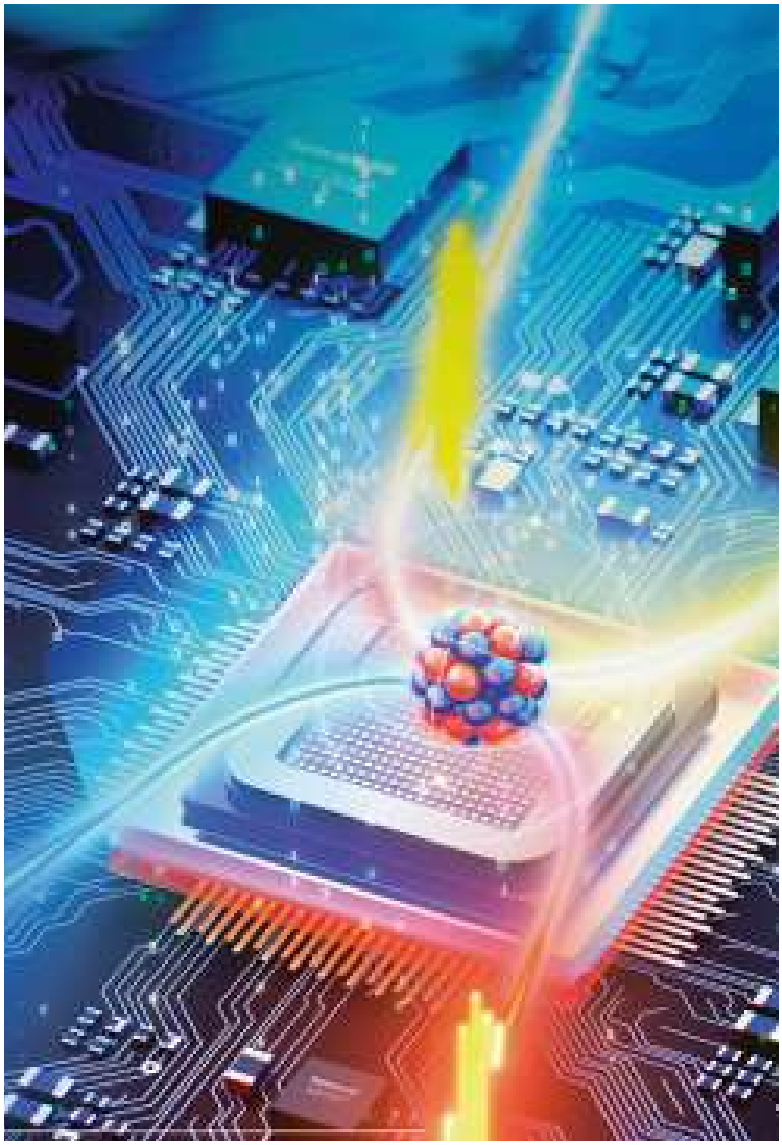
Sinh viên Nguyễn Trọng Khánh Huy:

Hành trình "bứt phá" trong nghiên cứu khoa học với nhiều bài báo quốc tế

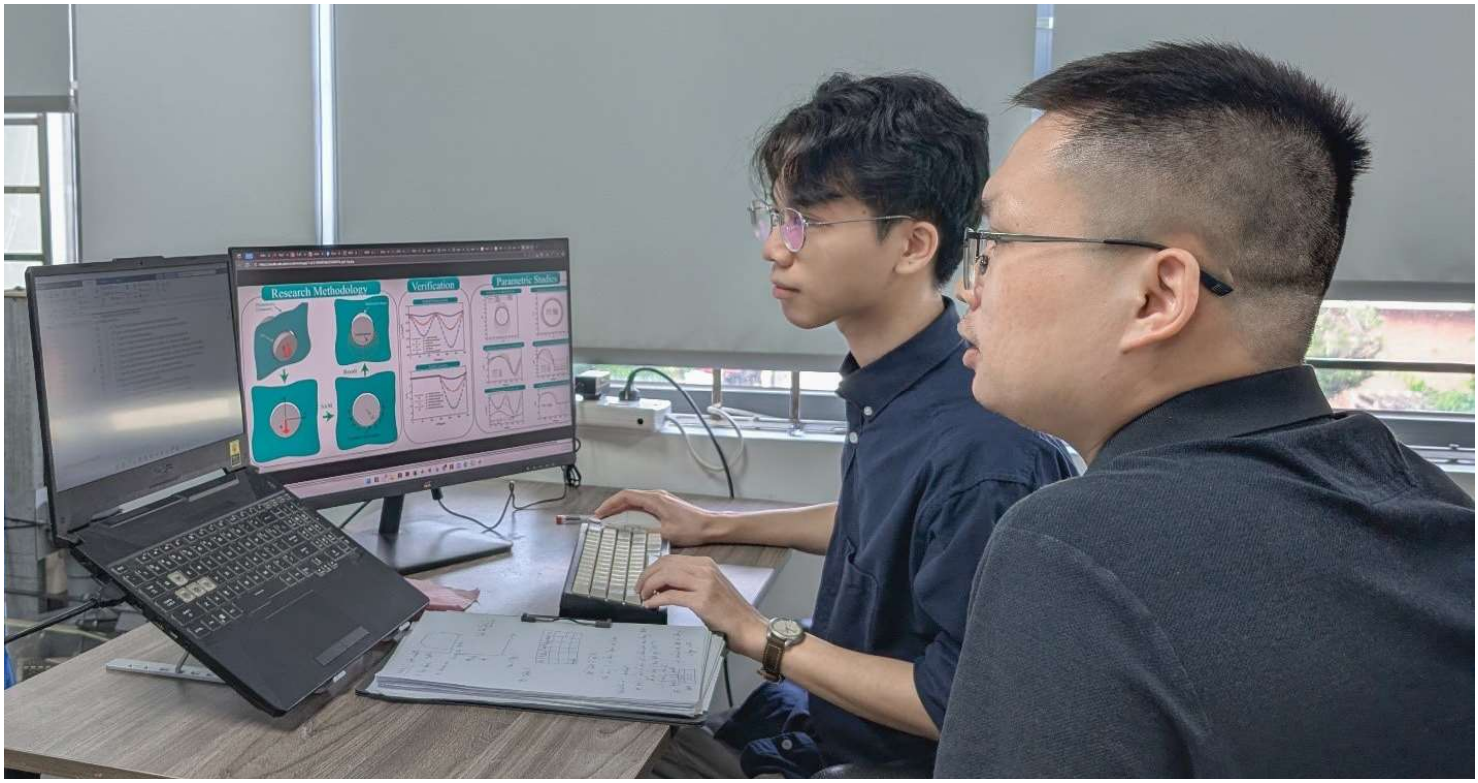
THANH MAI



SINH VIÊN NGUYỄN TRỌNG KHÁNH HUY, KHÓA QH-2021, VIỆN CÔNG NGHỆ HÀNG KHÔNG VŨ TRỤ, TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHỆ-ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI (VNU-UET), ĐÃ XUẤT SẮC ĐẠT GIẢI NHÌ GIẢI THƯỞNG SINH VIÊN NGHIÊN CỨU KHOA HỌC CẤP ĐHQGHN VỚI ĐỀ TÀI "PHƯƠNG PHÁP BÁN GIẢI TÍCH CHO BÀI TOÁN TIẾP XÚC GIỮA CHỐT TRỤ VÀ LỖ TRONG TẤM VẬT LIỆU ÁP ĐIỆN BẤT ĐẲNG HƯỚNG". THÀNH QUẢ NÀY LÀ KẾT TINH CỦA GẦN HAI NĂM MIỆT MÀI NGHIÊN CỨU DƯỚI SỰ HƯỚNG DẪN CỦA TS. NGUYỄN VĂN THƯƠNG, GIẢNG VIÊN VIỆN CÔNG NGHỆ HÀNG KHÔNG VŨ TRỤ.

HÀNH TRÌNH KHÁM PHÁ ĐẾN NIỀM SAY MÊ NGHIÊN CỨU

Sinh viên Nguyễn Trọng Khánh Huy bắt đầu hành trình nghiên cứu từ năm thứ ba đại học, với những đề tài "đầu tay" là "Khảo sát về cách xếp lớp vật liệu cho tấm thân drone sử dụng phần mềm mô phỏng thương mại" và "Phát triển phương pháp giải tích cho bài toán vết nứt và lỗ trống chịu áp lực trong kết cấu vật liệu tiên tiến". Sau hơn 1 năm tích lũy nền tảng về kiến thức và kỹ năng nghiên cứu, Khánh Huy tiếp tục được TS. Nguyễn Văn Thương - giảng viên Viện Công nghệ Hàng không Vũ trụ tin tưởng giao triển khai một hướng nghiên cứu hoàn toàn mới, phát triển phương pháp bán giải tích, sau đó trở thành đề



tài nghiên cứu "Phương pháp bán giải tích cho bài toán tiếp xúc giữa chốt trụ và lỗ trong tấm vật liệu áp điện bất đẳng hướng", đề tài đạt giải Nhất sinh viên nghiên cứu khoa học cấp Trường năm 2024-2025 và giải Nhì cấp ĐHQGHN năm 2025. Đề tài vốn là một nghiên cứu khó và đòi hỏi tính kiên trì lâu dài. "Đây là hướng nghiên cứu chuyên sâu, yêu cầu nền tảng kiến thức về toán và cơ học vật rắn. Ban đầu, em gần như phải học lại từ đầu các môn toán đại cương, rồi đến tự học thêm các môn cơ học vật rắn biến dạng, giải tích phức sau đó mới đến các tài liệu chuyên ngành. Bởi khối lượng lý thuyết lớn được nén lại sau mỗi đề tài, nên hướng nghiên cứu cũng đòi hỏi phải kiên trì và không thể nóng vội. Mỗi bước đi đều là một thử thách, nhưng chính quá trình ấy giúp em trưởng thành hơn rất nhiều", Khánh Huy chia sẻ.

Đề tài tập trung nghiên cứu bài toán tiếp xúc giữa chốt trụ và vật liệu áp điện bất đẳng hướng - một vấn đề quan trọng trong thiết kế các kết cấu kỹ thuật. Đây là bài toán có ý nghĩa thực tiễn cao, bởi tiếp xúc cơ học là một trong những nguyên nhân chính dẫn đến tập trung ứng suất và phá hủy trong các kết cấu tấm mỏng. Nếu không có các công cụ phân tích và tính toán chính xác phân bố ứng suất tại vùng tiếp xúc, thiết kế có thể không đủ bền hoặc bị phá hủy do hiện tượng tập trung ứng suất. Bằng phương pháp bán giải tích, nhóm nghiên cứu của TS. Nguyễn Văn Thương và sinh viên Nguyễn Trọng Khánh Huy đã phát triển một công cụ tính toán số mới có thể áp dụng cho nhiều loại kết cấu vật liệu tiên tiến và phù hợp với nhiều điều kiện biên, đồng thời việc tính toán được các thông số điện thế khi tác dụng chốt trụ lên vật liệu cũng có thể có ích trong việc thiết kế các kết cấu tự cảm biến.

Kết quả nghiên cứu của đề tài đã được công bố trên tạp chí quốc tế uy tín International Journal of Mechanical Sciences (Q1, Top 5%), có chỉ số ảnh hưởng (IF=9.4), với TS. Nguyễn Văn Thương là tác giả chính và sinh viên Nguyễn Trọng Khánh Huy là đồng tác giả. Tiếp nối thành công đó, nhóm nghiên cứu tiếp tục mở rộng hướng nghiên cứu

sang vật liệu đàn nhớt - loại vật liệu thể hiện đồng thời cả tính chất đàn hồi và nhớt (phụ thuộc thời gian) dưới tác dụng của lực. Kết quả của hướng nghiên cứu này cũng đã được công bố trên tạp chí Computer & Structures (Q1), trong đó Khánh Huy tiếp tục là đồng tác giả. "Em hy vọng trong tương lai có thể tích hợp phương pháp này vào phần mềm có giao diện thân thiện, giúp sinh viên và kỹ sư dễ dàng ứng dụng trong thiết kế và giảng dạy", Khánh Huy cho biết.

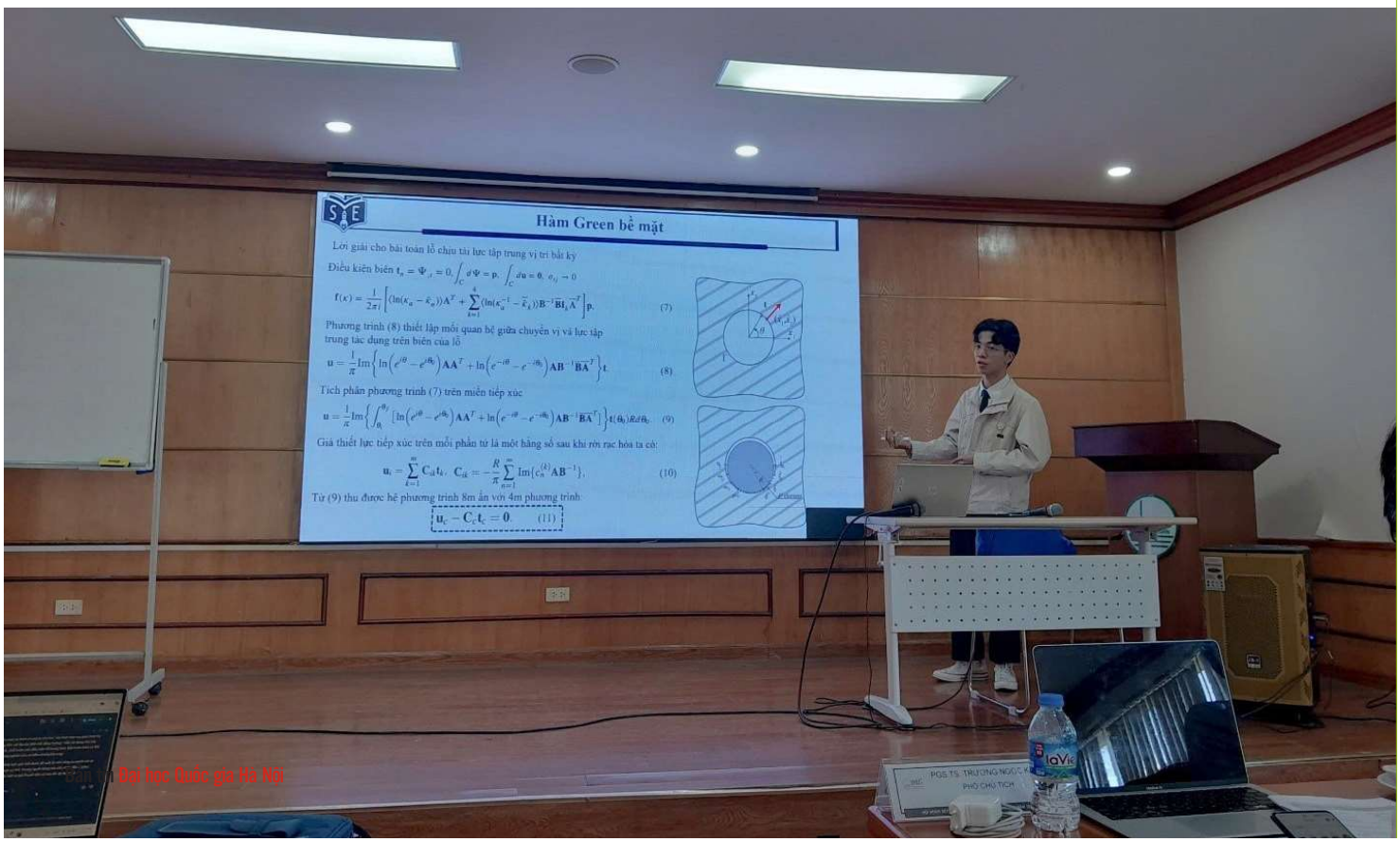
VAI TRÒ ĐỊNH HƯỚNG CỦA GIẢNG VIÊN VÀ QUÁ TRÌNH VƯỢT KHÓ CỦA SINH VIÊN

Theo chia sẻ của Khánh Huy, TS. Nguyễn Văn Thương không chỉ là người hướng dẫn về chuyên môn mà còn là người đồng hành, giúp Khánh Huy xây dựng lộ trình nghiên cứu phù hợp, tránh quá tải và luôn tiến bộ từng bước.

Đánh giá về tinh thần học tập và thái độ nghiên cứu của sinh viên, TS. Nguyễn Văn Thương – giảng viên Viện Công nghệ Hàng không vũ trụ cho biết: "Khi mới bắt đầu, Khánh Huy gần như phải học lại từ đầu, từ những kiến thức toán học cơ bản nhất. Tuy vậy, em không nản chí mà kiên trì từng ngày củng cố nền tảng, dần làm chủ các kiến thức chuyên sâu hơn về cơ học và phương pháp tính toán. Trong suốt quá trình làm việc, Khánh Huy luôn thể hiện sự tự giác, chủ động và thái độ nghiêm túc. Tôi đặc biệt ấn tượng với tinh thần kỷ luật, ý chí vượt khó và sự bền bỉ của em – những phẩm chất quan trọng của một người làm khoa học".

TS. Nguyễn Văn Thương cũng khẳng định, con đường nghiên cứu khoa học chưa bao giờ là dễ dàng, nhưng Khánh Huy đã chứng minh rằng với lòng kiên trì và phương pháp đúng đắn, mọi thử thách đều có thể vượt qua. "Tôi tin rằng, nếu tiếp tục giữ vững niềm đam mê và tinh thần cầu tiến như hiện nay, Huy sẽ còn tiến xa hơn nữa. Điều quan trọng nhất là dám bắt đầu, dám theo đuổi đến cùng, khi đó em hoàn toàn có thể tạo ra những đóng góp thật sự ý nghĩa cho khoa học" – TS. Nguyễn Văn Thương nhấn nhủ.

Trong suốt quá trình làm nghiên cứu, Khánh Huy thường xuyên làm việc tại phòng lab, dành phần lớn thời gian đọc tài liệu, lập trình, kiểm nghiệm và thảo luận với thầy. Các công cụ trí tuệ nhân tạo cũng được sử dụng để hỗ trợ hiểu nhanh lý thuyết phức tạp.



Dù mới là sinh viên, Nguyễn Trọng Khánh Huy đã là đồng tác giả của ba bài báo quốc tế thuộc danh mục ISI, đồng thời là tác giả chính của một bài báo hội nghị quốc tế Scopus Q4 và một bài báo đăng trong kỷ yếu hội nghị trong nước. Những kết quả này là minh chứng cho năng lực và sự nỗ lực không ngừng của Khánh Huy trong lĩnh vực cơ học tính toán. Điều đặc biệt, xuất phát điểm của Khánh Huy không hề "xuất sắc" – GPA từng ở mức thấp vào năm thứ hai. Nhưng nhờ nhận thức rõ giá trị của tri thức và nỗ lực không ngừng, Khánh Huy đã "bứt tốc" mạnh mẽ để đạt thành tích khiến nhiều người nể phục. "Em làm nghiên cứu không đặt nặng vấn đề các giải thưởng. Điều quý giá nhất là được học hỏi, được khám phá, được tìm lời giải cho những bài toán mới. Mỗi khi hiểu ra một công thức hay một lý thuyết phức tạp, đó là phần thưởng lớn nhất đối với em", Khánh Huy bộc bạch.

LAN TỎA ĐAM MÊ NGHIÊN CỨU ĐẾN SINH VIÊN UET

Qua quá trình nghiên cứu, Khánh Huy nhận ra giá trị của sự kiên trì và đam mê đối với khoa học. Với Khánh Huy, nghiên cứu không phải là công việc dành riêng cho "người giỏi", mà là hành trình của những người dám bắt đầu, dám sai và dám học. "Các bạn sinh viên nên coi nghiên cứu khoa học như một cơ hội rèn luyện bản thân. Bởi ngoài kiến thức chuyên môn, nghiên cứu giúp ta học cách tư duy phản biện, giải quyết vấn đề và quản lý thời gian-những kỹ năng mà nhà tuyển dụng nào cũng đánh giá cao" - Khánh Huy nhấn nhủ.

Nguyễn Trọng Khánh Huy tự tin thuyết trình đề tài trước hội đồng chuyên môn tại Hội nghị sinh viên nghiên cứu khoa học cấp ĐHQGHN

Từ một sinh viên từng "vật lộn" với những bài toán cơ bản, Nguyễn Trọng Khánh Huy nay đã trở thành một trong những gương mặt trẻ tiêu biểu trong phong trào nghiên cứu khoa học sinh viên của Trường Đại học Công nghệ. Hành trình của Khánh Huy không chỉ là câu chuyện về một giải thưởng, mà còn là minh chứng sống động cho tinh thần "học để sáng tạo-nghiên cứu để cống hiến" của sinh viên UET.