BỘ XÂY DỰNG **TRƯỜNG ĐH HÀNG HẢI VIỆT NAM**	**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM** **Độc lập - Tự do - Hạnh Phúc**
Số: 580 /ĐHHHVN-KHCN V/v đề xuất bài toán lớn gắn với điều kiện thực tiễn, lợi thế và dư địa tăng trưởng của thành phố thuộc lĩnh vực sở, ngành phụ trách (công nghiệp, nông nghiệp công nghệ cao; chế biến - chế tạo; du lịch; logisstic; y tế; giáo dục; quản trị đô thị…).	*Hải Phòng, ngày 26 tháng 3 năm 2026*

Kính gửi: Sở Khoa học và Công nghệ thành phố Hải Phòng.

Thực hiện Công văn 1044/SKHCN-QLCN ngày 24/3/2026 của Sở Khoa học và Công nghệ thành phố Hải Phòng về việc đề xuất bài toán lớn gắn với điều kiện thực tiễn, lợi thế và dư địa tăng trưởng của thành phố thuộc lĩnh vực sở, ngành phụ trách (công nghiệp, nông nghiệp công nghệ cao; chế biến - chế tạo; du lịch; logisstic; y tế; giáo dục; quản trị đô thị…), Trường Đại học Hàng hải Việt Nam đã tiến hành nghiên cứu và đề xuất các bài toán lớn *(danh mục kèm theo)*.

Trân trọng./.

Nơi nhận:
- Như trên;
- Lưu: VT, KH-CN.

KT. HIỆU TRƯỞNG
PHÓ HIỆU TRƯỞNG

BỘ XÂY DỰNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC HÀNG HẢI VIỆT NAM

PGS.TS. Nguyễn Minh Đức

PHỤ LỤC

DANH MỤC ĐỀ XUẤT CÁC BÀI TOÁN LỚN GẮN VỚI ĐIỀU KIỆN THỰC TIỄN, LỢI THẾ VÀ DƯ ĐỊA TĂNG TRƯỞNG CỦA THÀNH PHỐ THUỘC LĨNH VỰC SỞ, NGÀNH PHỤ TRÁCH (CÔNG NGHIỆP, NÔNG NGHIỆP CÔNG NGHỆ CAO; CHẾ BIẾN - CHẾ TẠO; DU LỊCH; LOGISSTIC; Y TẾ; GIÁO DỤC; QUẢN TRỊ ĐÔ THỊ…).

(Ban hành kèm theo công văn số 580 /ĐHHHVN-KHCN ngày 26tháng 3năm 2026 của Hiệu trưởng Trường Đại học Hàng hải VN)

Stt	Tên bài toán lớn về KHCN, ĐMST và CĐS	Mục tiêu của bài toán	Nội dung cần thực hiện, giải quyết của bài toán	Sản phẩm/kết quả cần đạt
1	Quy hoạch và quản lý hệ thống cảng biển Việt Nam trên nền tảng số, tích hợp dữ liệu đa ngành	- Xây dựng hệ thống nền tảng số tích hợp dữ liệu đa ngành phục vụ quy hoạch và quản lý hệ thống cảng biển. - Đánh giá thực trạng khai thác, kết nối hạ tầng và tác động môi trường của các cảng biển hiện nay. - Đề xuất chiến lược quy hoạch và giải pháp quản lý đồng bộ, thông minh, phục vụ phát triển kinh tế biển bền vững	- Thu thập và chuẩn hóa cơ sở dữ liệu đa ngành. - Xây dựng nền tảng số tích hợp dữ liệu. - Phân tích và đánh giá hiệu quả khai thác, khả năng kết nối và tác động môi trường. - Xây dựng mô hình quy hoạch tối ưu hệ thống cảng biển. - Đề xuất giải pháp chính sách và mô hình quản lý tích hợp.	- Hệ thống nền tảng số tích hợp dữ liệu và hỗ trợ ra quyết định. - Kịch bản quy hoạch phát triển đến năm 2050
2	Xây dựng hệ thống quản lý năng lượng thông minh (EMS - Energy Management	**Mục tiêu tổng quát:** Xây dựng mô hình EMS thông minh giúp tối ưu hóa sử dụng năng lượng, giảm phát thải và	**Nội dung 1: Thiết lập khung tiêu chí đánh giá định lượng**	Xây dựng hệ thống quản lý năng lượng thông minh (EMS - Energy Management System) dành cho các Cảng

	System) dành cho các Cảng biển khu vực Hải Phòng đáp ứng tiêu chuẩn quốc tế về cảng xanh.	đạt được các chứng nhận cảng xanh quốc tế. **Mục tiêu cụ thể:** - Thiết lập bộ tiêu chí đánh giá cảng xanh định lượng. - Ứng dụng công nghệ (IoT, AI) để giám sát và dự báo năng lượng. Đề xuất lộ trình chuẩn hóa quy trình chứng nhận cảng xanh cho khu vực Hải Phòng.	Nghiên cứu sẽ chuyển đổi các khái niệm "xanh" trừu tượng thành các chỉ số kỹ thuật cụ thể (KPIs). - Chỉ số hiệu quả năng lượng (EEI): Lượng điện năng tiêu thụ trên mỗi TEU hàng hóa. - Tỷ lệ năng lượng tái tạo: Phần trăm năng lượng mặt trời/gió trong tổng tiêu thụ. - Chỉ số phát thải: Khối lượng CO2, SOx, NOx phát sinh trong hoạt động cảng. - Kết quả: Bộ bảng điểm (Scorecard) giúp cảng tự đánh giá mức độ "xanh" một cách khách quan. **Nội dung 2: Tích hợp Công nghệ, Quản lý và Chính sách** - Về công nghệ: Triển khai mạng lưới cảm biến IoT để thu thập dữ liệu thời gian thực. Sử dụng thuật toán AI để dự báo nhu cầu năng lượng và tối ưu hóa việc sạc pin cho các thiết bị điện. - Về quản lý: Xây dựng quy trình vận hành tiêu chuẩn (SOP) về tiết kiệm năng lượng, đào tạo nhân sự xanh.	biển khu vực Hải Phòng đáp ứng tiêu chuẩn quốc tế về cảng xanh.

			- Về chính sách: Đề xuất các cơ chế ưu đãi (giảm phí cảng vụ, ưu tiên luồng) cho các tàu đạt chuẩn xanh khi cập cảng. - Kết quả: Một nền tảng phần mềm EMS tích hợp, cho phép quản lý tập trung trên dashboard. **Nội dung 3: Chuẩn hóa quy trình chứng nhận và công nhận** Xây dựng lộ trình để các cảng tại Hải Phòng đạt được các tiêu chuẩn như GPAS (Mạng lưới Dịch vụ Cảng APEC) hay ISO 50001. - Nghiên cứu các bước đệm để chuyển đổi từ cảng truyền thống sang cảng xanh. - Thiết lập hệ thống hồ sơ, kiểm toán năng lượng định kỳ để phục vụ công tác thanh tra, cấp chứng chỉ. - Kết quả: Sổ tay hướng dẫn quy trình chứng nhận "Cảng xanh Hải Phòng" tương thích với tiêu chuẩn quốc tế.	
3	Chuyển đổi đội tàu du lịch chở khách sử dụng nguồn năng lượng xanh và hệ thống điều khiển tàu thông minh nhằm	**Mục tiêu tổng quát**: Nghiên cứu, làm chủ công nghệ và triển khai ứng dụng hệ thống động lực xanh kết hợp công nghệ điều khiển thông minh	**Nội dung 1**: Khảo sát, đánh giá thực trạng và lựa chọn mô hình - Đánh giá hiện trạng đội tàu du lịch chở khách hiện hữu (độ tuổi, công suất, mức tiêu hao	- Mẫu thiết kế tàu thuỷ du lịch chở khách sử dụng nguồn năng lượng điện, năng lượng tái tạo, đồng thời tích hợp hệ thống điều khiển thông minh

	mục tiêu giảm phát thải khí nhà kính và tự động hóa quản lý, khai thác tàu.	lên đội tàu du lịch nội địa và ven biển. Đề án hướng tới việc giảm thiểu phát thải khí nhà kính, nâng cao hiệu quả khai thác, an toàn hàng hải và tạo tiền đề xây dựng tiêu chuẩn kỹ thuật quốc gia cho thế hệ tàu thủy thông minh tại Việt Nam. **Mục tiêu cụ thể**: *Về Công nghệ - Kỹ thuật*: Thiết kế và chế tạo thành công mẫu tàu du lịch chạy điện (hoặc hoán cải từ tàu hiện hữu) sử dụng mạng điện một chiều (DC-Grid), tích hợp pin lưu trữ, năng lượng mặt trời và trạm sạc bờ chuẩn CCS2. *Về Quản lý & Tự động hóa*: Xây dựng nền tảng phần mềm Quản lý năng lượng (EMS) và Giám sát tàu từ xa qua IoT, hỗ trợ thuyền trưởng tối ưu hóa hành trình và tự động hóa công tác bảo dưỡng.	nhiên liệu, đặc tính tuyến luồng) ở Hải Phòng và khu vực lân cận. - Nghiên cứu, lựa chọn các giải pháp năng lượng xanh (điện, hybrid, hydrogen, ammonia…) phù hợp với điều kiện khai thác. - Lựa chọn phương án triển khai: Hoán cải (Retrofit) tàu diesel cũ hay Đóng mới (New-build) tàu vỏ nhôm/composite hai thân. **Nội dung 2**: Nghiên cứu, thiết kế kỹ thuật hệ thống động lực xanh - Tính toán sức cản, tối ưu hóa tuyến hình vỏ tàu để giảm tối đa năng lượng tiêu thụ. - Thiết kế hệ thống mạng điện DC-Grid, tính toán dung lượng tổ hợp pin lithium-ion (LFP) và công suất động cơ đẩy. - Thiết kế tích hợp sơ đồ đấu nối trạm sạc bờ chuẩn CCS2 và hệ thống pin mặt trời trên mui tàu. - Giải quyết bài toán tản nhiệt, phòng chống cháy nổ cho khoang pin và hệ thống thiết bị điện cao áp. **Nội dung 3**: Phát triển hệ thống điều khiển, giám sát thông minh (Smart Ship System)	- Kế hoạch hoán cải, đóng mới và lộ trình chuyển đổi đội tàu du lịch sang sử dụng năng lượng xanh.

		Về Môi trường: Giảm phát thải CO2, NOx, SOx và giảm tiếng ồn, rung trên tàu và tại khu vực du lịch. *Về quản lý nhà nước và đào tạo*: Cung cấp cơ sở dữ liệu thực tế để phối hợp với Cục Đăng kiểm Việt Nam (VR) hoàn thiện Quy chuẩn kỹ thuật cho tàu điện. Đồng thời, hình thành mô hình thực tế phục vụ công tác giảng dạy, thực hành cho sinh viên ngành máy tàu và đào tạo chứng chỉ cho thuyền viên thế hệ mới.	- Lập trình và tích hợp Hệ thống quản lý năng lượng (Power Management System - PMS). - Xây dựng trạm điều hành trên bờ (Shore Control Center) thu thập dữ liệu hải trình, tình trạng thiết bị, phần trăm pin theo thời gian thực. - Nghiên cứu ứng dụng thuật toán AI để gợi ý tốc độ chạy tàu tối ưu dựa trên thời tiết, dòng chảy và dung lượng pin (Eco-Routing). **Nội dung 4**: Chế tạo, lắp ráp, thử nghiệm và đánh giá hiệu quả - Triển khai thi công lắp đặt các thiết bị cơ điện, động cơ, chân vịt và hệ thống điều khiển lên tàu thực tế. - Xây dựng quy trình thử nghiệm tại bến và thử nghiệm đường dài trên biển. - Phối hợp với Đăng kiểm Việt Nam tiến hành đo đạc, kiểm định an toàn và cấp phép hoạt động cho tàu mẫu. - Đo lường, so sánh hiệu quả kinh tế (OPEX) và mức độ giảm phát thải so với tàu diesel truyền thống cùng cỡ. **Nội dung 5**: Đề xuất giải pháp nhân rộng và phát triển nguồn nhân lực	

			- Đề xuất quy hoạch mạng lưới trạm sạc dọc theo các tuyến du lịch thủy nội địa trọng điểm. - Đề xuất các cơ chế, chính sách hỗ trợ tài chính cho doanh nghiệp vận tải khi chuyển đổi sang tàu xanh. - Đề xuất xây dựng quy chuẩn về tàu chạy điện, cập nhật vào chương trình đào tạo đại học và bồi dưỡng nghiệp vụ cho thuyền viên vận hành tàu điện.	