

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

DANH MỤC ĐỀ TÀI KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ CẤP BỘ ĐẶT HÀNG GIAO TUYỂN CHỌN THỰC HIỆN TỪ NĂM 2023

(Kèm theo Quyết định số: 1195/QĐ-BGDĐT ngày 18 tháng 4 năm 2022 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo)

Đơn vị được giao tuyển chọn: Trường Đại học Giao thông Vận tải

TT	Tên đề tài	Định hướng mục tiêu	Sản phẩm và yêu cầu về chất lượng sản phẩm	Kinh phí dự kiến (triệu đồng)	
				NSNN	Nguồn khác
1	Nghiên cứu phát triển thuật toán điều khiển tối ưu cho nhóm UAVs di chuyển trong nhiều địa hình và môi trường khác nhau trên cơ sở kết hợp các thuật toán điều khiển và truyền thông với các công cụ của trí tuệ nhân tạo (AI); - Đánh giá được hiệu quả và khả năng ứng dụng thuật toán mới trên hệ thống nhóm UAVs vật lý.	- Phát triển được thuật toán điều khiển tối ưu cho nhóm UAVs di chuyển trong nhiều địa hình và môi trường khác nhau trên cơ sở kết hợp các thuật toán điều khiển và truyền thông với các công cụ của trí tuệ nhân tạo (AI); - Đánh giá được hiệu quả và khả năng ứng dụng thuật toán mới trên hệ thống nhóm UAVs vật lý.	<p>1. Sản phẩm khoa học:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 02 bài báo được đăng (hoặc chấp nhận đăng) trên tạp chí khoa học có trong chỉ mục trích dẫn của WoS, ranking: Q2; - 01 bài báo được đăng trên tạp chí khoa học trong nước được HĐGSNN tính điểm. <p>2. Sản phẩm đào tạo:</p> <p>Đào tạo 01 thạc sĩ luận văn theo hướng nghiên cứu của đề tài và được bảo vệ thành công).</p> <p>3. Sản phẩm ứng dụng:</p> <p>01 nhóm gồm 3 UAV sử dụng các thuật toán điều khiển phát triển và tài liệu hướng dẫn đi kèm được thử nghiệm trong khảo sát địa hình/giám sát giao thông/phun thuốc từ sâu được đánh giá và xác nhận hiệu quả hoạt động bởi đơn vị ứng dụng. Thông số kỹ thuật của các UAVs có thể sử dụng như sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> + Động cơ quay: 6 động cơ + Trọng lượng: 2700g (không gồm pin) + Dòng động cơ tối đa: 30A + Khả năng mang tải: 5 Kg + Dạng kết cấu: Có thể gấp lại + Vật liệu: Sợi carbon nhẹ + Vòng cơ sở: 96 cm + Loại battery: LiPo/22.2V/16,000 mAh/30C + Công suất: 1800 W + Thời gian bay: 25 phút 	630	100

2	<p>Nghiên cứu phát triển giải pháp xử lý hình ảnh 3D kết hợp dữ liệu camera và LiDAR để phát hiện và định vị đối tượng tham gia giao thông;</p> <p>- Thiết kế, chế tạo được xe tự hành (AGV), có khả năng phát hiện và định vị đối tượng 3D, thực thi trên nền tảng Edge-AI máy tính nhúng, có tích hợp các giải pháp đề xuất.</p>	<p>- Đề xuất được mô hình 3D kết hợp dữ liệu camera và LiDAR để phát hiện và định vị đối tượng tham gia giao thông;</p> <p>- Thiết kế, chế tạo được xe tự hành (AGV), có khả năng phát hiện và định vị đối tượng 3D, thực thi trên nền tảng Edge-AI máy tính nhúng, có tích hợp các giải pháp đề xuất.</p> <p>1. Sản phẩm khoa học:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 02 bài báo được đăng (hoặc chấp nhận đăng) trên tạp chí khoa học có trong chỉ mục trích dẫn của WoS, ranking: Q2; - 01 bài báo được đăng trên tạp chí khoa học trong nước được HDGSNN tính điểm. <p>2. Sản phẩm đào tạo:</p> <p>Đào tạo 01 thạc sĩ luận văn theo hướng nghiên cứu của đề tài và được bảo vệ thành công).</p> <p>3. Sản phẩm ứng dụng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sản phẩm đăng ký sở hữu trí tuệ: 01 giải pháp hữu ích (chấp nhận đơn); - 01 bộ phần mềm điều khiển xe tự hành tích hợp dữ liệu xử lý hình ảnh 3D sử dụng camera và LiDAR: <ul style="list-style-type: none"> + Đáp ứng được thời gian thực; + Chạy trên máy tính nhúng. - 01 xe tự hành AGV có tích hợp các giải pháp mới được đề xuất trong đề tài, và có các thông số cơ bản như sau: <ul style="list-style-type: none"> + Kích thước thân cơ sở tối thiểu: 405x340x220 mm + Tốc độ tốc độ chuyển động tối đa: 8 km/h + Nguồn cấp: acqui 24VDC + Trọng lượng thân cơ sở tối thiểu: 6,5 kg. - 01 bản vẽ thiết kế mô hình xe tự hành; - 01 bộ tài liệu hướng dẫn sử dụng. 	680	0	
3	<p>Nghiên cứu thành phần hóa học và hoạt tính ức chế enzyme α-glucosidase và α-amylase của hai loài trà hoa vàng <i>Camellia phanii</i> và <i>Camellia hirsuta</i> ở Việt Nam</p>	<p>- Phân lập và xác định được cấu trúc các thành phần hóa học của hai loài trà hoa vàng đặc hữu (<i>Camellia phanii</i> và <i>Camellia hirsuta</i>);</p> <p>- Xác định được một số hợp chất có tác dụng ức chế enzyme α-glucosidase và α-amylase.</p>	<p>1. Sản phẩm khoa học:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 01 bài báo được đăng (hoặc chấp nhận đăng) trên tạp chí khoa học có trong chỉ mục trích dẫn của WoS, ranking: Q1/Q2; - 01 bài báo được đăng (hoặc chấp nhận đăng) trên tạp chí khoa học có trong chỉ mục trích dẫn của Scopus/ESCI; - 01 bài báo được đăng trên tạp chí khoa học trong nước được HDGSNN tính điểm. <p>2. Sản phẩm đào tạo:</p> <p>Đào tạo 01 thạc sĩ (luận văn theo hướng nghiên cứu của đề tài và được bảo vệ thành công).</p> <p>3. Sản phẩm ứng dụng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sản phẩm đăng ký sở hữu trí tuệ: 01 bằng sáng chế (chấp nhận đơn). <p>4. Sản phẩm khác:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 01 bộ tiêu bản và báo cáo định danh 2 loài trà hoa vàng đặc hữu (<i>Camellia phanii</i> và <i>Camellia hirsuta</i>); - 01 qui trình phân lập các hợp chất sạch từ loài <i>Camellia phanii</i>; - 01 qui trình phân lập các hợp chất sạch từ loài <i>Camellia hirsute</i>; 	680	0



			- 01 báo cáo kết quả thử hoạt tính úc chế enzyme α-glucosidase và α-amylase của các hợp chất phân lập được.		
4	Đánh giá nguyên nhân các vết nứt dọc dàm trên sườn hộp và bản nắp của một số cầu dàm hộp bê tông cốt thép dự ứng lực (BTCT DUL) thi công theo phương pháp đầy và đè xuất giải pháp sửa chữa, bảo trì.	<ul style="list-style-type: none"> - Đánh giá được các nguyên nhân có thể gây nên các vết nứt (như nứt dọc sườn hộp, vết nứt dọc bản nắp, vết nứt ngang bản đáy) trong một số cầu dàm hộp BTCT DUL thi công theo phương pháp đúc đầy và đúc trên đà giáo; - Xây dựng được hướng dẫn các bước đánh giá nguyên nhân và ảnh hưởng của các vết nứt dọc dàm xuất hiện trên bản nắp và sườn hộp tới sức kháng của dàm hộp BTCT DUL; - Đề xuất được giải pháp sửa chữa gia cường và bảo trì phù hợp cho các dàm hộp BTCT DUL thi công theo biện pháp đúc đầy và đúc trên đà giáo bị nứt dọc bản nắp, nứt dọc sườn hộp và nứt ngang bản đáy. 	<p>1. Sản phẩm khoa học:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 02 bài báo được đăng (hoặc chấp nhận đăng) trên tạp chí khoa học có trong chỉ mục trích dẫn của WoS trong đó 01 bài ranking Q1 và 01 bài ranking Q2; - 01 bài báo được đăng trên tạp chí khoa học trong nước được HĐGSNN tính điểm. <p>2. Sản phẩm đào tạo:</p> <p>Đào tạo 01 thạc sĩ (luận văn theo hướng nghiên cứu của đề tài và được bảo vệ thành công).</p> <p>3. Sản phẩm ứng dụng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 01 giải pháp hữu ích (được chấp nhận đơn); - 01 hướng dẫn các bước để đánh giá nguyên nhân và ảnh hưởng của các loại vết nứt (như nứt dọc bản nắp, dọc sườn hộp, ngang bản đáy) tới sức kháng của dàm hộp BTCT DUL; - 01 hướng dẫn lựa chọn giải pháp sửa chữa gia cường phù hợp cho các dàm hộp BTCT DUL bị nứt. 	630	100

5	<p>Phát triển mô hình tương tác giữa dòng chảy và kết cấu, và đề xuất một số giải pháp giảm thiểu tác động của dòng chảy lũ lên công trình cầu trong điều kiện Việt Nam</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Phát triển được mô hình phân tích các tác động và ảnh hưởng của dòng chảy lũ, lụt, mực nước dâng lên kết các bộ phận kết cấu công trình cầu; - Dự báo được mức độ thiệt hại do dòng chảy, thay đổi dòng chảy tác động lên công trình cầu; - Đề xuất được một số giải pháp giảm thiểu tác động của dòng chảy lũ lên công trình cầu trong điều kiện Việt Nam. 	<p>1. Sản phẩm khoa học:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 02 bài báo được đăng (hoặc chấp nhận đăng) trên tạp chí khoa học có trong chỉ mục trích dẫn của WoS, trong đó 01 bài ranking Q1 và 01 bài ranking Q2; - 01 bài báo được đăng trên tạp chí khoa học trong nước được HĐGSNN tính điểm; - 01 sách tham khảo/chuyên khảo. <p>2. Sản phẩm đào tạo:</p> <p>Đào tạo 01 thạc sĩ (luận văn theo hướng nghiên cứu của đề tài và được bảo vệ thành công).</p> <p>3. Sản phẩm ứng dụng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 01 giải pháp hữu ích (được chấp nhận đơn); - 01 hướng dẫn tính toán hệ số cản dòng của kết cấu ngập nước có hình dạng bất kỳ, phục vụ tính toán thiết kế các bộ phận công trình cầu ngập nước; - 01 hướng dẫn khảo sát, thiết kế tính toán tác động của dòng chảy lên công trình cầu ở điều kiện Việt Nam. 	730	0
6	<p>Nghiên cứu xác định mô đun đàn hồi hiệu dụng của bê tông công trình cầu dưới ảnh hưởng của từ biến và nhiệt độ dựa vào thực nghiệm và phương pháp học máy (Machine Learning).</p>	<p>Xác định được mô đun đàn hồi hiệu dụng của bê tông công trình cầu dưới ảnh hưởng của từ biến và nhiệt độ dựa vào thực nghiệm và phương pháp học máy (Machine Learning).</p>	<p>1. Sản phẩm khoa học:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 02 bài báo được đăng (hoặc chấp nhận đăng) trên tạp chí khoa học có trong chỉ mục trích dẫn của WoS, trong đó 01 bài ranking Q1 và 01 bài ranking Q2; - 01 bài báo được đăng trên tạp chí khoa học trong nước được HĐGSNN tính điểm. <p>2. Sản phẩm đào tạo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hỗ trợ đào tạo 01 nghiên cứu sinh theo hướng nghiên cứu của đề tài; - Hỗ trợ đào tạo 01 thạc sĩ (luận văn theo hướng nghiên cứu của đề tài và được bảo vệ thành công). <p>3. Sản phẩm ứng dụng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 01 bảng sáng chế được chấp nhận đơn. - 01 bộ số liệu về mô đun đàn hồi của bê tông theo ngày tuổi trong các điều kiện dưỡng hộ khác nhau; - 01 bộ số liệu về ứng suất – biến dạng và mô đun đàn hồi hiệu dụng của bê tông theo thời gian; - 01 chương trình máy tính: các kết quả được so sánh với thực nghiệm và các nghiên cứu uy tín khác, có độ chính xác và tin cậy cao. 	780	0



7	<p>Phát triển phương pháp tính dựa trên lý thuyết năng lượng biến dạng bù để phân tích ứng suất dư do hàn nhiệt gây ra trong kết cấu cầu dầm thép;</p> <p>- Xây dựng được bộ cơ sở dữ liệu với các trường hợp hàn khác nhau phục vụ cho việc kiểm toán đường hàn thực tế và tính toán các sức kháng của kết cấu thép.</p>	<p>1. Sản phẩm khoa học:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 02 bài báo được đăng (hoặc chấp nhận đăng) trên tạp chí khoa học có trong chỉ mục trích dẫn của WoS, trong đó 01 bài ranking Q2 và 01 bài ranking Q3; - 01 bài báo được đăng trên tạp chí khoa học trong nước được HĐGSNN tính điểm. <p>2. Sản phẩm đào tạo:</p> <p>Đào tạo 01 thạc sĩ (luận văn theo hướng nghiên cứu của đề tài và được bảo vệ thành công).</p> <p>3. Sản phẩm ứng dụng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 01 hướng dẫn đánh giá ứng suất dư và sức kháng còn lại trong một số loại mối nối đường hàn trong các kết cấu cầu; - 01 bộ cơ sở dữ liệu với các trường hợp hàn khác nhau và các kết quả ứng suất dư (phân bố, độ lớn) tương ứng để phục vụ cho việc kiểm toán đường hàn thực tế và tính toán các sức kháng còn lại của kết cấu thép. 	610	0
8	<p>Nghiên cứu tăng cường dầm bê tông cốt thép tại khu vực có lỗ khoét bằng bê tông cốt lưới dệt</p> <p>- Xác định được sự làm việc của một số dạng dầm bê tông cốt thép (BTCT) có lỗ khoét trước và sau khi tăng cường thông qua nghiên cứu thực nghiệm;</p> <p>- Đề xuất được một số giải pháp tăng cường dầm BTCT có lỗ khoét bằng bê tông cốt lưới dệt;</p> <p>- Đánh giá được hiệu quả của giải pháp tăng cường dầm BTCT có lỗ khoét bằng BTCLD.</p>	<p>1. Sản phẩm khoa học:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 02 bài báo được đăng (hoặc chấp nhận đăng) trên tạp chí khoa học có trong chỉ mục trích dẫn của WoS trong đó 01 bài ranking Q1 và 01 bài Q2; - 01 bài báo được đăng trên tạp chí khoa học trong nước được HĐGSNN tính điểm. <p>2. Sản phẩm đào tạo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hỗ trợ đào tạo 01 nghiên cứu sinh theo hướng nghiên cứu của đề tài; - Đào tạo 01 thạc sĩ (luận văn theo hướng nghiên cứu của đề tài và được bảo vệ thành công). <p>3. Sản phẩm ứng dụng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 01 hướng dẫn tính toán tăng cường dầm BTCT có lỗ khoét bằng bê tông cốt lưới dệt; - 01 quy trình thi công tăng cường dầm BTCT có lỗ khoét bằng bê tông cốt lưới dệt; - 01 bộ dữ liệu kết quả thí nghiệm dầm có lỗ khoét trước và sau khi tăng cường. 	630	0

9	Phát triển phương pháp phân tử hữu hạn dàm bậc cao kết hợp với trí tuệ nhân tạo tính độ tin cậy của dàm composite	<ul style="list-style-type: none"> - Phát triển được phương pháp phân tử hữu hạn dàm bậc cao kết hợp với trí tuệ nhân tạo tính độ tin cậy của dàm composite; - Xây dựng được chương trình máy tính tính toán độ tin cậy của dàm kết hợp phương pháp phân tử hữu hạn và trí tuệ nhân tạo; - Đánh giá được độ tin cậy của dàm Composite dạng lớp. 	<p>1. Sản phẩm khoa học:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 02 bài báo được đăng (hoặc chấp nhận đăng) trên tạp chí khoa học có trong chỉ mục trích dẫn của WoS, trong đó 01 bài ranking Q1 và 01 bài Q2; - 01 bài báo được đăng trên tạp chí khoa học trong nước được HĐGSNN tính điểm. <p>2. Sản phẩm đào tạo:</p> <p>Đào tạo 01 thạc sĩ (luận văn theo hướng nghiên cứu của đề tài và được bảo vệ thành công).</p> <p>3. Sản phẩm ứng dụng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 01 Chương trình máy tính tính toán độ tin cậy của dàm composite kết hợp phương pháp phân tử hữu hạn và trí tuệ nhân tạo; - 01 Báo cáo đánh giá độ tin cậy của dàm composite kết hợp phương pháp phân tử hữu hạn và trí tuệ nhân tạo. 	610	0
10	Nghiên cứu chế tạo cầu kiện bê tông ứng dụng sợi nano PZT-CNT phun kéo sợi điện trường thu thập chuyển hóa năng lượng do tải trọng xe thành điện năng;	<ul style="list-style-type: none"> - Chế tạo được cầu kiện bê tông ứng dụng sợi nano PZT-CNT phun kéo sợi điện trường thu thập chuyển hóa năng lượng do tải trọng xe thành điện năng; - Đánh giá được hiệu quả kinh tế và môi trường khi ứng dụng năng lượng điện chuyển hóa do tải trọng xe cho các thiết bị phục vụ hệ thống hạ tầng giao thông. 	<p>1. Sản phẩm khoa học:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 02 bài báo được đăng (hoặc chấp nhận đăng) trên tạp chí khoa học có trong chỉ mục trích dẫn của WoS trong đó 01 bài ranking Q1 và 01 bài Q2; - 01 bài báo được đăng trên tạp chí khoa học trong nước được HĐGSNN tính điểm. <p>2. Sản phẩm đào tạo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hỗ trợ đào tạo 01 nghiên cứu sinh theo hướng nghiên cứu của đề tài; - Đào tạo 01 thạc sĩ (luận văn theo hướng nghiên cứu của đề tài và được bảo vệ thành công). <p>3. Sản phẩm ứng dụng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 01 bằng sáng chế được chấp nhận đơn; - 0.1 gam dung dịch sợi nano phun kéo sợi điện trường: <ul style="list-style-type: none"> + Tỉ lệ 2.7%PZT-0.3%CNT-7%N66 + Độ nhót dàm bảo khả năng phun kéo sợi + Màng polyme thành phẩm có cho ra điện áp. - 01 cầu kiện bê tông: thu thập dữ liệu với các tính năng: <ul style="list-style-type: none"> + Kích thước: 150x150x150 mm + Điện áp ra tối thiểu: 3 V/module + Tại trọng tối đa của cầu kiện: 25 MPa 	680	0

11	Nghiên cứu xây dựng mô hình ứng xử đàn hồi và nhót có xét đến tính không đồng nhất và nứt của bê tông, ứng dụng trong công tác dự báo biến dạng dài lâu của kết cấu công trình cầu.	<ul style="list-style-type: none"> - Xây dựng được mô hình ứng xử đàn hồi và nhót có xét đến tính không đồng nhất và nứt của bê tông; - Dự báo được biến dạng dài lâu của kết cấu công trình cầu 	<p>1. Sản phẩm khoa học:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 02 bài báo được đăng (hoặc chấp nhận đăng) trên tạp chí khoa học có trong chỉ mục trích dẫn của WoS, trong đó 01 bài Q2 và 01 bài Q3; - 01 bài báo được đăng trên tạp chí khoa học trong nước được HĐGSNN tính điểm. <p>2. Sản phẩm đào tạo:</p> <p>Đào tạo 01 thạc sĩ (luận văn theo hướng nghiên cứu của đề tài và được bảo vệ thành công).</p> <p>3. Sản phẩm ứng dụng:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 01 Chương trình mô phỏng ứng xử cơ học đàn hồi và nhót của bê tông xi măng; - 01 Chương trình dự báo biến dạng dài lâu của công trình cầu; - 01 bộ số liệu thí nghiệm các số liệu đầu vào mô hình đàn hồi và nhót của bê tông xi măng. 	610	0
<i>(Danh mục gồm 11 đề xuất đề tài)</i>				7,270	200