Dũng
9. NCS. Nguyễn Hữu Sơn
10. ThS. Nguyễn Thị Ngọc Thùy

**NHÓM NGHIÊN CỨU VỀ  
ĐỊA KỸ THUẬT XÂY DỰNG  
GEOTECHNICAL ENGINEERING**

**THÔNG TIN LIÊN HỆ**

ThS. Hoàng Thế Thao

Điện thoại liên hệ: 0918878468

Email: hoangthethao@hcmut.edu.vn

**HƯỚNG NGHIÊN CỨU**

Địa kỹ thuật xây dựng

**CÔNG BỐ ĐIỂN HÌNH**

1. Biến dạng theo độ sâu các trụ đất xi măng gia cố nền đất yếu; tạp chí Địa kỹ thuật, số 2-2014, ISSN-0868-279X; Năm: 2015; Tác giả: Võ Phán, Lê Bá Vinh, Nguyễn Tấn Bảo Long.
2. Biến dạng theo độ sâu các trụ đất xi măng gia cố nền đất yếu, tạp chí Địa kỹ thuật, số 2-2014, ISSN-0868-279X. Võ Phán, Lê Bá Vinh, Nguyễn Tấn Bảo Long, 2015.
3. Nguyễn Minh Tâm, NGHIÊN CỨU SO SÁNH CÁC PHƯƠNG PHÁP TÍNH TOÁN ĐỘ LÚN CỦA MÓNG CỌC CHO KHU VỰC ĐỊA CHẤT CẦN THƠ, Xây Dựng, Bộ Xây Dựng, 3/2015, 34-37, 2015
4. A node-based smoothed finite element method (ns-fem) for stability analysis of dual square tunnels in cohesive-frictional soil subjected to surcharge loading , Tạp chí Xây Dựng, Bộ Xây Dựng, 9/2015, 172-177, 2014, Vo Minh Thien, Nguyen Minh Tam, Chau Ngoc An, Nguyen Chanh Hoang,
5. “Capillary effect in salt-cemented media of particle sizes.” Journal of Applied Geophysics,112, 20-28, Hyung-Koo Yoon, Q. Hung Truong, Yong-Hoon Byun, Jong-Sub Lee. (2015).

## **ĐỀ TÀI/DỰ ÁN**

1. Nghiên cứu phương pháp tính toán độ lún ổn định và độ lún theo thời gian của nền đất yếu được gia cố bằng cột đất ximăng (2014) , TS. Lê Bá Vinh (Chủ nhiệm).
2. Phân tích ảnh hưởng của khối đất đắp cạnh hố đào sâu đến cọc bên trong hố đào khi thi công móng tầng hầm trên đất yếu có chiều dày lớn khu vực Tp. HCM. – 2014 - ĐHQG loại C. TS. Lê Trọng Nghĩa (Chủ nhiệm).
3. Phương pháp dự báo sự thay đổi sức chống cắt không thoát nước của sét mềm theo mức độ nén chặt và theo độ sâu- 2014 – PGS. TS. Bùi Trường Sơn (Chủ nhiệm)

## **ĐỐI TÁC**

1. ĐH Ritsumeikan (Nhật Bản)
2. Công ty ATK
3. Công ty Cotecon

## **CÁC THÀNH VIÊN**

Nhóm nghiên cứu về Địa Kỹ thuật Xây Dựng gồm các thành viên chủ chốt sau:

1. ThS. Hoàng Thế Thao - Trưởng nhóm
2. ThS. Tô Lê Hương
3. KS. Hoàng Ngọc Triều
4. TNV. Đặng Thị Ngọc
5. TS. Lại Văn Quý
6. TS. Hoàng Thế Thao
7. TS. Đỗ Thanh Hải

**NHÓM NGHIÊN CỨU VỀ PHÁT TRIỂN  
VÀ ỨNG DỤNG CÁC PHƯƠNG PHÁP SỐ CHO CÁC  
BÀI TOÁN ĐỘNG LỰC HỌC CÔNG TRÌNH  
DEVELOPMENT AND APPLICATION OF  
NUMERICAL METHODS FOR DYNAMIC  
PROBLEMS IN CIVIL ENGINEERING STRUCTURES**

**THÔNG TIN LIÊN HỆ**

PGS.TS. Lương Văn Hải

Điện thoại liên hệ: 0944282090

Email: lvhai@hcmut.edu.vn

**HƯỚNG NGHIÊN CỨU**

Phương pháp số cho các bài toán động lực học công trình

**CÔNG BỐ ĐIỂN HÌNH**

1. Vertical dynamic response of non-uniform motion of high-speed rails; 2014
2. Dynamic response of high-speed rails due to heavy braking; 2016
3. High-speed trains subject to abrupt braking; 2016
4. Vertical dynamic response of high-speed rails during sudden deceleration; 2017
5. Multiple-rail high speed train subject to braking; 2017
6. Static and dynamic analysis of Mindlin plates resting on viscoelastic foundation by using moving element method; 2017
7. A moving element method for the dynamic analysis of composite plate resting on a Pasternak foundation subjected to a moving load; 2017
8. Moving element analysis of discretely supported high-speed rail system; 2017
9. Dynamic analysis of three-dimensional high-speed train-track model using moving element method; 2017

10. Reducing hydroelastic responses of pontoon-type VLFS using vertical elastic mooring lines; 2018

## **ĐỀ TÀI/DỰ ÁN**

1. Phát triển và ứng dụng phương pháp phần tử hữu hạn tron cho các bài toán tương tác trong lĩnh vực xây dựng công trình {B2013-20-07}/{B-ĐHQG}; 2013-2015; Lương Văn Hải (Chủ Nhiệm)
2. Phân tích động lực học hệ thống đường ray cao tốc sử dụng phương pháp phần tử chuyển động {107.02-2013.27}/{Nafosted}; 2014-2016; Lương Văn Hải (Chủ Nhiệm).
3. Phân tích động lực học tấm trên nền đàn nhót chịu tải trọng di động sử dụng phần tử 2-D chuyển động {C2015-20-17}/{C-ĐHQG}; 2015-2016; Lương Văn Hải (Chủ Nhiệm).
4. Phát triển và ứng dụng phương pháp phần tử chuyển động cho các bài toán động lực học công trình {B2017-20-01}/{B-ĐHQG}; 2017-2019; Lương Văn Hải (Chủ Nhiệm).
5. Phát triển và ứng dụng phương pháp phần tử chuyển động cho các bài toán động lực học kết cấu tấm Mindlin trên nền đàn nhót {107.02-2018.14}/{Nafosted}; 2018-2020; Lương Văn Hải (Chủ Nhiệm)
6. Phân tích động lực học tàu cao tốc có xét đến hiện tượng nảy bánh xe và ảnh hưởng của độ cong thanh ray {T-KTXD-2014-56}/{Trường}; 2014-2015; Lương Văn Hải (Chủ Nhiệm).
7. Phân tích động lực học kết cấu nổi siêu lớn (VLFS) dưới tác dụng đồng thời của sóng biển và tải tập trung di động sử dụng phương pháp phần tử chuyển động {T911-KTXD-2016-08}/{Trường}; 2016; Lương Văn Hải-Nguyễn Xuân Vũ
8. Phân tích kết cấu sàn BubbleDeck chịu tác dụng tải trọng tĩnh và động {T-KTXD-2013-56}/{Trường}, 2013-2014, Lương Văn Hải (Chủ Nhiệm)

## **ĐỐI TÁC**

1. JFE Steel Corporation (Japan)

## **CÁC THÀNH VIÊN**

Nhóm nghiên cứu về Phát triển và ứng dụng các phương pháp số cho các bài toán động lực học công trình gồm các thành viên chủ chốt sau:

1. PGS.TS. Lương Văn Hải - Trưởng nhóm
2. TS. Trần Minh Thi
3. TS. Nguyễn Thái Bình
4. Prof.Dr. Chien Ming Wang
5. Prof.Dr. Junuthula N. Reddy
6. Assoc.Prof. PhD. Ang Kok Keng
7. NCS. Cao Tấn Ngọc Thân
8. NCS. Nguyễn Xuân Vũ

# NHÓM NGHIÊN CỨU VỀ KẾT CẤU CÔNG TRÌNH BỀN VỮNG (SSE) SUSTAINABLE STRUCTURAL ENGINEERING

## THÔNG TIN LIÊN HỆ

PGS.TS. Nguyễn Minh Long

Điện thoại liên hệ: 0974 946 531

Email: [nguyenminhlong@hcmut.edu.vn](mailto:nguyenminhlong@hcmut.edu.vn)

## HƯỚNG NGHIÊN CỨU

Kết cấu công trình bền vững

## CÔNG BỐ ĐIỂN HÌNH

1. Shear capacity of unbonded post-tensioned concrete T-beams strengthened with CFRP and GFRP U-Wraps; 2018; Long Nguyen-Minh, Dien Vo-Le, Duong Tran-Thanh, Chinh Ho-Huu, Thong M. Pham, Marián Rovňák.
2. Flexural-strengthening efficiency of CFRP sheets for unbonded post-tensioned concrete T-beams; 2018; Long Nguyen-Minh, Phuong Phan-Vu, Duong Tran-Thanh, Q.P.T.Truong, Thong M. Pham, Cuong Ngo-Huu, Marian Rovňák.
3. Impact behavior of FRP-strengthened RC beams without stirrups; 2016; Thong Minh Pham, H Hao.
4. Confinement model for FRP confined normal-and high-strength concrete circular columns; 2014; Thong Minh Pham, MNS Hadi.
5. Size effect in uncracked and pre-cracked reinforced concrete beams shear-strengthened with composite jackets; 2015; Nguyen-Minh Long and Marián Rovňák.
6. Second-order plastic-hinge analysis of planar steel frames using corotational beam-column element; 2014; Tinh-Nghiem Doan-Ngoc, Xuan-Lam Dang, Quoc-Thang Chu, Richard J. Balling, Cuong Ngo-Huu.
7. Hiệu năng gia cường kháng uốn của tấm CFRP cho dầm bê tông căng sau dùng cáp không bám dính bị ăn mòn {107.01-2018.302}/{Nafosted}; 2018-2020; Nguyễn Minh Long (Chủ nhiệm).

8. Ảnh hưởng của một số yếu tố chính đến sức kháng cắt của dầm bê tông tiết diện chữ T ứng suất trước gia cường bằng lưới sợi composite {107.99-2015.30}/{Nafosted}; 2016-2018; Nguyễn Minh Long (Chủ nhiệm).
9. Ảnh hưởng yếu tố kích thước đến khả năng kháng cắt của dầm bê tông cốt thép gia cường tấm sợi polymer {107.04-2012.21}/{Nafosted}; 2013-2015; Nguyễn Minh Long (Chủ nhiệm).
10. Phân tích bậc hai phi đàn hồi khung thép chịu tải trọng tĩnh và động (Nghiên cứu cơ bản-Bộ KH-CN); 2016-2018; Ngô Hữu Cường (chủ nhiệm).

## **ĐỀ TÀI/DỰ ÁN**

1. Nghiên cứu ứng dụng các giải pháp kỹ thuật để sửa chữa và gia cường bằng lưới sợi basalt (BRFP) và các-bon (CFRP) nhằm tăng cường hiệu quả sử dụng và tuổi thọ cho các công trình cầu ở ĐBSCL; 2018-2020; Nguyễn Minh Long (Chủ nhiệm)
2. Hiệu năng gia cường kháng uốn của tấm CFRP cho dầm bê tông căng sau dùng cáp không bám dính bị ăn mòn {107.01-2018.302}/{Nafosted}; 2018-2020; Nguyễn Minh Long (Chủ nhiệm).
3. Khảo sát và phân tích thực nghiệm độ võng của sàn Uboot {C2018-20-32}/{ĐHQG loại C}; 2018-2019; Nguyễn Minh Long (Chủ nhiệm).
4. Phát triển phương pháp năng lượng biến dạng để chẩn đoán hư hỏng trong kết cấu tấm với các điều kiện biên khác nhau (ĐHQG loại C); 2018-2019; Hồ Đức Duy (chủ nhiệm).
5. Ảnh hưởng của một số yếu tố chính đến sức kháng cắt của dầm bê tông tiết diện chữ T ứng suất trước gia cường bằng lưới sợi composite {107.99-2015.30}/{Nafosted}; 2016-2018; Nguyễn Minh Long (Chủ nhiệm).
6. Phân tích bậc hai phi đàn hồi khung thép chịu tải trọng tĩnh và động (Nghiên cứu cơ bản-Bộ KH-CN); 2016-2018; Ngô Hữu Cường (chủ nhiệm).
7. Nghiên cứu bê tông chất lượng cao sử dụng hỗn hợp phụ gia khoáng hoạt tính trong điều kiện dưỡng hộ nhiệt ẩm dùng cho sản xuất cấu kiện bê tông cốt thép đúc sẵn {C2016-20-37}/{ĐHQG loại C}; 2016-2017; Trần Văn Miên (chủ nhiệm).
8. Phân tích phi tuyến cột ống thép nhồi bê tông chịu tải trọng cơ và nhiệt (ĐHQG loại C); 2015-2016; Ngô Hữu Cường (chủ nhiệm).
9. Chẩn đoán hư hỏng kết cấu kim loại sử dụng trở kháng (ĐHQG loại C); 2015-2016; Hồ Đức Duy (chủ nhiệm).

10. Phân tích phi tuyến khung thép phẳng nửa cứng chịu tải trọng động (Nghiên cứu cơ bản-Bộ KHHCN); 2013-2016; Ngô Hữu Cường (chủ nhiệm).

11. Ảnh hưởng yếu tố kích thước đến khả năng kháng cắt của dầm bê tông cốt thép gia cường tấm sợi polymer {107.04-2012.21}/{Nafosted}; 2013-2015; Nguyễn Minh Long (Chủ nhiệm).

12. Nghiên cứu khả năng liên kết ion clo của xi măng Poocăng sử dụng các loại phụ gia khoáng hoạt tính khác nhau {C2014-20-17 }/{ĐHQG loại C}; 2014-2015; Trần Văn Miền (chủ nhiệm).

13. Khảo sát độ bền của kết cấu bê tông cốt thép gia cường tấm sợi thủy tinh {B2012-20-36}/{ĐHQG loại C}; 2012-2014; Nguyễn Minh Long (chủ nhiệm)

## **SẢN PHẨM CÔNG NGHỆ**

1. Ứng dụng gia cường bằng công nghệ FRP cho cầu Rạch Xưởng tại tỉnh Đồng Tháp.
2. Ứng dụng gia cường bằng công nghệ FRP cho các cầu trên tuyến đường đến trung tâm xã Quách Phẩm tại tỉnh Cà Mau.
3. Ứng dụng gia cường công nghệ FRP cho cầu Bà Đặng tại tỉnh Cà Mau.
4. Ứng dụng gia cường bằng công nghệ FRP cho cầu Tài Chính tại tỉnh Cà Mau.
5. Sổ tay hướng dẫn thiết kế và thi công gia cường cho kết cấu bê tông sử dụng vật liệu dán ngoài FRP.
6. Ứng dụng gia cường bằng công nghệ FRP cho Trung tâm Thương mại Dịch vụ Cao Ốc The Park Residence, H. Nhà Bè, TP, HCM
7. Ứng dụng gia cường bằng công nghệ FRP cho cao ốc Bay Hien Tower, Q. Tân Bình, TP. HCM
8. Ứng dụng gia cường bằng công nghệ FRP cho nhà xưởng cty Bê tông Phan Vũ, tỉnh Long An

## **ĐỐI TÁC**

1. JFE Steel Corporation (Japan)

## **CÁC THÀNH VIÊN**

Nhóm nghiên cứu về Kết cấu công trình bền vững (SSE) gồm các thành viên chủ chốt sau:

1. PGS.TS. Nguyễn Minh Long - Trưởng nhóm
2. PGS.TS. Ngô Hữu Cường
3. TS. Đặng Đăng Tùng
4. PGS.TS. Hồ Đức Duy
5. PGS.TS. Trần Văn Miên
6. TS. Hồ Hữu Chính
7. TS. Lê Văn Phước Nhân
8. TS. Trần Tuấn Kiệt
9. TS. Trần Cao Thanh Ngọc
10. Thong Pham, PhD
11. Assoc. Prof. Marián Rovňák, PhD
12. Ayman Nassif, PhD

# **NHÓM NGHIÊN CỨU VỀ MÔ HÌNH HOÁ MÔI TRƯỜNG VÀ PHẦN MỀM (LABORATORY FOR ENVIRONMENTAL MODELLING AND SOFTWARE)**

## **THÔNG TIN LIÊN HỆ**

PGS. TS. Bùi Tá Long

Điện thoại liên hệ: 0918017376

Email: longbt62@hcmut.edu.vn

## **HƯỚNG NGHIÊN CỨU**

Mô hình hoá môi trường và phần mềm

## **CÔNG BỐ ĐIỂN HÌNH**

- 1 Bùi Tá Long, Impact of climate changes on the livelihood security of minority groups in Daklak province, Vietnam, Southeast Asian Journal of Sciences, Vol 3, No 2, 105-119, 2015
- 2 Bùi Tá Long, Building information system serving adaption, migration and impact assessment the climate change for national level, Internatinal symposium on geoinformatics for spatial-Infrastructure development in earth and allied science GIS-IDEAL 2014, GIS-IDEAL 2014, 337-343, 2014
- 3 Bùi Tá Long, Air quality assessment and air pollution zoning of Hanoi using air quality index, Asian Environmental Technology, ISSN 0963 7362, trang 4-6, 2014
- 4 Bùi Tá Long, Ứng dụng viễn thám và mô hình đánh giá tác động của việc sử dụng đất và biến đổi khí hậu đến dòng chảy sông Srepok, Việt Nam, Hội nghị Indonesia-Hiệp hội viễn thám châu Á, , SC09-152-SC-159, 2013
- 5 Bùi Tá Long, Ứng dụng GIS và mô hình trong việc đánh giá tác động ô nhiễm môi trường do bụi tại khu vực khai thác đá tập trung, Hội nghị Indonesia-Hiệp hội viễn thám châu Á, , SC09-144-SC-151, 2013

- 6 Bùi Tá Long, Initial application of benefit sharing model in river basin – application in Dong Nai river basin., Proceedings of the International Conference on “ Ecological security: Climate change and socio-economic policy development implications in the GMS” Chiang Rai – Thailand on October 10 – 11 2011, , 143 – 151, 2011
- 7 Bùi Tá Long, Evaluating and forecasting flooding in ho chi minh city using mike flood model, Proceedings of International Symposium on Geoinformatics for Spatial Infrastructure Development in Earth and Allied Sciences 2010, , 299 – 304, 2010
- 8 Bùi Tá Long, Economic assessment of damages for thu duc water plant due to polluted dong nai river., Proceedings of International Conference for Environment and Natural Resources. Theme: “Environmental Protection for Urban and Industrial Zones in adaptation to Climate Change, , 318 - 323, 2010

## **ĐỀ TÀI/DỰ ÁN**

1. Nghiên cứu xây dựng khung CSDL và phần mềm lưu trữ hồ sơ, chia sẻ, trao đổi thông tin, dữ liệu tài nguyên nước và môi trường trên phạm vi vùng kinh tế trọng điểm. Áp dụng thử nghiệm cho vùng kinh tế trọng điểm phía Nam.
2. Phần mềm lưu trữ hồ sơ, chia sẻ thông tin dữ liệu môi trường tỉnh Đồng Tháp
3. Nghiên cứu cơ sở khoa học, công nghệ xây dựng hệ thống cơ sở dữ liệu quốc gia về biến đổi khí hậu và tác động của biến đổi khí hậu phục vụ ứng phó với biến đổi khí hậu., đồng tác giả, 2015
4. Đánh giá, dự báo tác động ô nhiễm môi trường do bụi tại khu vực khai thác đá tập trung tại xã Thường Tân, Tân Mỹ và đề xuất giải pháp quản lý
5. Ứng dụng công nghệ Webgis xây dựng hệ thống tra cứu và quảng bá du lịch sinh thái tỉnh Tây Ninh.
6. Điều tra, đánh giá hiện trạng xả nước thải vào nguồn nước trên địa bàn thành phố Vinh. Đề xuất giải pháp bảo vệ môi trường nước lưu vực tiếp nhận.
7. Mua sắm Phần mềm quản lý Môi trường tỉnh Cà Mau
8. Xây dựng CSDL và Phần mềm lưu trữ hồ sơ và chia sẻ thông tin quản lý Môi trường tỉnh Phú Yên.

## SẢN PHẨM CÔNG NGHỆ

1. Phần mềm tính toán ô nhiễm không khí CAP
2. Phần mềm quảng bá du lịch sinh thái ECOTOUR
3. Phần mềm đánh giá ảnh hưởng của biến đổi khí hậu lên tài nguyên nước và đất - SRCLIM
4. Phần mềm tính toán chỉ số an ninh sinh kế (SLSI)
5. Phần mềm quản trị CSDL và mô phỏng nghiệp vụ thanh tra tài nguyên môi trường Inspector
6. Phần mềm quản lý số liệu quan trắc môi trường (EMA)
7. Phần mềm quản lý nghiệp vụ chi cục bảo vệ môi trường (Envim)
8. Phần mềm quản lý môi trường khu công nghiệp (Tisemiz)
9. Phần mềm quản lý môi trường cấp quận huyện (D-Envim)
10. Phần mềm tính toán ô nhiễm không khí với công nghệ GIS (Envimap)
11. Phần mềm đánh giá khả năng chịu tải kênh sông (CLim)
12. Phần mềm quản lý chất thải rắn nguy hại H-waste
13. Phần mềm quản lý chất thải rắn đô thị Waste
14. Phần mềm phân vùng chất lượng nước (WQUIZ)

## HÌNH ẢNH HOẠT ĐỘNG



*Tổng kết nhóm*



*Báo cáo chuyên đề nhóm*



*Triển khai đề tài*



*Tập huấn cán bộ*



*Phát triển phần mềm*



*Tập huấn sử dụng phần mềm ở địa phương*



*Ứng dụng mô hình mô phỏng dự án*



*Họp dự án*

## **CÁC THÀNH VIÊN**

Nhóm nghiên cứu về Nhóm nghiên cứu Mô hình hoá Môi trường và Phần mềm (Laboratory for Environmental Modelling and Software) gồm các thành viên chủ chốt sau:

1. PGS.TS. Bùi Tá Long - Trưởng nhóm
2. Nguyễn Châu Mỹ Duyên
3. Hồ Thị Phi Khanh

Và các NCS, HVCH

# **NHÓM NGHIÊN CỨU CÁC BỘ BIẾN ĐỔI CÔNG SUẤT TIÊN TIÊN TRONG CÁC HỆ THỐNG NĂNG LƯỢNG HIỆN ĐẠI (ADVANCED POWER CONVERTERS IN MODERN ENERGY SYSTEMS)**

## **GIỚI THIỆU**

Nhóm nghiên cứu về phát triển hệ thống lưới điện siêu nhỏ: Microgrid (MG) với các nguồn năng lượng tái tạo, trữ năng lượng và các bộ biến đổi công suất liên kết, đặc biệt là bộ biến đổi công suất đa bậc và kỹ thuật điều khiển phân tán.

## **THÔNG TIN LIÊN HỆ**

PGS. TS. Phan Quốc Dũng

Điện thoại liên hệ: 0903657486

Email: pqdung@hcmut.edu.vn

## **HƯỚNG NGHIÊN CỨU**

Quản lý năng lượng trong Microgrid

Tối ưu trào lưu công suất trong Microgrid

Ổn định vận hành Microgrid

Dự báo phụ tải điện trong Microgrid

Khai phá dữ liệu trong lưới điện

Kỹ thuật tổng hợp và điều khiển các bộ biến đổi công suất trong Microgrid

Phương pháp điều khiển phân tán cho các bộ biến đổi công suất đa pha, đa bậc

Hệ thống quản lý công suất, năng lượng cho acquy (trữ năng lượng)

## **CÔNG BỐ ĐIỂN HÌNH**

1 Yuan-Kang Wu, Wu-Han Yang, Yi-Liang Hu, and Phan Quoc Dzong, Frequency Regulation at a Wind Farm Using Time-Varying Inertia and Droop Controls, IEEE Transactions on Industry Applications, vol. 55, no. 1, Jan.-Feb. 2019, 213-224, 2019.

2 Quoc Dzong Phan, Anh Tuan Vo, Ngoc Thang Pham and Pascal Maussion, Improving Multiphase Induction-Heating Systems: Several Configurations and

Resonant Control Show Promise, IEEE Industry Applications Magazine, Volume: 24, Issue: 2, March/April 2018, pp.44-66, 2018.

3 Nguyen Dinh Tuyen, Phan Quoc Dzung, Space Vector Modulation for an Indirect Matrix Converter with Improved Input Power Factor, Energies, Volume 10, Issue 5, 13, 2017

4 Bao Anh Nguyen, Quoc Dung Phan, Duy Minh Nguyen, Kien Long Nguyen, O. Durrieu, P. Maussion, Parameter Identification Method for a 3-phase Induction Heating System, IEEE Transactions on Industry Applications, Vol.51 Issue : 6 Nov.-Dec., 2015, pp. 4853 - 4860, 2015

5 Tuyen D. Nguyen, Hong-Hee Lee, Dzung Q. Phan, Dat N. Dao, Carrier Phase-Shift PWM to Reduce Common-Mode Voltage for Three-level T-type NPC Inverters, Journal of Power Electronics, Vol.14, N.6, Nov. 2014, 1197-1207, 2014 B-2012-20-04TD

6 Pham, Cong-Thanh, Anwen Shen, Phan Quoc Dzung, Nguyen Bao Anh, and Nguyen Xuan Phu, A Comparison of Control Methods for Z-Source Inverter, Energy and Power Engineering Journal, Vol.4, , 2012

7 AnWen Shen, Cong-Thanh Pham, Phan Quoc Dzung, Nguyen Bao Anh, and Le Hoang Viet, Using Fuzzy Logic Self-Tuning PI Gain Controller Z-Source Inverter in Hybrid Electric Vehicles, International Journal of Engineering and Technology IJET, Vol.4(4), 382-387 , 2012

8 Quoc Dung Phan, Guillaume Gateau, Minh Thien Nguyen, Marc Cousineau, 2D Decentralized Interleaving Principle for Multicell Serial-Parallel Converters, The 13th IEEE International Conference on Power Electronics and Drive Systems (PEDS 2019), 9 – 12 July, 2019, Toulouse - France

9 G.Gateau, M.Cousineau, M. Mannes-Hillesheim, P.Q. Dung , Digital Decentralized Current Control for Parallel Multiphase Converter, The 20th IEEE International Conference on Industrial Technology, 13-15 February, 2019, Melbourne - Australia

10 Quoc-Dung Phan, An-Nhuan Le, Dinh-Tuyen Nguyen, Minh-Thien Nguyen, Guillaume Gateau, Modified Decentralized Control for Multiphase Converters, The 10th International Conference on Power Electronics – ECCE Asia (ICPE 2019-ECCE Asia) May 27 to 30, 2019, 2019, Busan - Korea, South MICROGRID- 2018-09

11 Quoc Dung Phan, Guillaume Gateau, Minh Thien Nguyen, Marc Cousineau, Thao Pham Thi Ngoc, Decentralized Interleaving and Current Control for Multicellular Serial-Parallel Converters, International Symposium on Electrical and

Electronics Engineering, Ho Chi Minh City Oct. 10-12, 2019, 2019, Ho Chi Minh - Việt Nam

12 T. B. Hop Dinh, Quoc Dung PHAN, P. Maussion, Associations of Second Life of Power Supply Units as Charge Controllers in PV System, The 44th Annual Conference of the IEEE Industrial Electronics Society (IECON'18), October 21-23, 2018, Washington D.C., USA , 2018, Washington D.C. - United States

13 Khanh Hieu Ngo, Quoc Hieu Tran, Quoc Dung Phan, Jorg Franke, Ha Thanh Pham and Arno Van Wingerde, Preliminary Design of a 100kW horizontal Axis Wind Turbine for Vietnam , 15th DOST-ERDT Conference and 11th AUN/SEED-Net Regional Conference on Energy Engineering, Sept. 27-28, 2018, Manila, Philippines, 2018, Manila – Philippines

14 Y. K. Wu, W. H. Yang, Y. L. Hu and D. P. Quoc, Frequency regulation at a wind farm using time-varying inertia and droop controls, 2018 IEEE/IAS 54th Industrial and Commercial Power Systems Technical Conference (I&CPS), 2018, Niagara Falls, Ontario - Canada

15 G. Gateau, Phan Quoc Dung, M. Cousineau, Tran Do Phuong Uyen, Le Huu Nhan, Digital implementation of Decentralized Control for Multilevel Converter, The IEEE International Conference on System Science and Engineering, ICSSE 2017, 21-23 July, 2017 , 2017, Hochiminh - Việt Nam

16 Pascal Maussion, Quoc Dzong Phan, Thanh Chi Le and Bruno Dagues , Diagnostic Of Batteries Based On Microcontroller And Smartphone, The IEEE International Conference on System Science and Engineering, ICSSE 2017, 21-23 July, 2017 , 2017, Hochiminh - Việt Nam

17 Viet C. Nguyen ,Tuyen D. Nguyen, Nhuan A. Le, Dzung Q. Phan, Implementation For Indirect Matrix Converter Fed Open-End Winding Load Using Space Vector Pulse Width Modulation, IEEE International Conference on Science and Engineering, ICSSE 2017, 21-23 July 2017, 2017, Hochiminh - Việt Nam

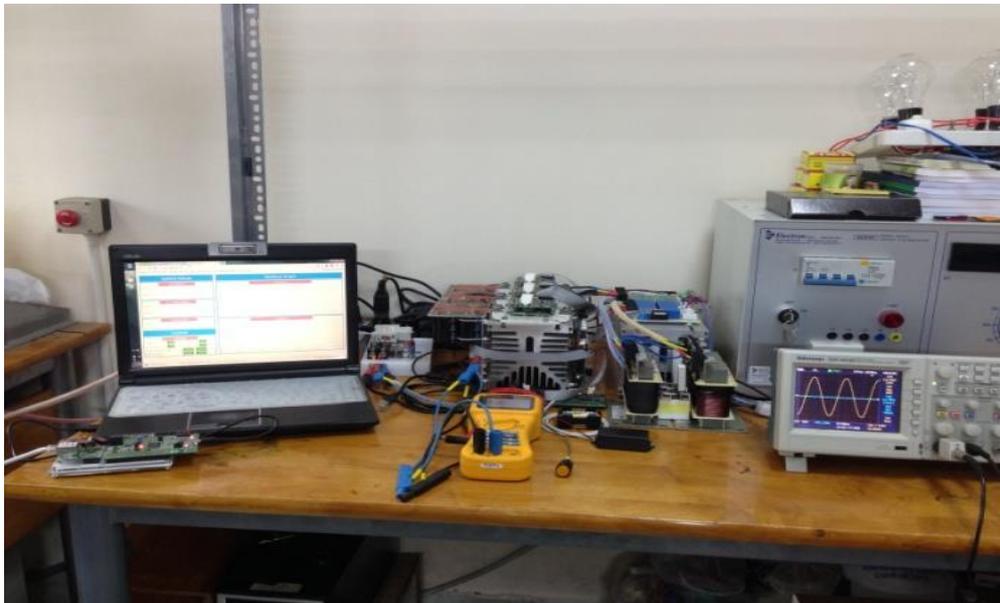
18 Phuc Huu To and Dzung Phan, Photovoltaic Emulator Using Dspace Controller With Simple Control Method And Fast Response Time, IEEE International Conference on Science and Engineering, ICSSE 2017, 21-23 July 2017, 2017, Hochiminh - Việt Nam

18 Thanh-Chi Le, Axel Carlier, Pascal Maussion, Quoc-Dzung Phan, Measuring rotor speed with a smartphone camera, IECON 2017 - 43rd Annual Conference of the IEEE Industrial Electronics Society, 29 Oct - 01 Nov 2017, 2017, Beijing - China

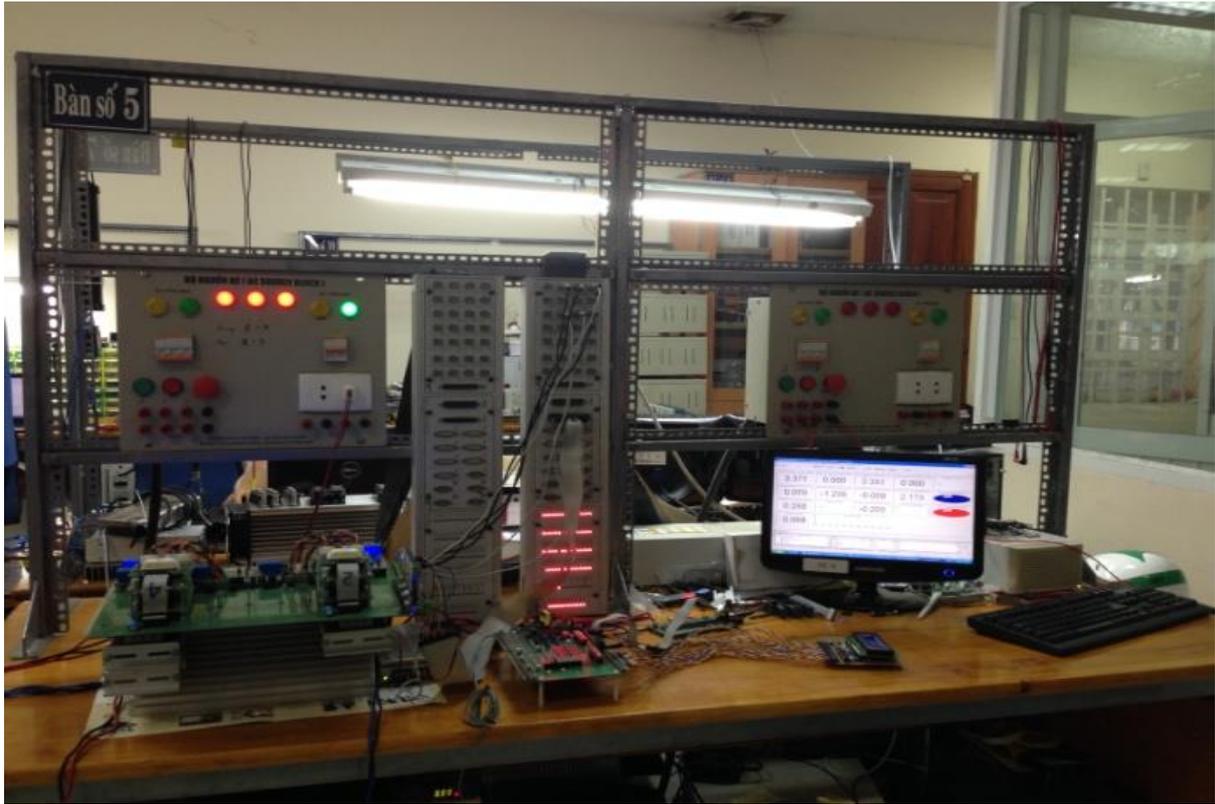
## ĐỀ TÀI/DỰ ÁN

- 1 RESEARCH ON DEVELOPMENT OF CONTROL TECHNIQUE AND OPTIMAL OPERATION FOR HYBRID AC-DC MICROGRID B2019-20-07/ĐHQG loại B 2019-2021
- 2 Nghiên cứu thiết kế và điều khiển bộ biến đổi công suất dạng Back-to-Back dùng cho hệ thống điện gió với máy phát PMSG công suất nhỏ Ta-DDT-2017-8/Trường - Đạt hàng 2017-2017
- 3 Development of pulse width modulation strategies for multilevel indirect matrix converter to improve efficiency and output voltage/input current waveforms quality 103.99-2015.102/Nghiên cứu cơ bản-Bộ KH-CN 2016-2018
- 4 Small and Medium PV System Database in the APEC Region EWG 14 2015A/ 2016-2017
- 5 "Thực nghiệm và kiểm tra một bộ biến đổi công suất đặc biệt được phát triển để điều khiển vị trí của thiết bị thu năng lượng mặt trời Heliostat" No 31/2015K012/ 2015-2015
- 6 Thiết kế, chế tạo và lắp đặt hệ thống năng lượng tích hợp gió và mặt trời MICROGRID-2015-03/Trường 2015-2017

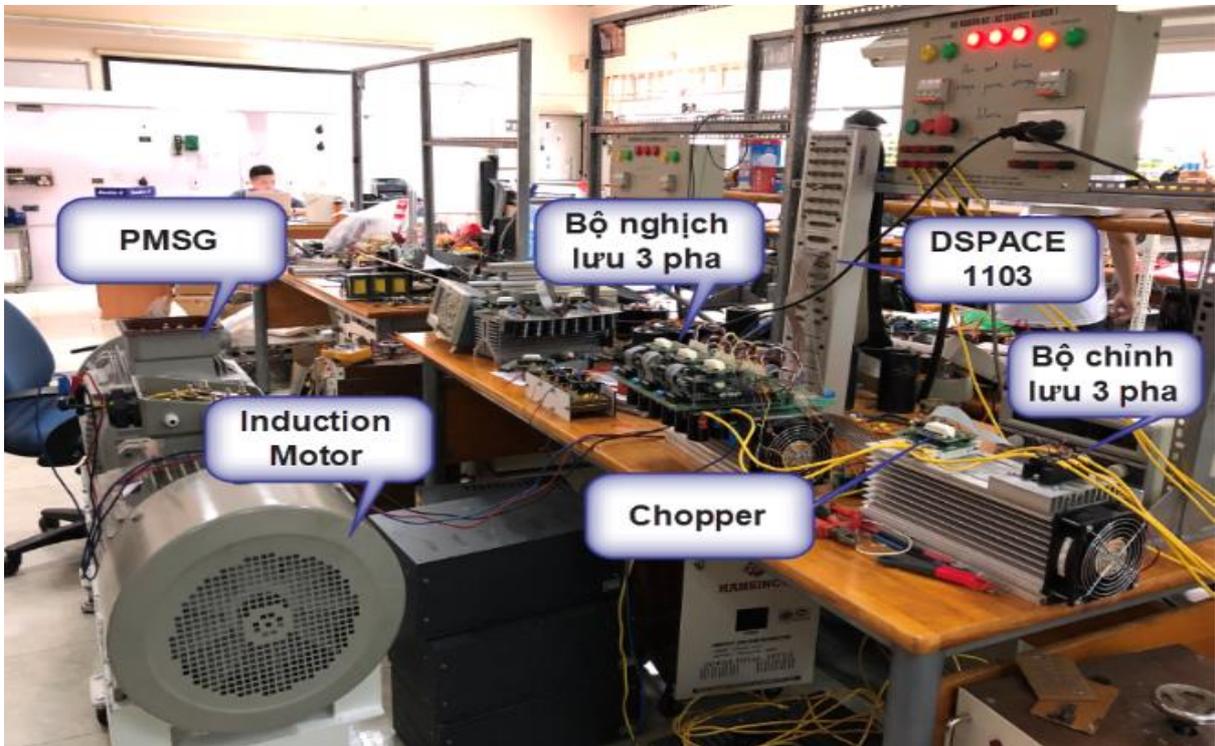
## SẢN PHẨM CÔNG NGHỆ



Grid-Tied Three-phase T-NPC Inverter



Photovoltaic – DC-DC Converter



Back-to-Back Converter for Wind System

## **ĐỐI TÁC**

Trường/Viện:

Group Static Converters, LAPLACE, INP Toulouse, Pháp

NARC, Đại Học Ulsan

YPEMC Lab, Yeungnam University, Hàn Quốc

Energy Conversion Circuit Lab, Ulsan University, Hàn Quốc

Renewable Energy and System LAB, Chung Cheng University, Taiwan

Doanh nghiệp: Cty TNHH Indefol

## **CÁC THÀNH VIÊN**

Nhóm nghiên cứu về Khai phá Dữ liệu Chuỗi thời gian gồm các thành viên chủ chốt sau:

<b>STT</b>	<b>Họ và tên (học hàm, học vị)</b>	<b>Đơn vị công tác</b>
1	PGS. TS. Phan Quốc Dũng	Điện - Điện Tử
2	PGS TS Phan Thị Thanh Bình	Điện - Điện Tử
3	PGS. TS. Nguyễn Đình Tuyên	Phòng Đào Tạo
4	TS. Trương Phước Hòa	Điện - Điện Tử
5	ThS. Tô Hữu Phúc	Điện - Điện Tử
6	ThS. Nguyễn Bảo Anh	Điện - Điện Tử
7	TS. Văn Tấn Lượng	Khoa Điện- Trường ĐH Công Nghiệp Thực Phẩm
8	TS. Nguyễn Minh Hoàng	Cty Eaguana Tech., Canada
9	TS. Nguyễn Xuân Bắc	NTU, Singapore
10	TS. Lê Đình Khoa	Waseda University, Nhật
11	ThS. Nguyễn Chấn Việt	NCS Kyongpook University, Hàn Quốc
12	Prof. Pascal MAUSSION	PTN LAPLACE, Viện Bách Khoa Toulouse, Pháp
13	Prof. Guillaume GATEAU	PTN LAPLACE, Viện Bách Khoa Toulouse, Pháp
14	Prof. Yuan Kang WU	National Chung Chen University, Taiwan
15	Assoc.Prof. Sung-Jin Choi	Energy Conversion Circuit LAB, Ulsan University, Hàn Quốc

# NHÓM NGHIÊN CỨU VỀ VẬT LIỆU NĂNG LƯỢNG

## ENERGY MATERIALS

### THÔNG TIN LIÊN HỆ

PGS. TS. Lê Văn Thăng

Điện thoại liên hệ: 0918114360

Email: vanthang@hcmut.edu.vn

### HƯỚNG NGHIÊN CỨU

Từ khoá/Keywords: Carbon nanotube,

Graphene, Advanced Polymers

### CÔNG BỐ ĐIỂN HÌNH

1. Thuy Thu Truong, Son Hong Thai, Ha Tran Nguyen, Tam Huu Nguyen, Le- Thu T. Nguyen\*, Poly(epsilon-caprolactone) networks with tunable thermoresponsive shape memory via a facile photo-initiated thiol-ene pathway, Journal of Materials Science (ISSN 0022-2461), 53, 2236-2252, 2018
2. Thang Van Le, Ha Tran Nguyen, Anh Tuan Luu, Man Van Tran, Phung Loan My Le. LiMn<sub>2</sub>O<sub>4</sub>/CNTs and LiNi<sub>0.5</sub>Mn<sub>1.5</sub>O<sub>4</sub>/CNTs Nanocomposites as High-Performance Cathode Materials for Lithium-Ion Batteries. Acta Metallurgica Sinica (English Letters) - Volume 28, Issue 1, 122-128 (2015) -ISBN/ISSN: 1006-7191
3. Chau D Tran, A.Q Vu, Thang Van Le. Uniform Coating of Polyaniline on Porous Carbon Nanofibers as Efficient Electrodes for Supercapacitors. Journal of Physics: Conference Series - 1082 , 012081(7) (2018) -ISBN/ISSN: 1742-6596
4. Ha Tran Nguyen\*, Le-Thu T. Nguyen,Thang Van Le, Synthesis and characterization of diblock copolymers based on poly(3-hexylthiophene) and photo-responsive poly(methyl methacrylate-random-2-methyl methaspirooxazine), Designed Monomers and Polymers (1568-5551), 18, 271-283, 2015
5. Thu Anh Nguyen, Trung Thanh Nguyen, Le-Thu T. Nguyen, Thang Van Le, Ha Tran Nguyen\*, Synthesis and optical investigation of amphiphilic diblock

copolymers containing regioregular poly(3-hexylthiophene) via post-polymerization modification, *Synthetic Metals* (0379-6779), 217, 172-184, 2016

6. Ha Tran Nguyen\*, Trung T. Nguyen, Le-Thu T. Nguyen, Thang V. Le, Viet Q. Nguyen, Thu A. Nguyen, Anh Tuan Luu, Synthesis and characterization of three-arm star-shaped conjugated poly(3-hexylthiophene)s: impact of the core structure on optical properties, *Polymer International* (0959-8103), 64, 1649–1659, 2015

7. Thuy Thu Truong, Son Hong Thai, Ha Tran Nguyen, Tam Huu Nguyen, Le-Thu T. Nguyen\*, Poly(epsilon-caprolactone) networks with tunable thermoresponsive shape memory via a facile photo-initiated thiol-ene pathway, *Journal of Materials Science* (ISSN 0022-2461), 53, 2236-2252, 2018

8. Thang Van Le, My Loan Phung Le, Man Van Tran, Nguyet Minh Thi Nguyen, Anh Tuan Luu, Ha Tran Nguyen. Fabrication of Cathode Materials Based on LiMn<sub>2</sub>O<sub>4</sub> /CNT and LiNi<sub>0.5</sub>Mn<sub>1.5</sub>O<sub>4</sub> /CNT Nanocomposites for Lithium – Ion Batteries Application. *Materials Research* - 18(5), 1044-1052 (2015) -ISBN/ISSN: 1516-1439

9. Tam H. Nguyen, Thu A. Nguyen, Hoan M. Tran, Le-Thu T. Nguyen, Anh Tuan Luu, Jun Y. Lee, Ha Tran Nguyen\*, N-Benzoyl dithieno[3,2-b:2',3'-d]pyrrole-based hyperbranched polymers by direct arylation polymerization, *Chemistry Central Journal* (1752-153X), 11, 135, 2017

10. Le-Thu T. Nguyen\*, Thuy T. Truong, Ha T. Nguyen, Lam Le, Viet Q. Nguyen, Thang V. Le, Anh T. Luu, Healable shape-memory (thio)urethane thermosets, *Polymer Chemistry* (1759-9954), 6 (16), 3143-3154, 2015.

## CÁC THÀNH VIÊN

Nhóm nghiên cứu về Vật Liệu Năng Lượng gồm các thành viên chủ chốt sau:

1. PGS.TS. Lê Văn Thăng
2. PGS.TS. Nguyễn Trần Hà
3. PGS. TS. Nguyễn Thị Lệ Thu
4. TS. Vũ Anh Quang
5. ThS. Lưu Tuấn Anh
6. ThS. Nguyễn Thị Minh Nguyệt
7. KS. Vương Vĩnh Đạt
8. TS. Trần Đức Châu
9. PGS.TS Nguyễn Nhị Trự
10. Ths. Trương Thu Thủy
11. ThS. Trần Việt Toàn

## DANH SÁCH NHÓM NGHIÊN CỨU / PHÒNG THÍ NGHIỆM

STT	Tên nhóm nghiên cứu/ PTN	Trưởng nhóm/ Trưởng PTN	Số Điện thoại	Email
<b>II</b>	<b><i>Khoa Cơ khí</i></b>			
1	Nhóm nghiên cứu về tính toán động lực học dòng chảy, hiện tượng chuyển động trong các thiết bị kênh dẫn vi lưu (Research group about Computational Fluid Dynamics (CFD), Transport Phenomena in Microfluidic Devices)	TS. Lê Thanh Long	0972204110	ltlong@hcmut.edu.vn
2	Mô phỏng động lực học chất lỏng và phương pháp số trong truyền nhiệt (CFD and Numerical Heat Transfer)	TS. Nguyễn Văn Hạp	0977909021	nguyenvanhap@hcmut.edu.vn
3	Nhóm nghiên cứu về Robotics và Logistics (Research Group on Robotics and Logistics)	TS. Phùng Trí Công	0906533208	ptcong@hcmut.edu.vn
<b>III</b>	<b><i>Khoa Điện Điện tử</i></b>			
4	Phòng Thí Nghiệm Hệ Thống Vi Điện Tử Cao Tần (RF Integrated Circuits and Systems Lab)	TS. Huỳnh Phú Minh Cường		hpmcuong@hcmut.edu.vn
5	Nhóm nghiên cứu Điện Tử Công Suất và Ứng dụng công nghiệp (Power Electronics and Industrial Application Research Group)	PGS TS Lê Minh Phương	0988572177	lmphuong@hcmut.edu.vn

6	Tối ưu hóa trong Hệ thống điện (Optimization in power systems)	PGS. TS. Võ Ngọc Điều	0978.590.231	vndieu@hcmut.edu.vn
7	Bảo vệ chống sét và phóng điện cục bộ trong hệ thống điện (Lightning protection and partial discharge in power systems)	PGS. TS. Hồ Văn Nhật Chương	0903644499	hvnchuong@hcmut.edu.vn
<b>IV</b>	<b><i>Khoa Công nghệ Vật liệu</i></b>			
8	Nhóm nghiên cứu Vật liệu Xây dựng Thông minh, Bền vững (Smart & Sustainable Synergy Materials for Construction – S3MC)	TS. Nguyễn Khánh Sơn	0933623629	ksnguyen@hcmut.edu.vn
9	Nhóm nghiên cứu vật liệu gốm (Ceramic Materials)	PGS. TS. Đỗ Quang Minh	0908112860	mnh_doquang@hcmut.edu.vn
10	Nhóm nghiên cứu Vật liệu hấp thụ sóng Radar (Radar Absorbing Materials)	PGS. TS. Nguyễn Văn Dán	0904434664	ngvdan@hcmut.edu.vn
11	Nhóm nghiên cứu vật liệu vô cơ – composites ứng dụng trong y sinh, môi trường (Inorganic Materials and Composites Research Group for Biomaterials and Materials for Environmental Application)	TS. Phạm Trung Kiên	0908661076	phamtrungkien@hcmut.edu.vn
12	Nhóm nghiên cứu Vật liệu Nanocarbon (Carbon Materials Research Group)	TS. Trần Văn Khải	0703327675	tvkhai1509@hcmut.edu.vn
13	Tên tiếng Việt: Điện hoá - Ăn mòn kim loại (Electrochemistry and Corrosion)	PGS. TS. Nguyễn Nhị Trự	0903716786	nntru@hcmut.edu.vn

<b>V</b>	<b><i>Khoa Khoa học Ứng dụng</i></b>			
14	Nhóm nghiên cứu Cơ học tính toán và Tối ưu (Computational Mechanics & Optimization – CMO)	PGS. TS. Trương Tích Thiện		tttruong@hcmut.edu.vn
15	Công nghệ Micro-Plasma (Micro-Plasma Technology)	TS. Ngô Thị Minh Hiền	0938027450	nmhien@hcmut.edu.vn
16	nhóm nghiên cứu cơ học ứng dụng (The Applied Mechanics Research Group) (LAM)	GS.TS Ngô Kiều Nhi	0913907776	ngokieunhi@hcmut.edu.vn
<b>VI</b>	<b><i>Khoa Khoc học và Kỹ thuật Máy tính</i></b>			
17	Nhóm nghiên cứu và phát triển công nghệ NPN (NPN Lab)	TS. Lê Trọng Nhân	0906362340	trongnhanle@hcmut.edu.vn
18	Nhóm nghiên cứu về giao thông thông minh (Intelligent Transport Systems Research Group) – NCCB	PGS. TS. Phạm Trần Vũ	0907808989	ptvu@hcmut.edu.vn
19	Nhóm nghiên cứu Phân tích và Kiểm tra hệ thống (Systems Analysis and Verification – SAVE) – NCCB	PGS. TS. Quản Thành Thơ	0919890203	qttho@hcmut.edu.vn
20	Nhóm nghiên cứu Truyền thông và Phân tích dữ liệu tiên tiến (Advanced Communications and Data Analysis) – NCCB	TS. Trần Minh Quang	0969852729	quangtran@hcmut.edu.vn
21	Nhóm nghiên cứu Tính toán tái cấu hình và Thiết kế vi mạch (Reconfigurable Computing and VLSI Design)	PGS. TS. Trần Ngọc Thịnh	0938172800	tnthinh@hcmut.edu.vn
22	Nhóm nghiên cứu Bảo mật thông tin và Tính riêng tư (Information Security & Privacy (iSEC))	TS. Trương Tuấn Anh	0914149276	anhtt@hcmut.edu.vn

23	Nhóm nghiên cứu về phần mềm và quy trình (Laboratory of Enterprise Software and Processes)	TS. Lê Lam Sơn	0902366058	lamson@hcmut.edu.vn
<b>VII</b>	<b><i>Khoa Kỹ thuật Địa chất và Dầu khí</i></b>			
24	Phòng Thí Nghiệm Mô Phỏng (Division of Modelling & Simulation)	TS. Đỗ Quang Khánh	0936397733	dqkhanh@hcmut.edu.vn
25	Nhóm nghiên cứu về Tai biến địa chất - Thảm họa thiên nhiên (Geo-Hazards and Natural Disasters)	TS. Bùi Trọng Vinh	0913634448	btvinh@hcmut.edu.vn
26	Nhóm nghiên cứu về Tài nguyên nước dưới đất (Research group about Groundwater resources)	PGS.TS. Nguyễn Việt Kỳ	0913911879	nvky@hcmut.edu.vn
27	Nhóm nghiên cứu về Địa động lực công trình và Địa kỹ thuật (Research group about Engineering Geodynamics and Geotechnics)	PGS.TS. Đậu Văn Ngộ	0913908509	dauvanngo@hcmut.edu.vn
<b>VIII</b>	<b><i>Khoa Kỹ thuật Giao thông</i></b>			
28	Hư hỏng kết cấu - An toàn trong va chạm (Structural Failure - Crashworthiness)	PGS.TS. Lý Hùng Anh	0919797131	lyhunganh@hcmut.edu.vn
29	Nhóm nghiên cứu về thủy khí công nghiệp ứng dụng (Aero-Hydraulic Laboratory for Industrial Applications)	PGS.TS Ngô Khánh Hiếu	0908474960	ngokhanhhieu@hcmut.edu.vn
30	Thiết kế và Chế tạo phương tiện giao thông tiên tiến (Design and Prototyping the advanced vehicles)	PGS.TS. Lê Đình Tuấn	0908191766	tuan-ledinh@hcmut.edu.vn

<b>IX</b>	<b><i>Khoa Kỹ thuật Hóa học</i></b>			
31	(CATtech) Nhóm Xúc-tác Tiên-tiến cho các quá trình Xử-lý Môi-trường và Chuyển-hoá các nguồn Nguyên-liệu Tái-tạo ((CATtech) Advanced Catalysts for Environmental Technologies & Renewable-resource Conversions)	PGS.TS. Nguyễn Quang Long	0849665417	nqlong@hcmut.edu.vn
32	Nghiên cứu tổng hợp và ứng dụng vật liệu nanocomposite trên cơ sở graphene (Synthesis and applications of graphene-based nanocomposite materials)	TS. Nguyễn Hữu Hiếu	0918498177	nhhieubk@hcmut.edu.vn
33	Liệu pháp sinh học thay thế kháng sinh trong phòng và trị bệnh trong nông nghiệp (Biological solutions to replace antibiotics in agriculture)	TS. Hoàng Anh Hoàng	0906318412	hoang.a.hoang@hcmut.edu.vn
34	Nhóm nghiên cứu về khoa học và công nghệ thực phẩm (Research group on food science and technology)	GS. TS. Lê Văn Việt Mẫn	0918657786	lvvman@hcmut.edu.vn
35	Nhóm nghiên cứu Kỹ thuật Điện hóa và Vật liệu Xanh (Green Electrochemical and Materials Engineering Group (GEME Group))	TS. Nguyễn Trường Sơn	0834 232257	ntson@hcmut.edu.vn
36	Nhóm Phát Triển Kỹ Thuật Quá Trình Cho Nông Nghiệp Bền Vững (Process Engineering for Sustainable Agriculture (ProESA))	PGS.TS. Lê Thị Kim Phụng	093 800 93 07	phungle@hcmut.edu.vn
<b>X</b>	<b><i>Khoa Kỹ thuật Xây dựng</i></b>			
37	Nhóm Địa Cơ - Nền Móng Bách khoa (BK GEOTECH)(BK Geotech Research Group)	PGS.TS. Lê Bá Vinh	0913.713.704	lebavinh@hcmut.edu.vn

38	Phòng thí nghiệm Địa Kỹ thuật Xây Dựng (GEOTECHNICAL ENGINEERING LAB.)	ThS. Hoàng Thế Thao	0918878468	hoangthethao@hcmut.edu.vn
39	Kết cấu công trình bền vững (SSE) (Sustainable Structural Engineering)	PGS.TS. Nguyễn Minh Long	0974 946 531	nguyenminhlong@hcmut.edu.vn
40	Tên tiếng Việt: Phòng Thí nghiệm Sức bền và Kết cấu (Mechanics of Materials and Structures)	TS. Cao Văn Vui	0968563014	cvvui@hcmut.edu.vn
41	GeoBHE	PGS.TS. Trần Nguyễn Hoàng Hùng	0913900663	tnhhung@hcmut.edu.vn
42	Phát triển và ứng dụng các phương pháp số cho các bài toán động lực học công trình (Development and application of numerical methods for dynamic problems in civil engineering structures)	PGS.TS. Lương Văn Hải	0944282090	lvhai@hcmut.edu.vn
<b>XI</b>	<b><i>Khoa Môi trường và Tài nguyên</i></b>			
43	Nhóm nghiên cứu Mô hình hoá Môi trường và Phần mềm (Laboratory for Environmental Modelling and Software)	PGS. TS. Bùi Tá Long	0918017376	longbt62@hcmut.edu.vn
44	Công Nghệ Nước (BIOSEP) (Water Technology Research Group)	PGS.TS. Bùi Xuân Thành	0965.376.073	bxthanh@hcmut.edu.vn
<b>XIII</b>	<b>Phòng Thí nghiệm</b>			
45	PTN Nhiên liệu Sinh học và Biomass (Laboratory of Biofuel and Biomass Research (Biomass Lab))	TS. Nguyễn Đình Quân	0898 985893	ndquan@hcmut.edu.vn



