

Số: /QĐ-BKHCN

Hà Nội, ngày tháng năm 2025

QUYẾT ĐỊNH

**Về việc phê duyệt Danh mục nhiệm vụ khoa học và công nghệ đặt
hàng thuộc Chương trình khoa học và công nghệ cấp quốc gia
“Hỗ trợ nghiên cứu, phát triển và ứng dụng công nghệ của công
nghiệp 4.0”, mã số KC-4.0/19-30**

BỘ TRƯỞNG BỘ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

Căn cứ Nghị định số 55/2025/NĐ-CP ngày 02 tháng 3 năm 2025 của Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Bộ Khoa học và Công nghệ;

Căn cứ Thông tư số 05/2015/TT-BKHCN ngày 12 tháng 3 năm 2015 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ quy định tổ chức quản lý các Chương trình khoa học và công nghệ cấp quốc gia và Thông tư số 04/2023/TT-BKHCN ngày 15 tháng 5 năm 2023 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ sửa đổi, bổ sung một số điều của các Thông tư quy định quản lý nhiệm vụ khoa học và công nghệ cấp quốc gia;

Căn cứ Thông tư số 06/2023/TT-BKHCN ngày 25 tháng 5 năm 2023 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ quy định trình tự, thủ tục xác định nhiệm vụ khoa học và công nghệ cấp quốc gia sử dụng ngân sách nhà nước;

Căn cứ Quyết định số 2813/QĐ-BKHCN ngày 27 tháng 9 năm 2018 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ phê duyệt Chương trình khoa học và công nghệ cấp quốc gia đến năm 2025 “Hỗ trợ nghiên cứu, phát triển và ứng dụng công nghệ của công nghiệp 4.0” và Quyết định số 370/QĐ-BKHCN ngày 13 tháng 3 năm 2024 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ về việc điều chỉnh Quyết định số 2813/QĐ-BKHCN ngày 27 tháng 9 năm 2018 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ phê duyệt Chương trình khoa học và công nghệ cấp quốc gia đến năm 2025 “Hỗ trợ nghiên cứu, phát triển và ứng dụng công nghệ của công nghiệp 4.0”;

Trên cơ sở kết quả làm việc và kiến nghị của Hội đồng tư vấn xác định nhiệm vụ khoa học và công nghệ cấp quốc gia thuộc Chương trình khoa học và công nghệ cấp quốc gia giai đoạn đến năm 2030: “Hỗ trợ nghiên cứu, phát triển và ứng dụng công nghệ của công nghiệp 4.0”, mã số KC-4.0/19-30;

Theo đề nghị của Vụ trưởng Vụ Kế hoạch - Tài chính và Vụ trưởng Vụ Khoa học kỹ thuật và công nghệ.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Phê duyệt Danh mục 07 nhiệm vụ khoa học và công nghệ đặt hàng thuộc Chương trình khoa học và công nghệ cấp quốc gia giai đoạn đến năm 2030 “*Hỗ trợ nghiên cứu, phát triển và ứng dụng công nghệ của công nghiệp 4.0*”, mã số KC-4.0/19-30.

(Chi tiết trong Danh mục kèm theo Quyết định này)

Điều 2. Giao Giám đốc Cơ quan điều hành Quỹ Phát triển khoa học và công nghệ Quốc gia, Vụ trưởng Vụ Khoa học kỹ thuật và công nghệ, Vụ trưởng Vụ Kế hoạch - Tài chính và Thủ trưởng các đơn vị có liên quan:

- Thông báo Danh mục nêu tại Điều 1 trên cổng thông tin điện tử của Bộ Khoa học và Công nghệ theo quy định để các tổ chức, cá nhân biết và đăng ký tham gia tuyển chọn.

- Tổ chức Hội đồng tuyển chọn và Tổ thẩm định kinh phí thực hiện các nhiệm vụ khoa học và công nghệ cấp quốc gia nêu tại Điều 1 theo quy định hiện hành.

Điều 3. Chánh Văn phòng, Giám đốc Cơ quan điều hành Quỹ Phát triển khoa học và công nghệ Quốc gia, Vụ trưởng Vụ Khoa học kỹ thuật và công nghệ, Vụ trưởng Vụ Kế hoạch - Tài chính và Thủ trưởng các đơn vị có liên quan chịu trách nhiệm thi hành quyết định này./.

Nơi nhận:

- Như Điều 3;
- Bộ trưởng (để b/c);
- Thứ trưởng Thường trực Vũ Hải Quân;
- Cục TTTK;
- Lưu: VT, KHTC(TTN).

**KT. BỘ TRƯỞNG
THỨ TRƯỞNG THƯỜNG TRỰC**

Vũ Hải Quân

**DANH MỤC NHIỆM VỤ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ THUỘC CHƯƠNG TRÌNH KH&CN CẤP QUỐC GIA GIAI
ĐOẠN ĐẾN NĂM 2030 “HỖ TRỢ NGHIÊN CỨU, PHÁT TRIỂN VÀ ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ CỦA CÔNG NGHIỆP 4.0”,
MÃ SỐ KC-4.0/19-30**

(Kèm theo Quyết định số /QĐ-BKHCN ngày tháng năm 2025 của Bộ trưởng Bộ Khoa học và Công nghệ)

TT	Tên nhiệm vụ	Định hướng mục tiêu	Dự kiến sản phẩm	Phương thức tổ chức thực hiện	Xác định nguồn đề xuất nhiệm vụ	Loại hình nhiệm vụ
1	Nghiên cứu và xây dựng hệ thống Trí tuệ nhân tạo hỗ trợ lập và kiểm định kế hoạch xạ trị (IMRT/VMAT) cho bệnh nhân ung thư tuyến tiền liệt.	1. Xây dựng được dữ liệu về khoan vùng, phân bố liều và kiểm định kế hoạch xạ trị của bệnh nhân ung thư tuyến tiền liệt. 2. Xây dựng hệ thống Trí tuệ nhân tạo hỗ trợ khoan vùng, phân bố liều, và kiểm định kế hoạch xạ trị (IMRT/VMAT) cho bệnh nhân ung thư tuyến tiền liệt. 3. Triển khai thử nghiệm tại và đánh giá kết quả thử nghiệm tại tối thiểu 01 bệnh viện có cơ sở xạ trị và đề xuất giải pháp triển khai cho các bệnh viện khác.	1. Bộ dữ liệu về khoan vùng, phân bố liều và kiểm định kế hoạch xạ trị 20.000 ảnh của ít nhất 200 bệnh nhân ung thư tuyến tiền liệt. 2. Các mô hình Trí tuệ nhân tạo: - Tự động khoan vùng xạ trị vào khối u và tổ chức lành xung quanh với hệ số tương đồng DSC tối thiểu 90%; - Tự động phân bố liều xạ trị vào khối u với độ đo sai số trung bình tỉ lệ về liều lượng MPDE không quá 5%; - Tự động kiểm định kế hoạch xạ trị đạt được độ chính xác tối thiểu 95%. 3. Hệ thống phần mềm tích hợp các mô hình Trí tuệ nhân tạo hỗ trợ khoan vùng, phân bố liều, và kiểm định kế hoạch xạ trị (IMRT/VMAT) cho bệnh nhân ung thư tuyến tiền liệt có các chức năng chính: - Quản lý dữ liệu xạ trị của bệnh nhân ung thư tuyến tiền liệt; - Hỗ trợ tự động khoan vùng tế bào ung thư tuyến tiền liệt; - Hỗ trợ tự động khoan vùng các cơ quan lành; - Hỗ trợ tự động phân bố liều trong xạ trị ung thư tuyến tiền liệt; - Hỗ trợ tự động kiểm định kế hoạch xạ trị ung thư tuyến tiền liệt; - Huấn luyện, đánh giá và quản lý phiên bản các mô hình trí tuệ nhân tạo.	Tuyển chọn	Học viện Kỹ thuật quân sự	Đề tài khoa học và công nghệ cấp quốc gia. <i>Lĩnh vực: Khoa học tự nhiên</i>

TT	Tên nhiệm vụ	Định hướng mục tiêu	Dự kiến sản phẩm	Phương thức tổ chức thực hiện	Xác định nguồn đề xuất nhiệm vụ	Loại hình nhiệm vụ
			4. Bộ tài liệu kỹ thuật phân tích, thiết kế và hướng dẫn sử dụng hệ thống. 5. Bộ chỉ tiêu kỹ thuật và kịch bản nghiệm thu. 6. Báo cáo đánh giá thử nghiệm hệ thống và giải pháp triển khai cho các bệnh viện khác. 7. Sản phẩm khác: - Có tối thiểu 02 bài báo quốc tế được chấp nhận đăng trên tạp chí thuộc Danh mục Web of Science; 02 bài báo trong nước đăng trên tạp chí khoa học và được tính điểm của Hội đồng giáo sư ngành, liên ngành. - Đào tạo 02 Thạc sỹ và hỗ trợ đào tạo 01 NCS. 8. Đăng ký bảo hộ sở hữu trí tuệ: 01 sản phẩm sở hữu trí tuệ được chấp nhận đơn.			
2	Nghiên cứu ứng dụng trí tuệ nhân tạo kết hợp phân tích toàn bộ vùng gen mã hóa protein tế bào gốc tạo máu CD34+ trong hỗ trợ chẩn đoán thể bệnh và điều trị bệnh Lơ-xê-mi cấp dòng tủy.	1. Giải trình tự toàn bộ vùng gen mã hóa protein (WES) tế bào gốc CD34+ ở bệnh nhân Lơ-xê-mi cấp dòng tủy (nhóm kháng thuốc, nhóm đáp ứng điều trị) và người không bị bệnh. 2. Xác định được mối liên quan giữa các biến đổi gen với các dữ liệu khác như kiểu hình miễn dịch (Markers),	1. Cơ sở dữ liệu trình tự toàn bộ vùng gen mã hóa protein (WES) tế bào gốc CD34+, kiểu hình miễn dịch (Markers), dữ liệu lâm sàng, cận lâm sàng ở bệnh nhân Lơ-xê-mi cấp dòng tủy (nhóm kháng thuốc, nhóm đáp ứng điều trị, tối thiểu 150 bệnh nhân cho mỗi nhóm) và tối thiểu 150 người không bị bệnh, phân bố theo các nhóm độ tuổi, vùng miền, giới tính, nghề nghiệp. 2. Thuật toán trí tuệ nhân tạo phân tích mối liên quan giữa các biến đổi gen với các dữ liệu khác như kiểu hình miễn dịch (Markers), dữ liệu lâm sàng, cận lâm sàng của bệnh nhân Lơ-xê-mi cấp dòng tủy, với độ nhạy và độ đặc hiệu trên 40%. 3. Phần mềm ứng dụng trí tuệ nhân tạo hỗ trợ chẩn đoán thể bệnh, tiên lượng và điều trị bệnh Lơ-xê-mi cấp dòng tủy dựa trên dữ liệu WES tế bào gốc CD34+, kiểu hình miễn dịch	Tuyển chọn	Viện Nghiên cứu hệ gen, Viện Hàn lâm KHCN Việt Nam	Đề tài khoa học và công nghệ cấp quốc gia. <i>Lĩnh vực: Khoa học tự nhiên</i>

TT	Tên nhiệm vụ	Định hướng mục tiêu	Dự kiến sản phẩm	Phương thức tổ chức thực hiện	Xác định nguồn đề xuất nhiệm vụ	Loại hình nhiệm vụ
		dữ liệu lâm sàng, cận lâm sàng của bệnh nhân Lơ-xê-mi cấp dòng tủy. 3. Phát triển phần mềm ứng dụng trí tuệ nhân tạo hỗ trợ chẩn đoán thể bệnh, tiên lượng và điều trị bệnh Lơ-xê-mi cấp dòng tủy dựa trên dữ liệu WES tế bào gốc CD34+, kiểu hình miễn dịch (Markers), dữ liệu lâm sàng, cận lâm sàng. 4. Ứng dụng thử nghiệm trong hỗ trợ chẩn đoán thể bệnh, tiên lượng và điều trị bệnh Lơ-xê-mi cấp dòng tủy tại một số cơ sở y tế.	(Markers), dữ liệu lâm sàng, cận lâm sàng tối thiểu gồm các mô đun sau: - Mô đun quản trị hệ thống và quản trị dữ liệu; - Mô đun phân tích mối liên quan giữa các biến đổi gen với hai nhóm bệnh nhân Lơ-xê-mi cấp dòng tủy (nhóm kháng thuốc và nhóm đáp ứng điều trị) và người không bị bệnh phục vụ công tác chẩn đoán và điều trị bệnh; - Mô đun hỗ trợ chẩn đoán thể bệnh Lơ-xê-mi cấp dòng tủy với độ nhạy và độ đặc hiệu đạt tối thiểu 40%. 3. Báo cáo phân tích, thiết kế cơ sở dữ liệu. 4. Bộ tài liệu phân tích, thiết kế hệ thống và hướng dẫn sử dụng. 5. Báo cáo kết quả thử nghiệm trong hỗ trợ chẩn đoán thể bệnh, tiên lượng và điều trị bệnh Lơ-xê-mi cấp dòng tủy tại một số cơ sở y tế. 6. Sản phẩm khác: - Có tối thiểu 02 bài báo quốc tế được chấp nhận đăng trên tạp chí thuộc Danh mục Web of Science; 02 bài báo trong nước đăng trên tạp chí khoa học và được tính điểm của Hội đồng giáo sư ngành, liên ngành. - Đào tạo 02 Thạc sỹ và hỗ trợ đào tạo 01 NCS. 8. Đăng ký bảo hộ sở hữu trí tuệ: 01 sản phẩm trí tuệ nhân tạo được chấp nhận đơn.			
3	Nghiên cứu phát triển hệ sinh thái học tập số ứng dụng các công nghệ của công	1. Xây dựng được 01 hệ sinh thái học tập số hỗ trợ cá nhân hóa trong giáo dục đại học. 2. Thí điểm hệ sinh thái	1. Hệ sinh thái học tập số hỗ trợ cá nhân hóa được hình thành trên cơ sở ứng dụng các công nghệ của công nghiệp 4.0 (trí tuệ nhân tạo, công nghệ thực tế ảo/thực tế tăng cường, phân tích dữ liệu lớn,...) gồm:	Tuyển chọn (Ưu tiên hợp tác)	ĐH Sư phạm, ĐH Huế	Đề tài khoa học và công nghệ cấp quốc gia.

TT	Tên nhiệm vụ	Định hướng mục tiêu	Dự kiến sản phẩm	Phương thức tổ chức thực hiện	Xác định nguồn đề xuất nhiệm vụ	Loại hình nhiệm vụ
	ngành 4.0 hỗ trợ cá nhân hóa trong giáo dục đại học.	học tập số hỗ trợ cá nhân hóa trong giáo dục trực tuyến tại ít nhất 1 cơ sở giáo dục đại học trên địa bàn miền Trung.	a. Hệ thống gồm tối thiểu các thành phần chính: - Hệ thống quản lý học tập cá nhân hóa cho phép lưu trữ hồ sơ học tập, giao diện học tập tùy chỉnh theo từng người học, tích hợp các chức năng gợi ý cá nhân hóa dựa trên ứng dụng trí tuệ nhân tạo và có ít nhất 5 tính năng cá nhân hóa; - Kho học liệu số được thiết kế dữ liệu phù hợp hỗ trợ cá nhân hóa với tối thiểu 03 học phần; - Hệ khuyến nghị học tập (nội dung, phương pháp, lịch học,...) theo năng lực (nhận thức, phi nhận thức) dựa trên các kỹ thuật học sâu tiên tiến; - Bộ công cụ đánh giá khả năng thích ứng theo chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo, cho phép thiết kế bài kiểm tra theo năng lực; - Trợ lý học tập ảo dựa trên trí tuệ nhân tạo, phục vụ 24/7 và hỗ trợ hỏi đáp, nhắc nhở học tập, giải thích nội dung; - Phần mềm ứng dụng trí tuệ nhân tạo điều hướng chương trình học tập, sản xuất dữ liệu học tập theo định hướng cá nhân; - Hệ thống quản trị cho phép quản lý người dùng, học liệu, báo cáo tổng hợp, có dashboard theo dõi tình hình học tập toàn hệ thống. b. Đảm bảo tính riêng tư và an toàn thông tin. c. Có giao diện thân thiện và có thể chạy trên các hệ điều hành phổ biến như Windows, Ubuntu, Android, MacOS. d. Có hệ thống API hỗ trợ tích hợp. 2. Tài liệu phân tích các yêu cầu; tài liệu phân tích thiết kế hệ thống và tài liệu hướng dẫn sử dụng hệ sinh thái học tập số hỗ trợ cá nhân hóa trong giáo dục đại học được hình thành trên cơ	<i>công tư).</i>		<i>Lĩnh vực: Khoa học tự nhiên</i>

TT	Tên nhiệm vụ	Định hướng mục tiêu	Dự kiến sản phẩm	Phương thức tổ chức thực hiện	Xác định nguồn đề xuất nhiệm vụ	Loại hình nhiệm vụ
			sử ứng dụng các công nghệ của công nghiệp 4.0. 3. Báo cáo kết quả triển khai thí điểm hệ sinh thái học tập số hỗ trợ cá nhân hóa trong giáo dục trực tuyến ưu tiên cho cơ sở giáo dục đại học trên địa bàn miền Trung và đạt sự hài lòng của giáo viên và người học từ 80% trở lên. 4. Đề xuất các giải pháp, mô hình để nhân rộng và thúc đẩy việc áp dụng sinh thái học tập số hỗ trợ cá nhân hóa trong giáo dục đại học một cách rộng rãi. 5. Sản phẩm khác: - Có tối thiểu 02 bài báo quốc tế được chấp nhận đăng trên tạp chí thuộc Danh mục Web of Science; 02 bài báo trong nước đăng trên tạp chí khoa học và được tính điểm của Hội đồng giáo sư ngành, liên ngành. - Đào tạo 02 Thạc sỹ và hỗ trợ đào tạo 01 NCS.			
4	Nghiên cứu ứng dụng công nghệ viễn thám kết hợp IoT vào giám sát, cảnh báo ngập nước, biến động địa hình địa vật và chất lượng nước phục vụ vận hành hồ chứa nước.	- Xây dựng quy trình ứng dụng công nghệ viễn thám kết hợp IoT vào giám sát, cảnh báo ngập nước, biến động địa hình địa vật và chất lượng nước phục vụ vận hành hồ chứa nước. - Ứng dụng thử nghiệm tại 01 hồ chứa nước khu vực miền Nam.	1. Quy trình ứng dụng công nghệ viễn thám kết hợp IoT vào giám sát, cảnh báo ngập nước, biến động địa hình địa vật và chất lượng nước phục vụ vận hành hồ chứa nước phù hợp với yêu cầu thực tế. 2. Hệ thống giám sát và cảnh báo bao gồm các khối chức năng chính như sau: - Khối thu thập, truyền thông và quản trị dữ liệu; - Khối giám sát, cảnh báo ngập nước; - Khối giám sát biến động địa hình địa vật; - Khối giám sát chất lượng nước phục vụ vận hành hồ chứa nước; - Khối quản trị hệ thống và người dùng; - Ứng dụng web trên nền WEBGIS cho phép quản lý và khai	Tuyển chọn	Trường ĐHCNTT,ĐH QG TPHCM	Đề tài khoa học và công nghệ cấp quốc gia. <i>Lĩnh vực: Khoa học tự nhiên</i>

TT	Tên nhiệm vụ	Định hướng mục tiêu	Dự kiến sản phẩm	Phương thức tổ chức thực hiện	Xác định nguồn đề xuất nhiệm vụ	Loại hình nhiệm vụ
			thác dữ liệu phục vụ vận hành. 3. Bộ dữ liệu đa nguồn về mực nước, địa hình địa vật, chất lượng nước của các hồ chứa nước ở khu vực nghiên cứu. 4. Báo cáo đánh giá kết quả thử nghiệm tại ít nhất một hồ chứa nước quy mô lớn. 5. Bộ tài liệu kỹ thuật phân tích thiết kế, xây dựng và quản trị hệ thống. 6. Bộ tài liệu hướng dẫn cài đặt và sử dụng hệ thống. 7. Sản phẩm khác: - Có tối thiểu 02 bài báo được đăng trên tạp chí thuộc danh mục Web of Science (WoS)/Scopus. - Đào tạo tối thiểu 2 thạc sỹ. 8. Đăng ký bảo hộ sở hữu trí tuệ: 01 giải pháp hữu ích được chấp nhận đơn.			
5	Nghiên cứu thiết kế, chế tạo chip có tích hợp lõi IP bảo mật và trí tuệ nhân tạo—cho bộ xử lý kiến trúc RISC-V ứng dụng trong điện toán biên.	1. Làm chủ kiến trúc RISC-V phục vụ điện toán biên. 2. Thiết kế, chế tạo chip có tích hợp lõi IP bảo mật và trí tuệ nhân tạo cho bộ xử lý RISC-V ứng dụng trong hệ thống điện toán biên. 3. Thử nghiệm mẫu chip có tích hợp gồm lõi xử lý RISC-V, lõi tính toán bảo mật và lõi	1. Tối thiểu 20 chip với thông số kỹ thuật: <i>công suất tiêu thụ < 8W, hiệu năng tối thiểu 8 TOPS, số bits giải thuật mật mã hoá tối thiểu 256 Bit</i>), bao gồm các chức năng: + Lõi IP RISC-V 64 bit, có bộ FPU, bộ lệnh điều khiển khối mã hoá và trí tuệ nhân tạo; + Bus giao tiếp tốc độ cao AXI4; + Bộ điều khiển có khả năng quản lý bộ nhớ Cache có dung lượng tối thiểu 2 MB và bộ nhớ chính có dung lượng tối thiểu 4 GB; + Bộ DMA đa kênh, bộ timer, bộ interrupt, bộ debug; + Bộ điều khiển ngoại vi: UART, I2C, SPI, USB slave; - Về phần mềm hệ thống: cụ thể hệ điều hành Linux hay FreeRTOS, bộ boot loader, bộ compiler và linker.	Tuyển chọn	Trường ĐHBK (ĐHQG TPHCM),	Đề tài khoa học và công nghệ cấp quốc gia. <i>Lĩnh vực: Khoa học tự nhiên</i>

TT	Tên nhiệm vụ	Định hướng mục tiêu	Dự kiến sản phẩm	Phương thức tổ chức thực hiện	Xác định nguồn đề xuất nhiệm vụ	Loại hình nhiệm vụ
		tính toán trí tuệ nhân tạo (TTNT) trên hệ thống điện toán biên.	- Về tiêu chí công nghệ: CMOS 65nm hoặc nhỏ hơn hiệu năng xử lý tối thiểu 8 TOPS, công suất tiêu thụ không quá 8W và dải nhiệt độ hoạt động. - Có khả năng tích hợp TTNT trong một số ứng dụng cụ thể. 2. Tài liệu thiết kế vật lý, chế tạo và kết quả tích hợp các lõi IP xử lý mã hóa bảo mật và Trí tuệ nhân tạo cho chip RISC-V. 3. Báo cáo kết quả thử nghiệm mẫu chip có tích hợp: 01 lõi xử lý RISC-V, 01 lõi tính toán bảo mật và 01 lõi tính toán TTNT trên hệ thống điện toán biên. 4. Có tối thiểu 02 bài báo quốc tế được đăng trên tạp chí thuộc Danh mục Web of Science/Scopus; 02 bài báo trong nước đăng trên tạp chí khoa học và được tính điểm của Hội đồng giáo sư ngành, liên ngành. - Đào tạo tối thiểu 02 Thạc sỹ và hỗ trợ đào tạo 01 NCS. 5. Đăng ký bảo hộ sở hữu trí tuệ: 01 sản phẩm trí tuệ nhân tạo được chấp nhận đơn			
6	Phát triển hệ thống trí tuệ nhân tạo nhận dạng động vật có xương sống hoang dã trên cạn nhằm hỗ trợ quản lý và bảo tồn đa dạng sinh học Việt Nam.	1. Xây dựng được Cơ sở dữ liệu (CSDL) liệu đa phương tiện các loài động vật hoang dã có xương sống trên cạn tại Việt Nam 2. Phát triển các mô hình trí tuệ nhân tạo để phân loại và nhận dạng các loài động vật có xương sống trên cạn tại	1. CSDL đa phương tiện, đa nguồn các loài động vật hoang dã có xương sống trên cạn tại Việt Nam (với tổng số tối thiểu 1500 loài - cụ thể: lưỡng cư, bò sát tối thiểu 600 loài, chim tối thiểu 600 loài và thú với tối thiểu 300 loài với tối thiểu 150.000 ảnh, ưu tiên vào các loài đặc hữu và nằm trong sách đỏ) bao gồm: - Dữ liệu hình ảnh của các loài động vật có xương sống trên cạn của Việt Nam được gán nhãn bởi chuyên gia và kết hợp kế thừa cơ sở dữ liệu đã có. <i>(Khuyến khích bổ sung dữ liệu âm thanh, đoạn phim ngắn);</i> - Dữ liệu các thông tin cơ bản như tên khoa học, tên tiếng Việt,	Tuyển chọn	Viện Tài nguyên và Môi trường, Đại học Quốc gia Hà Nội.	Đề tài khoa học và công nghệ cấp quốc gia. <i>Lĩnh vực: Khoa học tự nhiên</i>

TT	Tên nhiệm vụ	Định hướng mục tiêu	Dự kiến sản phẩm	Phương thức tổ chức thực hiện	Xác định nguồn đề xuất nhiệm vụ	Loại hình nhiệm vụ
		Việt Nam. 3. Xây dựng hệ thống phần mềm ứng dụng trí tuệ nhân tạo nhận dạng các loài động vật có xương sống hoang dã trên cạn và hỗ trợ tự động mô hình hóa vùng phân bố của các loài động vật có xương sống. 4. Thử nghiệm hệ thống phần mềm ứng dụng trí tuệ nhân tạo đã xây dựng tại tối thiểu 02 khu bảo tồn thiên nhiên hoặc vườn quốc gia.	vùng phân bố, tập tính, môi trường sống và tình trạng bảo tồn, sinh học sinh thái, hình thái và nhận diện; - Có khả năng tích hợp vào các CSDL quốc gia và quốc tế. 2. Mô hình trí tuệ nhân tạo cho phép phân loại và nhận dạng các loài động vật có xương sống trên cạn tại Việt Nam (với độ chính xác tối thiểu 75% đối với các loài đặc hữu, nằm trong sách đỏ và hình thái tương đồng tối thiểu 90% đối với các loài khác). 3. Hệ thống phần mềm ứng dụng Trí tuệ nhân tạo nhận dạng các loài động vật có xương sống hoang dã trên cạn và hỗ trợ tự động mô hình hóa vùng phân bố của các loài động vật có xương sống, gồm các tính năng sau: - Thu thập, quản lý dữ liệu và tra cứu; - Module nhận dạng các loài động vật có xương sống hoang dã trên cạn (với độ chính xác tối thiểu 75% đối với các loài đặc hữu, nằm trong sách đỏ và hình thái tương đồng tối thiểu 90% đối với các loài khác); - Quản trị hệ thống, phân quyền và giao diện người dùng; - Hoạt động trên nền tảng Web; có khả năng ứng dụng di động với IOS và Android. 4. Báo cáo phân tích và thiết kế CSDL đa phương tiện, đa nguồn các loài động vật hoang dã có xương sống trên cạn tại Việt Nam. 5. Bộ tài liệu kỹ thuật (báo cáo phân tích thiết kế hệ thống, cài đặt và hướng dẫn sử dụng hệ thống phần mềm). 6. Bộ chỉ tiêu kỹ thuật và kịch bản nghiệm thu. 7. Báo cáo thử nghiệm và đánh giá hiệu quả sử dụng phần mềm			

TT	Tên nhiệm vụ	Định hướng mục tiêu	Dự kiến sản phẩm	Phương thức tổ chức thực hiện	Xác định nguồn đề xuất nhiệm vụ	Loại hình nhiệm vụ
			tại tối thiểu 02 khu bảo tồn thiên nhiên hoặc vườn quốc gia. 8. Sản phẩm khác: - Có tối thiểu 02 bài báo quốc tế được chấp nhận đăng trên tạp chí thuộc Danh mục Web of Science; 02 bài báo trong nước đăng trên tạp chí khoa học và được tính điểm của Hội đồng giáo sư ngành, liên ngành; - Đào tạo 02 Thạc sỹ và hỗ trợ đào tạo 01 NCS. 9. Đăng ký bảo hộ sở hữu trí tuệ: 01 sản phẩm sở hữu trí tuệ được chấp nhận đơn.			
7	Nghiên cứu xây dựng phần mềm hỗ trợ đánh giá khả năng tiếp nhận nội mạc tử cung và cửa sổ làm tổ ở bệnh nhân thất bại làm tổ nhiều lần, ứng dụng công nghệ giải trình tự RNA và Trí tuệ nhân tạo.	1. Xây dựng được Cơ sở dữ liệu về trình tự RNA và dữ liệu cận lâm sàng, lâm sàng phục vụ đánh giá khả năng tiếp nhận nội mạc tử cung và cửa sổ làm tổ ở bệnh nhân thất bại làm tổ nhiều lần. 2. Xây dựng được phần mềm hỗ trợ đánh giá khả năng tiếp nhận nội mạc tử cung và cửa sổ làm tổ ở bệnh nhân thất bại làm tổ nhiều lần, ứng dụng công nghệ giải trình tự RNA và Trí tuệ nhân tạo. 3. Tích hợp phần mềm	1. Quy trình chuẩn SOP giải trình tự RNA xác định mức độ biểu hiện gen liên quan đến khả năng tiếp nhận nội mạc tử cung và cửa sổ làm tổ ở bệnh nhân thất bại làm tổ nhiều lần. 2. Cơ sở dữ liệu về trình tự RNA (của tối thiểu 250 gene) và dữ liệu cận lâm sàng, lâm sàng của ít nhất 300 bệnh nhân thất bại làm tổ nhiều lần phục vụ đánh giá khả năng tiếp nhận nội mạc tử cung và cửa sổ làm tổ. <i>(Có đủ thông tin về tên gen, biểu hiện gen, vị trí trên NST, chức năng của các gen và mối liên quan đến khả năng tiếp nhận nội mạc tử cung và thời điểm làm tổ của phôi; Dữ liệu kết quả cận lâm sàng, lâm sàng của đối tượng nghiên cứu).</i> 3. Phần mềm hỗ trợ đánh giá khả năng tiếp nhận nội mạc tử cung và cửa sổ làm tổ ở bệnh nhân thất bại làm tổ nhiều lần, ứng dụng công nghệ giải trình tự RNA và Trí tuệ nhân tạo, tối thiểu có chức năng chính sau đây: - Quản trị dữ liệu; - Quản trị hệ thống; - Giao diện người dùng;	Tuyển chọn	Trường Đại học Y Hà Nội	Đề tài khoa học và công nghệ cấp quốc gia. <i>Lĩnh vực: Khoa học tự nhiên</i>

TT	Tên nhiệm vụ	Định hướng mục tiêu	Dự kiến sản phẩm	Phương thức tổ chức thực hiện	Xác định nguồn đề xuất nhiệm vụ	Loại hình nhiệm vụ
		hỗ trợ đánh giá khả năng tiếp nhận nội mạc tử cung và cửa sổ làm tổ ở bệnh nhân thất bại làm tổ nhiều lần, ứng dụng công nghệ giải trình tự RNA và Trí tuệ nhân tạo vào quy trình chuyển phôi 4. Thử nghiệm phần mềm ứng dụng Trí tuệ nhân tạo hỗ trợ đánh giá khả năng tiếp nhận nội mạc tử cung và thời điểm làm tổ của phôi tại tối thiểu 02 trung tâm hỗ trợ sinh sản.	- Tiền xử lý và gán nhãn dữ liệu phục vụ học máy; - Đánh giá khả năng tiếp nhận nội mạc tử cung và xác định cửa sổ làm tổ với độ nhạy và độ đặc hiệu tối thiểu 90%. 4. Báo cáo quy trình SOP giải trình tự RNA xác định mức độ biểu hiện gen liên quan đến khả năng tiếp nhận nội mạc tử cung và cửa sổ làm tổ ở bệnh nhân thất bại làm tổ nhiều lần. 5. Báo cáo phân tích, thiết kế CSDL về trình tự RNA và dữ liệu cận lâm sàng, lâm sàng của bệnh nhân thất bại làm tổ nhiều lần 6. Bộ tài liệu kỹ thuật về phần mềm (Báo cáo phân tích thiết kế, cài đặt và hướng dẫn sử dụng phần mềm) 7. Báo cáo tích hợp phần mềm hỗ trợ đánh giá khả năng tiếp nhận nội mạc tử cung và cửa sổ làm tổ ở bệnh nhân thất bại làm tổ nhiều lần, ứng dụng công nghệ giải trình tự RNA và Trí tuệ nhân tạo vào quy trình chuyển phôi. 8. Báo cáo thử nghiệm và đánh giá hiệu quả sử dụng phần mềm ứng dụng Trí tuệ nhân tạo hỗ trợ đánh giá khả năng tiếp nhận nội mạc tử cung và thời điểm làm tổ của phôi tại tối thiểu 02 trung tâm hỗ trợ sinh sản. 9. Sản phẩm khác: - Có tối thiểu 01 bài báo quốc tế được chấp nhận đăng trên tạp chí thuộc Danh mục Web of Science; 02 bài báo trong nước đăng trên tạp chí khoa học và được tính điểm của Hội đồng giáo sư ngành, liên ngành. - Đào tạo 02 Thạc sỹ và hỗ trợ đào tạo 01 NCS. 9. Đăng ký bảo hộ sở hữu trí tuệ: 01 sản phẩm sở hữu trí tuệ được chấp nhận đơn.			