

## BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

### Phụ lục 4: DANH MỤC ĐỀ TÀI KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ CẤP BỘ ĐẶT HÀNG TUYỂN CHỌN THỰC HIỆN TỪ NĂM 2021

Đơn vị giao tuyển chọn: Trường Đại học Sư phạm Kỹ thuật Thành phố Hồ Chí Minh  
(Kèm theo Quyết định số 1721/QĐ-BGDĐT ngày 29 tháng 6 năm 2020 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo)

TT	Tên đề tài	Định hướng mục tiêu	Dự kiến sản phẩm và yêu cầu, chỉ tiêu kinh tế, kỹ thuật đối với sản phẩm	Dự kiến kinh phí	
				NSNN (triệu đồng)	Nguồn khác
1	Nghiên cứu công nghệ gia công có dao động hỗ trợ giúp nâng cao năng suất và độ chính xác trong gia công cơ khí	- Thiết kế tối ưu hóa và chế tạo các bộ thiết bị hỗ trợ gia công cắt gọt có tích hợp dao động để ứng dụng trong quá trình gia công làm giảm nhiệt cắt, lực cắt, độ mòn dụng cụ cắt, năng cao độ chính xác bề mặt gia công, tăng khả năng thoát phoi, tăng năng suất gia công. - Tìm ra các thông số công nghệ tối ưu như biên độ dao động và tần số khi gia công có hỗ trợ dao động cho các loại vật liệu giòn hoặc có độ cứng cao.	1. Sản phẩm khoa học: - 01 bài báo khoa học trên tạp chí quốc tế uy tín SCIE thuộc nhóm Q2 (được chấp nhận đăng); - 01 bài báo quốc tế trong danh mục Scopus; - 01 bài báo khoa học đăng trên tạp chí trong nước được HDGSSNN tính điểm; - 03 bài báo khoa học đăng toàn văn trên Kỷ yếu hội thảo quốc tế có phân biện. 2. Sản phẩm đào tạo: - 02 thạc sỹ bảo vệ thành công theo hướng nghiên cứu của đề tài; - 01 nghiên cứu sinh được hỗ trợ đào tạo theo hướng nghiên cứu của đề tài. 3. Sản phẩm ứng dụng: - Chế tạo ít nhất 02 bộ thiết bị thiết bị hỗ trợ gia công cắt gọt có tích hợp dao động với các chỉ tiêu như sau: - 01 bộ đồ đá phay tích hợp dao động của phoi, biên độ dao động từ 3.0 µm - 60 µm và dải tần số dao động 200Hz – 14.000Hz. - 01 bộ đồ gá tiên tích hợp dao động vào dao, biên độ dao động từ 3.0 µm - 60 µm và dải tần số dao động 200Hz – 14.000Hz.	650	
2	Nghiên cứu phát triển hệ thống Robot chính xác sử dụng cơ chế học thông minh và tích hợp		1. Sản phẩm khoa học: - 01 bài báo khoa học trên tạp chí quốc tế uy tín SCIE thuộc nhóm Q1 (được chấp nhận đăng); - 02 bài báo khoa học đăng trên tạp chí trong nước được HDGSSNN	550	

TT	Tên đề tài	Định hướng mục tiêu	Dự kiến sản phẩm và yêu cầu, chỉ tiêu kinh tế, kỹ thuật đối với sản phẩm	Dự kiến kinh phí	
				NSNN <i>(triệu đồng)</i>	Nguồn khác
	hệ thống định vị tăng cường đa chiều		<p>tính điểm;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 02 bài báo khoa học đăng toàn văn trên Kỷ yếu hội thảo quốc tế có phân biện.</li> </ul> <p>2. Sản phẩm đào tạo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 01 thạc sỹ bảo vệ thành công theo hướng nghiên cứu của đề tài;</li> </ul> <p>3. Sản phẩm ứng dụng:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 01 tay máy có sáu khớp quay dạng đứng với các tính năng kỹ thuật cơ bản sau: tải trọng mang lớn nhất 0,4 kg, vận tốc làm việc lớn nhất 1m/s, bán kính hoạt động lớn nhất 600 mm, độ chính xác lặp lại <math>\pm 1\text{mm}</math>, khối lượng khoảng 10 kg.</li> <li>- 01 hệ thống phân cứng và phần mềm định vị đa chiều dùng thị giác máy, kỹ thuật học máy và lọc Kalman để xử lý dữ liệu điều khiển chuyển động, tích hợp vào tay máy nói trên.</li> </ul>		
3	Thiết kế và chế tạo thiết bị kiểm tra không phá hủy hình dáng hình học ứng dụng trí tuệ nhân tạo cho các liên kết hàn tại vị trí khó quan sát trong công nghệ hàn ống.	Làm chủ công nghệ thiết kế chế tạo thiết bị kiểm tra không phá hủy hình dáng hình học ứng dụng trí tuệ nhân tạo để kiểm tra chất lượng mối liên kết hàn ở các vị trí khó quan sát trong công nghệ hàn ống trên các vật liệu chế tạo máy trong công nghiệp.	<p>1. Sản phẩm khoa học:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 01 bài báo khoa học trên tạp chí quốc tế uy tín SCIE thuộc nhóm Q2 (được chấp nhận đăng);</li> <li>- 01 bài báo quốc tế trong danh mục Scopus (được chấp nhận đăng);</li> <li>- 02 bài báo khoa học đăng trên tạp chí trong nước được HDGSSNN tính điểm.</li> </ul> <p>2. Sản phẩm đào tạo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 02 thạc sỹ bảo vệ thành công theo hướng nghiên cứu của đề tài;</li> <li>- 01 nghiên cứu sinh được hỗ trợ đào tạo theo hướng nghiên cứu của đề tài.</li> </ul> <p>3. Sản phẩm ứng dụng và sản phẩm khác:</p> <p>01 Thiết bị kiểm tra ngoại quan các liên kết hàn theo phương pháp không phá hủy ứng dụng trí tuệ nhân tạo với các thông số, yêu cầu kỹ thuật chính sau:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Thiết bị tích hợp với phần mềm trí tuệ nhân tạo;</li> <li>- Có khả năng kiểm tra tự động các vị trí hàn mắt người không quan sát được;</li> </ul>	700	

TT	Tên đề tài	Định hướng mục tiêu	Dự kiến sản phẩm và yêu cầu, chỉ tiêu kinh tế, kỹ thuật đối với sản phẩm	Dự kiến kinh phí	
				NSNN <i>(trieu đồng)</i>	Nguồn khác
4	Nghiên cứu, chế tạo và điều khiển Robot cấp trong không gian lớn		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Có khả năng quan sát được những vị trí khó quan sát như môi hàn bên trong đường ống nhờ camera, đèn LED trợ sáng.</li> <li>- Thiết bị có khả năng kiểm tra được đường kính ống từ 70 mm đến 141 mm;</li> <li>- Tốc độ kiểm tra/tốc độ xử lý đáp ứng yêu cầu trong công nghiệp;</li> <li>- Độ chính xác đạt yêu cầu trên 98%;</li> <li>- Kiểm tra được cho các loại vật liệu ống khác nhau (thép CT38, Inox, Hợp kim,...);</li> <li>- Kiểm tra được trong mọi điều kiện địa hình, thời tiết;</li> <li>- Phần mềm tích hợp công nghệ trí tuệ nhân tạo.</li> <li>- Bộ quy trình hướng dẫn vận hành/hướng dẫn sử dụng;</li> <li>- 01 giải pháp hữu ích (chấp nhận đơn);</li> <li>- 01 giải trình.</li> </ul>	600	
			<p>1. Sản phẩm khoa học:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 01 bài báo khoa học trên tạp chí quốc tế uy tín SCIE thuộc nhóm Q2 (được chấp nhận đăng);</li> <li>- 01 bài báo quốc tế trong danh mục Scopus (được chấp nhận đăng);</li> <li>- 01 bài báo khoa học đăng trên tạp chí trong nước được HDGSSNN tính điểm;</li> <li>- 01 chương trong sách xuất bản.</li> </ul> <p>2. Sản phẩm đào tạo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 01 thực sỹ bảo vệ thành công theo hướng nghiên cứu của đề tài.</li> </ul> <p>3. Sản phẩm ứng dụng và sản phẩm khác</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 01 Robot cấp song song với các tính năng kỹ thuật cơ bản sau: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Số bậc tự do: 4-6;</li> <li>+ Không gian hoạt động: 6×10×6 (m);</li> <li>+ Tải trọng mang lớn nhất: 20kg</li> <li>+ Tốc độ chuyển động lớn nhất: 15m/ph</li> <li>+ Độ chính xác định vị: ±5 mm</li> <li>+ Độ chính xác lặp lại: ±3 mm</li> </ul> </li> </ul>		

TT	Tên đề tài	Định hướng mục tiêu	Dự kiến sản phẩm và yêu cầu, chỉ tiêu kinh tế, kỹ thuật đối với sản phẩm	Dự kiến kinh phí	
				NSNN (trên đồng)	Nguồn Khác
5	Phát triển năng lực dạy học trực tuyến trong môi trường lớp học ảo cho giảng viên sư phạm kỹ thuật tại trường đại học và khoa sư phạm kỹ thuật	Đề xuất biện pháp phát triển năng lực dạy học trực tuyến trong môi trường lớp học ảo cho giảng viên sư phạm kỹ thuật tại trường đại học và khoa sư phạm kỹ thuật.	<p>+ Điều khiển bán quỹ đạo đường thẳng 3D, đường cong 2D (trong mặt phẳng XY).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Phần mềm điều khiển robot.</li> <li>- Báo cáo chuyên đề về động lực học và điều khiển robot cấp động học song song</li> <li>- Bộ tài liệu thiết kế, công nghệ chế tạo, hướng dẫn cài đặt, vận hành robot.</li> </ul>	400	150
6	Mô phỏng đặc trưng bề mặt ăn mòn bằng phương pháp Kriging và ứng xử của cấu kiện thép bị ăn mòn làm việc cùng bê tông theo thời gian	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phân tích được những đặc trưng ăn mòn theo thời gian của cấu kiện thép sau khi thí nghiệm;</li> <li>- Mô phỏng được đặc trưng ăn mòn và dự báo, đánh giá được sự phát triển của bề mặt ăn mòn</li> </ul>	<p>1. Sản phẩm khoa học:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 01 bài báo khoa học trên tạp chí quốc tế ngoài thuộc danh mục SCIE thuộc nhóm Q1 (được chấp nhận đăng);</li> <li>- 01 bài báo khoa học trên tạp chí nước ngoài thuộc danh mục SCIE thuộc nhóm Q2 (được chấp nhận đăng);</li> <li>- 02 bài báo khoa học đăng trên tạp chí trong nước trong danh mục được tính điểm của HDGSNN.</li> <li>- 01 cuốn sách tham khảo được xuất bản bởi Nhà xuất bản có chỉ số</li> </ul>	560	240

TT	Tên đề tài	Định hướng mục tiêu	Dự kiến sản phẩm và yêu cầu, chi tiêu kinh tế, Kỹ thuật đối với sản phẩm		
			Dự kiến kinh phí (Triệu đồng)	Nguồn khác	
7	Ứng xử uốn của bê tông tính năng cao dưới tải trọng tĩnh và tải trọng lặp	<p>theo thời gian, ứng xử kéo của cấu kiện thép bị ăn mòn làm việc cùng bê tông bằng phương pháp Kriging;</p> <p>- Đánh giá được khả năng làm việc còn lại của kết cấu thép chịu ảnh hưởng của ăn mòn; đề xuất thiết kế kết cấu thép chịu ăn mòn</p>	<p>ISBN.</p> <p>2. Sản phẩm đào tạo:</p> <p>- 02 Thạc sĩ bảo vệ thành công theo hướng nghiên cứu của đề tài.</p> <p>3. Sản phẩm ứng dụng:</p> <p>- 01 Báo cáo phân tích các đặc trưng ăn mòn theo thời gian của cấu kiện thép;</p> <p>- 01 Mô hình mô phỏng đặc trưng ăn mòn của cấu kiện thép bị ăn mòn làm việc cùng bê tông bằng phương pháp Kriging;</p> <p>- 01 Quy trình thiết kế kết cấu thép chịu ăn mòn, đặc biệt khi bề mặt có chiều dày biến thiên.</p>	490	210
8	Thiết kế - chế tạo bản lác phục vụ nghiên cứu kết cấu chịu tải trọng động và một số giải pháp giảm chấn	<p>- Thiết kế và chế tạo được bản lác có khả năng mô phỏng các dạng dao động nên khác nhau như: dao động điều hòa, dao động mô phỏng một chuyển vị nên bất kỳ.</p> <p>- Đề xuất được giải pháp</p>	<p>1. Sản phẩm khoa học:</p> <p>- 01 bài báo khoa học trên tạp chí nước ngoài thuộc danh mục SCIE thuộc nhóm Q2 (được chấp nhận đăng);</p> <p>- 02 bài báo khoa học đăng trên tạp chí trong nước được tính điểm của HDGSNN.</p> <p>2. Sản phẩm đào tạo:</p> <p>- 01 Thạc sĩ bảo vệ thành công theo hướng nghiên cứu của đề tài</p> <p>3. Sản phẩm ứng dụng:</p> <p>- 01 Báo cáo phân tích ứng xử uốn của bê tông tính năng cao dưới tải trọng tĩnh và tải trọng lặp;</p> <p>- 01 Bảng số liệu cấp phối bê tông tính năng cao có thể áp dụng cho kết cấu công trình cầu, nhà công nghiệp, cao ốc...</p>	350	150

TT	Tên đề tài	Định hướng mục tiêu	Dự kiến sản phẩm và yêu cầu, chỉ tiêu kinh tế, kỹ thuật đối với sản phẩm	Dự kiến kinh phí	
				NSNN (trên đồng)	Nguồn khác
9	Nghiên cứu tổng hợp nano kẽm oxit và nano bạc oxit ứng dụng làm xúc tác quang hóa phân hủy chất màu hữu cơ và kháng khuẩn E.coli	- Tổng hợp nano kẽm oxit và nano bạc oxit bằng phương pháp sol-gel từ resinat kim loại ứng dụng làm xúc tác quang hóa phân hủy chất hữu cơ và kháng khuẩn E.Coli.	<p><b>Dự kiến sản phẩm và yêu cầu, chỉ tiêu kinh tế, kỹ thuật đối với sản phẩm</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 01 Bàn lắc mô phỏng dao động nền có các tính năng: <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Có khả năng mang tải trọng 300kg;</li> <li>+ Biên độ dao động của bàn từ -3 cm đến + 3 cm.</li> <li>+ Mô phỏng chính xác dao động nền điều hòa với biên độ và tần số nền xác định trước;</li> </ul> </li> <li>+ Mô phỏng chính xác dao động nền của một trần động đất thực tế</li> </ul> <p>1. Sản phẩm khoa học: - 01 bài báo khoa học trên tạp chí quốc tế SCI-E (Q2) (được chấp nhận đăng); - 01 bài báo quốc tế trong danh mục ESCI.</p> <p>2. Sản phẩm đào tạo: - 01 thạc sĩ bảo vệ thành công theo hướng nghiên cứu của đề tài.</p> <p>3. Sản phẩm ứng dụng: - Quy trình công nghệ chế tạo hai loại sản phẩm nano kẽm oxit và nano bạc oxit. - Quy trình ứng dụng nano kẽm oxit và nano bạc oxit làm xúc tác quang hóa phân hủy chất màu hữu cơ và kháng khuẩn E.coli; - 100 g xúc tác mỗi loại.</p>	460	

(Danh mục gồm 09 đề tài)