

Số: 899 /QĐ-ĐHVN

Hà Nội, ngày 09 tháng 7 năm 2026

QUYẾT ĐỊNH

**Ban hành chương trình đào tạo trình độ tiến sĩ
Khoa học, Công nghệ bền vững và Môi trường, ngành Khoa học Môi trường**

HIỆU TRƯỞNG TRƯỜNG ĐẠI HỌC VIỆT NHẬT

Căn cứ Thông tư số 02/2022/TT-BGDĐT ngày 18/01/2022 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo quy định điều kiện, trình tự, thủ tục mở ngành đào tạo, đình chỉ hoạt động của ngành đào tạo trình độ đại học, thạc sĩ, tiến sĩ;

Căn cứ Thông tư số 17/2021/TT-BGDĐT ngày 22/06/2021 của Bộ Giáo dục và Đào tạo quy định về chuẩn chương trình đào tạo; xây dựng, thẩm định và ban hành chương trình đào tạo các trình độ của giáo dục đại học;

Căn cứ Quyết định số 3638/QĐ-ĐHQGHN ngày 21/10/2022 của Giám đốc Đại học Quốc gia Hà Nội ban hành Quy chế đào tạo tiến sĩ tại Đại học Quốc gia Hà Nội;

Căn cứ Quyết định số 4555/QĐ-ĐHQGHN ngày 22/12/2022 của Giám đốc Đại học Quốc gia Hà Nội ban hành Quy định về mở mới và điều chỉnh chương trình đào tạo ở Đại học Quốc gia Hà Nội;

Căn cứ Quyết định số 896/QĐ-ĐHVN ngày 05/09/2024 của Hiệu trưởng Trường Đại học Việt Nhật ban hành Chương trình đào tạo trình độ tiến sĩ ngành Khoa học và Công nghệ bền vững;

Căn cứ Quyết định số 3016/QĐ-ĐHQGHN ngày 30/06/2026 của Giám đốc Đại học Quốc gia Hà Nội về việc cho phép đào tạo;

Theo đề nghị của Trưởng Phòng Khảo thí và Đảm bảo chất lượng.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Ban hành kèm theo Quyết định này chương trình đào tạo trình độ tiến sĩ Khoa học, Công nghệ bền vững và Môi trường, ngành Khoa học môi trường, mã số ngành: 9440301.

Điều 2. Quyết định này có hiệu lực kể từ ngày ký.

Điều 3. Chánh Văn phòng, Trưởng Phòng Đào tạo và Công tác sinh viên, Trưởng Phòng Khảo thí và Đảm bảo chất lượng, Trưởng Phòng Kế hoạch - Tài chính và các đơn vị có liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

Nơi nhận:

- Như Điều 3;
- ĐHQGHN (để b/c);
- Lưu: VT, ĐT&CTSV, LH04.



HIỆU TRƯỞNG

Nguyễn Hoàng Oanh

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ TIẾN SĨ
KHOA HỌC, CÔNG NGHỆ BỀN VỮNG VÀ MÔI TRƯỜNG
NGÀNH: KHOA HỌC MÔI TRƯỜNG
MÃ SỐ: 9440301

*(Ban hành kèm theo Quyết định số 899 /QĐ-ĐHVN ngày 09 tháng 7 năm 2026
của Hiệu trưởng Trường Đại học Việt Nhật)*

PHẦN I: GIỚI THIỆU CHUNG VỀ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Một số thông tin về chương trình đào tạo

- Tên Chương trình đào tạo:
 - + Tiếng Việt: Khoa học, Công nghệ bền vững và Môi trường
 - + Tiếng Anh: Sustainability Science, Technology and Environment
- Tên ngành đào tạo:
 - + Tiếng Việt: Khoa học Môi trường
 - + Tiếng Anh: Environmental Science

Định hướng nghiên cứu chính: Khoa học môi trường và Phát triển bền vững (Environmental Science and Sustainable Development), Biến đổi khí hậu và Phát triển bền vững (Climate Change and Sustainable Development), Khoa học bền vững (Sustainability Science), Công nghệ Nano bền vững (Sustainable Nano Technology).

- Mã số ngành đào tạo: 9440301
- Ngôn ngữ đào tạo: Tiếng Anh
- Trình độ đào tạo: Tiến sĩ
- Thời gian đào tạo: 03 năm (36 tháng) đối với người học có bằng Thạc sĩ
04 năm (48 tháng) đối với người học có bằng Đại học
- Tên văn bằng tốt nghiệp:
 - + Tiếng Việt: Tiến sĩ ngành Khoa học Môi trường (Chương trình đào tạo Khoa học, Công nghệ Bền Vững và Môi trường)
 - + Tiếng Anh: Doctor of Philosophy in Environmental Science (Sustainability Science, Technology and Environment Program)
- Đơn vị được giao nhiệm vụ đào tạo: Trường Đại học Việt Nhật, Đại học Quốc gia Hà Nội (ĐHQGHN).

2. Mục tiêu của chương trình đào tạo

2.1. Mục tiêu chung

Chương trình đào tạo (CTĐT) Tiến sĩ Khoa học, Công nghệ bền vững và Môi trường đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao, có năng lực đổi mới sáng tạo và lãnh đạo chuyên môn, có khả năng thích ứng và đáp ứng cao, có tinh thần cống hiến và trách nhiệm xã hội cao trong nghiên cứu, ứng dụng, chuyển giao tri thức và khởi nghiệp nhằm giải quyết các thách thức môi trường từ quy mô toàn cầu đến địa phương và thúc đẩy phát triển bền vững.

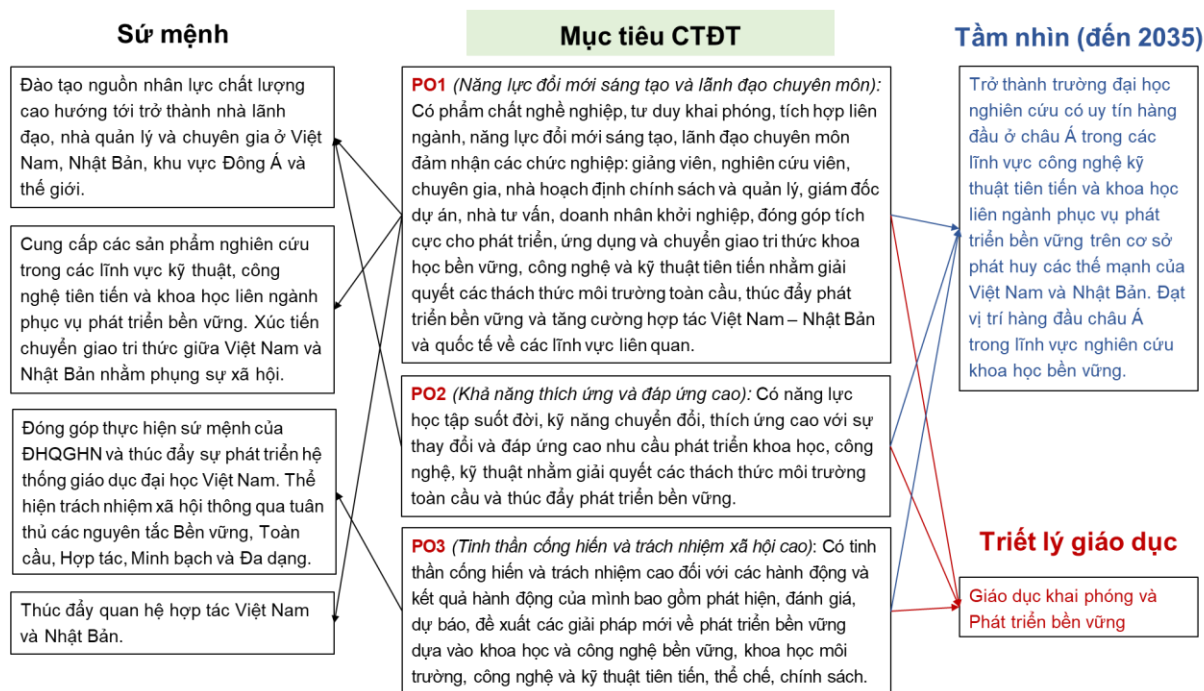
2.2. Mục tiêu cụ thể

PO1 (*Năng lực đổi mới sáng tạo và lãnh đạo chuyên môn*): Tiến sĩ tốt nghiệp CTĐT Khoa học, Công nghệ bền vững và Môi trường có phẩm chất nghề nghiệp, tư duy khai phóng, tích hợp liên ngành, năng lực đổi mới sáng tạo, lãnh đạo chuyên môn đảm nhận các chức nghiệp: giảng viên, nghiên cứu viên, chuyên gia, nhà hoạch định chính sách và quản lý, giám đốc dự án, nhà tư vấn, doanh nhân khởi nghiệp, đóng góp tích cực cho phát triển, ứng dụng và chuyển giao tri thức khoa học bền vững, công nghệ và kỹ thuật tiên tiến nhằm giải quyết các thách thức môi trường từ quy mô toàn cầu đến địa phương, thúc đẩy phát triển bền vững và tăng cường hợp tác Việt Nam – Nhật Bản và quốc tế về các lĩnh vực liên quan.

PO2 (*Khả năng thích ứng và đáp ứng cao*): Tiến sĩ tốt nghiệp CTĐT Khoa học, Công nghệ bền vững và Môi trường có năng lực học tập suốt đời, kỹ năng chuyển đổi, thích ứng cao với sự thay đổi và đáp ứng cao nhu cầu phát triển khoa học, công nghệ, kỹ thuật nhằm giải quyết các thách thức môi trường từ quy mô toàn cầu đến địa phương và thúc đẩy phát triển bền vững.

PO3 (*Tinh thần cống hiến và trách nhiệm xã hội cao*): Tiến sĩ tốt nghiệp CTĐT Khoa học, Công nghệ bền vững và Môi trường có tinh thần cống hiến và trách nhiệm cao đối với các hành động và kết quả hành động của mình bao gồm phát hiện, đánh giá, dự báo, đề xuất các giải pháp mới về phát triển bền vững dựa vào khoa học bền vững, khoa học môi trường, công nghệ và kỹ thuật tiên tiến, thể chế, chính sách.

Mục tiêu của CTĐT Tiến sĩ Khoa học, Công nghệ bền vững và Môi trường tương thích với sứ mệnh, tầm nhìn và triết lý giáo dục của Trường Đại học Việt Nhật, cụ thể như sau:



3. Thông tin tuyển sinh

3.1. Hình thức tuyển sinh: Xét hồ sơ chuyên môn theo quy định của Đại học Quốc gia Hà Nội.

3.2. Đối tượng dự tuyển: Đáp ứng được các yêu cầu của Đại học Quốc gia Hà Nội (Quyết định số 3638/QĐ-ĐHQGHN ngày 21 ngày 10 năm 2022), và đề án tuyển sinh của Trường Đại học Việt Nhật được Đại học Quốc gia Hà Nội phê duyệt, cụ thể như sau:

a) *Về văn bằng:* Đã tốt nghiệp thạc sĩ hoặc tốt nghiệp đại học chính quy hạng Giỏi trở lên ngành/chuyên ngành phù hợp với chuyên ngành đăng ký dự tuyển, hoặc tốt nghiệp trình độ tương đương bậc 7 theo Khung trình độ quốc gia Việt Nam ở một số ngành đào tạo chuyên sâu đặc thù phù hợp với ngành đào tạo tiến sĩ. Văn bằng do cơ sở giáo dục nước ngoài cấp phải thực hiện thủ tục công nhận theo quy định hiện hành. Người dự tuyển tốt nghiệp CTĐT bậc kỹ sư có khối lượng học tập gần tương đương với chương trình thạc sĩ sẽ được Hội đồng tuyển sinh xem xét, quyết định số lượng học phần bổ sung dựa trên hồ sơ dự tuyển.

b) *Về năng lực nghiên cứu:* Người dự tuyển cần đạt các yêu cầu như sau:

- Có kinh nghiệm nghiên cứu thể hiện qua luận văn thạc sĩ của CTĐT định hướng nghiên cứu và các công trình công bố. Riêng các thí sinh có bằng thạc sĩ định hướng ứng dụng hoặc có bằng thạc sĩ ngành/chuyên ngành phù hợp nhưng phải học bổ sung kiến thức hoặc thí sinh dự tuyển từ cử nhân thì phải là tác giả hoặc đồng tác giả của tối thiểu 01 công bố khoa học. Công bố khoa học có thể là bài báo tạp chí khoa học chuyên ngành

hoặc báo cáo khoa học đăng tại kỷ yếu của các hội nghị, hội thảo khoa học quốc gia hoặc quốc tế có phản biện, có mã số xuất bản ISBN liên quan đến lĩnh vực hoặc đề tài nghiên cứu, được hội đồng chức danh giáo sư, phó giáo sư của ngành/liên ngành công nhận.

- Có đề cương nghiên cứu, trong đó nêu rõ tên đề tài dự kiến, lĩnh vực nghiên cứu; lí do lựa chọn lĩnh vực, đề tài nghiên cứu; giản lược về tình hình nghiên cứu lĩnh vực đó trong và ngoài nước; mục tiêu nghiên cứu; một số nội dung nghiên cứu chủ yếu; phương pháp nghiên cứu và dự kiến kết quả đạt được; lí do lựa chọn đơn vị đào tạo; kế hoạch thực hiện trong thời gian đào tạo; những kinh nghiệm, kiến thức, sự hiểu biết cũng như những chuẩn bị của thí sinh cho việc thực hiện luận án Tiến sĩ. Trong đề cương có thể đề xuất cán bộ hướng dẫn.

- Có thư giới thiệu của ít nhất 01 nhà khoa học có chức danh giáo sư, phó giáo sư hoặc học vị Tiến sĩ khoa học, Tiến sĩ đã tham gia hoạt động chuyên môn với người dự tuyển và am hiểu lĩnh vực khoa học, công nghệ bền vững và môi trường.

c) Yêu cầu về ngành học:

Danh mục ngành phù hợp: Khoa học, công nghệ bền vững và môi trường là lĩnh vực nghiên cứu liên ngành, xuyên ngành. CTĐT tiến sĩ Khoa học, Công nghệ bền vững và Môi trường có định hướng là nghiên cứu, ứng dụng khoa học bền vững, công nghệ và kỹ thuật tiên tiến nhằm giải quyết các thách thức môi trường từ quy mô toàn cầu đến địa phương, thúc đẩy phát triển bền vững; do đó, các ngành phù hợp của CTĐT như sau:

STT	Ngành phù hợp không phải bổ sung kiến thức	Ngành phù hợp phải bổ sung kiến thức
1	<i>Thí sinh có bằng Thạc sĩ các ngành đào tạo thuộc các nhóm ngành sau</i>	
	Khoa học môi trường (84403), Khoa học vật chất (84401), Khoa học trái đất (84402), Quản lý tài nguyên và môi trường (88501), Sinh học (84201), Sinh học ứng dụng (84202), Kỹ thuật hóa học, vật liệu, luyện kim và môi trường (85203), Kỹ thuật địa chất, địa vật lý và trắc địa (85205), Kỹ thuật mỏ (85206), Chế biến lương thực, thực phẩm và đồ uống (85401), Xây dựng (85802), Nông nghiệp (86201), Lâm nghiệp (86202), Thủy sản (86203)	Toán học (84601), Thống kê (84602), Máy tính (84801), Công nghệ thông tin (84802), Vật lý kỹ thuật (85204), Xã hội học và nhân học (83103), Kinh doanh (83401), Quản trị - Quản lý (83404)
2	<i>Thí sinh chưa có bằng Thạc sĩ, đã tốt nghiệp các CTĐT các ngành thuộc các nhóm ngành sau</i>	
	Khoa học môi trường (74403), Khoa học vật chất (74401), Khoa học trái đất (74402), Quản lý tài nguyên	Toán học (74601), Thống kê (74602), Máy tính (74801),

STT	Ngành phù hợp không phải bổ sung kiến thức	Ngành phù hợp phải bổ sung kiến thức
	và môi trường (78501), Sinh học (74201), Sinh học ứng dụng (74202), Công nghệ hóa học, vật liệu, luyện kim và môi trường (75104), Kỹ thuật hóa học, vật liệu, luyện kim và môi trường (75203), Kỹ thuật địa chất, địa vật lý và trắc địa (75205), Kỹ thuật mỏ (75206), Chế biến lương thực, thực phẩm và đồ uống (75401), Xây dựng (75802), Nông nghiệp (76201), Lâm nghiệp (76202), Thủy sản (76203)	Công nghệ thông tin (74802), Vật lý kỹ thuật (75204), Xã hội học và nhân học (73103), Kinh doanh (73401), Quản trị - Quản lý (73404)

* Các chương trình đào tạo hiện nay tại Khoa Công nghệ và Kỹ thuật tiên tiến, Trường Đại học Việt Nhật (Kỹ thuật môi trường, Biến đổi khí hậu và Phát triển, Công nghệ Nano, Công nghệ thực phẩm và sức khỏe, Nông nghiệp thông minh và bền vững) là ngành phù hợp không phải bổ sung kiến thức đối với CTĐT Tiến sĩ Khoa học, Công nghệ bền vững và Môi trường.

** Các ngành có tính liên ngành cao, các ngành do nước ngoài cấp mà không trùng với mã của các ngành đã liệt kê, các ngành chưa có trong danh mục đào tạo của Bộ Giáo dục và Đào tạo (Thông tư Số: 09/2022/TT-BGDĐT ngày 06/6/2022) sẽ được Hội đồng tuyển sinh xem xét, quyết định sắp xếp ngành vào một trong các nhóm sau dựa trên hồ sơ dự tuyển: (1) Ngành phù hợp không phải bổ sung kiến thức, (2) Ngành phù hợp phải bổ sung kiến thức, (3) Ngành không phù hợp.

Bổ sung kiến thức:

Người dự tuyển tốt nghiệp các ngành phù hợp phải bổ sung kiến thức ở trên cần học bổ sung các học phần sau:

STT	Mã học phần	Học phần	Số tín chỉ	Số giờ học		
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học
I	Học phần bổ sung		6			
1	VJU6001	Cơ sở Khoa học bền vững <i>Basic of Sustainability Science</i>	3	30	30	90
2	VJU6002	Phương pháp luận và Hệ thống thông tin cho Khoa học bền vững <i>Methodology and Informatics for Sustainable Science</i>	3	30	30	90
3	MEE6023	Các vấn đề môi trường toàn cầu <i>Global Environmental Issues</i>	2	30	0	70

Ghi chú: Nếu người dự tuyển đã hoàn thành các học phần nêu trên hoặc học phần tương đương trong CTĐT bậc thạc sĩ thì được miễn bổ sung kiến thức đối với các học phần tương ứng.

d) *Yêu cầu về ngoại ngữ:* Người dự tuyển phải đạt yêu cầu về năng lực ngoại ngữ của CTĐT được minh chứng bằng một trong những văn bằng, chứng chỉ sau:

- Có bằng tốt nghiệp trình độ đại học trở lên do một cơ sở đào tạo nước ngoài, phân hiệu của cơ sở đào tạo nước ngoài ở Việt Nam hoặc cơ sở đào tạo của Việt Nam cấp cho người học toàn thời gian bằng tiếng Anh;

- Có bằng tốt nghiệp trình độ đại học ngành ngôn ngữ Anh hoặc ngành sư phạm ngôn ngữ Anh do các cơ sở đào tạo của Việt Nam cấp;

- Có chứng chỉ tiếng Anh tương đương bậc 4 theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam trong thời hạn 2 năm kể từ ngày thi chứng chỉ ngoại ngữ đến ngày đăng ký dự tuyển được cấp bởi các cơ sở được Bộ Giáo dục và Đào tạo và Đại học Quốc gia Hà Nội chấp nhận.

e) Yêu cầu về kinh nghiệm công tác: Có kinh nghiệm nghiên cứu thể hiện qua luận văn thạc sĩ của CTĐT định hướng nghiên cứu hoặc các công bố khoa học.

3.3. Dự kiến quy mô tuyển sinh: Dự kiến 5-10 nghiên cứu sinh/khóa học.

PHẦN II. CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

A. Ma trận chuẩn đầu ra

Ma trận chuẩn đầu ra CTĐT Tiến sĩ Khoa học, Công nghệ bền vững và Môi trường đối với NCS có bằng thạc sĩ (1) và đối với NCS chưa có bằng thạc sĩ (2) như sau:

1. Đối với nghiên cứu sinh có bằng Thạc sĩ

STT	Mã học phần	Học phần	Số tín chỉ	Chuẩn đầu ra (PLO)																	
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
I	Các học phần tiến sĩ																				
1	DST8001	Khoa học bền vững nâng cao	2			F	F		M	M	F		M			M			F	M	M
2	DST8002	Thiết kế nghiên cứu	2			M	M		F	F	M					M			F	M	F
3	DST8006	Thách thức môi trường toàn cầu và giải pháp	2			F	F		M	I	F		M		I	M		M	M	M	M
4	DST8050	Ứng phó biến đổi khí hậu và tính bền vững	3			M			M				M					M		M	M
5	DST8051	Seminar Biến đổi khí hậu và Phát triển bền vững	3			M			M				F			I		M		M	M
6	DST8052	Vật liệu và linh kiện cấu trúc Nano	3			M			M								M			M	M
7	DST8053	Phân tích cấu trúc nano nâng cao	3			M			M		I					I				M	M
8	DST8057	Seminar Khoa học máy tính 1: Thiết kế và triển khai nghiên cứu	3			M	M		M				M					M		M	M
9	DST8058	Seminar Khoa học máy tính 2: Viết công trình khoa học	3			I		M	M	M			M					M		M	M
10	DST8059	Seminar Kỹ thuật môi trường 1: Giới thiệu các hướng nghiên cứu mới	3			M				M									M	M	M
11	DST8060	Seminar Kỹ thuật môi trường 2: Viết và Thuyết trình học thuật	3			M	M			M	I		M	M						M	M

STT	Mã học phần	Học phần	Số tín chỉ	Chuẩn đầu ra (PLO)																	
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
12	DST8061	Seminar Kỹ thuật môi trường 3: Thuyết trình nghiên cứu luận văn	3			M			M				M	M						M	M
13	DST8064	Seminar Khoa học bền vững	3			M	F		M				F					M		M	M
14	DST8065	Phân tích và đánh giá rủi ro	3			M	M		M				M							M	M
15	DST8066	Đổi mới sáng tạo và tính bền vững	3			M					M					F				M	M
II Chuyên đề NCS, tiểu luận tổng quan, và NCKH																					
16	DST8003	Chuyên đề 1: Phương pháp luận nghiên cứu khoa học	2			M			F	F			F							M	M
17	DST8004	Chuyên đề 2: Xử lý và luận giải dữ liệu	2			F				F	M		F							M	M
18	DST8005	Tiểu luận tổng quan	2			M				M			M							M	M
		Nghiên cứu khoa học	0			F	M	F	F	F	F	F	F	F	M	F	F	F	M	F	F
III	Sinh hoạt chuyên môn, trợ giảng và hỗ trợ đào tạo		0			M	M	M	M	M	M	M	F	M	F	M	F	M	F	F	F
IV	DST9001	Luận án	80			F	F	F	F	F	F	M	F	F	M	F	M	F	M	F	F

Ghi chú: Ma trận đóng góp giữa học phần và CĐR của CTĐT (PLO) được xác định theo thang 3 bậc: I – Đóng góp ở mức giới thiệu (Introduction), M – Đóng góp ở mức trung bình (Moderate), F – Đóng góp ở mức đầy đủ (Full).

2. Đối với nghiên cứu sinh chưa có bằng Thạc sĩ

STT	Mã học phần	Học phần	Số tín chỉ	Chuẩn đầu ra (PLO)																	
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
I	Học phần bổ sung																				
1	PHI 5001	Triết học (dùng cho các ngành khoa học tự nhiên)	3	F																M	M
2	VJU6001	Cơ sở Khoa học bền vững	3	F	F		M					M				M	M				
3	VJU6002	Phương pháp luận và Hệ thống thông tin cho Khoa học bền vững	3	M	M	F	I		F	M		M				M	M				
4	MCCD6001	Cơ sở khoa học của Biến đổi khí hậu I	3		M	M							M							M	M
5	MCCD6002	Cơ sở khoa học của Biến đổi khí hậu II	3		M	M							M		M					M	M
6	MCCD6003	Đánh giá tác động và tính dễ bị tổn thương do biến đổi khí hậu	3		M	M				M								M	M	M	M
7	MCCD6004	Giảm nhẹ và thích ứng với biến đổi khí hậu	3		M	M				M										M	M
8	MCCD6005	Tiếng Anh học thuật	2										M						M	M	M
9	MCCD6013	Kinh tế học của Biến đổi khí hậu	3		M	M				M								M		M	M
10	MCCD6015	Đánh giá và quản lý rủi ro biến đổi khí hậu	3		M	M														M	M
11	MCCD6022	Quản lý bền vững tài nguyên nước	3		M	M	M		M											M	M
12	MCCD6052	Phát triển năng lượng bền vững	3		M	M	M			M					M					M	M
13	MCCD6053	Nghiên cứu học thuật và Dự án về Biến đổi khí hậu	3		M	M			M	M									M	M	M
14	MCCD6055	Biến đổi khí hậu và Phát triển bền vững	2		M	M												M	M	M	M
15	MNT6002	Nhiệt động học và cơ học thống kê	2		M					M							I			M	M
16	MNT6003	Nhập môn Khoa học và Công nghệ Nano	3		M	M				I				M	M					M	M

STT	Mã học phần	Học phần	Số tín chỉ	Chuẩn đầu ra (PLO)																	
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
17	MNT6006	Tính toán trong Khoa học vật liệu Nano	3		M	M			I											M	M
18	MNT6007	Phân tích cấu trúc nano	3		M	M				M										M	M
19	MNT6008	Các phương pháp chế tạo linh kiện kích thước micro và nano mét	2		M	M			M								I			M	M
20	MNT6016	Vật liệu và linh kiện bán dẫn Nano	2		M	M			M								I			M	M
21	MNT6017	Cơ sở khoa học và công nghệ pin điện hóa thế hệ mới	2		M	M					I				I	I	I			I	M
22	MNT6018	Tin sinh học	2		M	M				M										M	M
23	MNT6019	Kỹ thuật hóa sinh	2		M	M			M	I					I		I			M	M
24	MNT6020	Seminar về Công nghệ Nano	2		M	M				M										M	M
25	DST8067	Kiểm chứng và kiểm định chất lượng phần mềm	3		M	M				M			M							M	M
26	DST8068	Xử lý ngôn ngữ tự nhiên	3		M						I		M		I	I			I	M	M
27	DST8069	Khoa học dữ liệu nâng cao	3		M	M							M							M	M
28	DST8070	Lập trình GPU và tính toán song song	3		M						I		M		I	I			I	M	M
29	DST8071	Xử lý tín hiệu số nâng cao	3		M		M		M	M	M					M			M	M	M
30	DST8072	Toán kỹ thuật	3		M						I		M		I	I			I	M	M
31	DST8073	Mạng nơ-ron và ứng dụng	3		F		M		M	M	M					M			M	M	M
32	DST8074	Thiết kế và phân tích thuật toán	3		M	M							M							M	M
33	DST8075	Học theo dự án Khoa học và Kỹ thuật Máy tính	2		F	M			M	M	F					M			M	M	M
34	MEE6010	Hệ thống quản lý môi trường	2		M	M	M		M	M	M		M	M	M	M				M	M

STT	Mã học phần	Học phần	Số tín chỉ	Chuẩn đầu ra (PLO)																	
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
35	MEE6011	Phân tích môi trường	3		M		M	I	M	M	M				M		M		I	M	
36	MEE6012	Đánh giá và mô hình hóa môi trường	2		M	M		I	M		M			M					I	M	
37	MEE6013	Công nghệ xử lý nước cất và nước thải	3		M	M	M	I	M	M		I	M	I	I	I		I	I	M	M
38	MEE6015	Thực hành kỹ thuật môi trường	3		M	M	M	I	M	M	I	I	I	I						M	M
39	MEE6016	Chu trình vật chất và quản lý chất thải rắn	3		M	M	M	I	M	M	I	I	M	I	I	I	I			M	M
40	MEE6018	Sức khỏe môi trường	2		M	M			M		M				M	M				M	M
41	MEE6019	Kiểm soát phát thải và ô nhiễm không khí	3		M			I	M	M	M		M						M	M	
42	MEE6020	Công nghệ vi sinh môi trường	3		M	M	I	I	M	M	I	I	M	I	I	I				M	M
43	MEE6022	Ứng dụng máy tính nâng cao trong môi trường	3		M	M	I	I	M	M	I	I	M	I	I	I				M	M
44	MEE6023	Các vấn đề môi trường toàn cầu	2		M	M	I			M			M	I	I	I				M	M
45	MEE6024	Chuyển hóa chất thải thành năng lượng	2		M	M	I			M			M	I	I	I				M	M
46	MEE6025	Phân tích dữ liệu trong kỹ thuật môi trường	3		M	M	I	I	I	I		I	M	I	I	I	I		I	M	M
47	DST8076	Sử dụng bền vững tài nguyên thiên nhiên	3		M	M			M	M					M					M	M
48	DST8077	Công nghệ, Kỹ thuật tiên tiến và bền vững	3		M					M						M		M		M	M
49	DST8078	Môi trường, sức khỏe và tính bền vững	3		M	M			M	M								M		M	M
50	DST8079	Con người, xã hội và tính bền vững	3		M	M			M				M				M			M	M
II	Các học phần tiến sĩ																				
51	DST8001	Khoa học bền vững nâng cao	2			F	F		M	M	F		M			M			F	M	M
52	DST8002	Thiết kế nghiên cứu	2			M	M		F	F	M					M			F	M	F

STT	Mã học phần	Học phần	Số tín chỉ	Chuẩn đầu ra (PLO)																	
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
53	DST8006	Thách thức môi trường toàn cầu và giải pháp	2			F	F		M	I	F		M		I	M		M	M	M	M
54	DST8050	Ứng phó biến đổi khí hậu và tính bền vững	3			M			M				M					M		M	M
55	DST8051	Seminar Biến đổi khí hậu và Phát triển bền vững	3			M			M				F			I		M		M	M
56	DST8052	Vật liệu và linh kiện cấu trúc Nano	3			M			M								M			M	M
57	DST8053	Phân tích cấu trúc nano nâng cao	3			M			M		I					I				M	M
58	DST8057	Seminar Khoa học máy tính 1: Thiết kế và triển khai nghiên cứu	3			M	M		M				M					M		M	M
59	DST8058	Seminar Khoa học máy tính 2: Viết công trình khoa học	3			I		M	M	M			M					M		M	M
60	DST8059	Seminar Kỹ thuật môi trường 1: Giới thiệu các hướng nghiên cứu mới	3			M				M									M	M	M
61	DST8060	Seminar Kỹ thuật môi trường 2: Viết và Thuyết trình học thuật	3			M	M			M	I		M	M						M	M
62	DST8061	Seminar Kỹ thuật môi trường 3: Thuyết trình nghiên cứu luận văn	3			M			M				M	M						M	M
63	DST8064	Seminar Khoa học bền vững	3			M	F		M				F					M		M	M
64	DST8065	Phân tích và đánh giá rủi ro	3			M	M		M				M							M	M
65	DST8066	Đổi mới sáng tạo và tính bền vững	3			M					M					F				M	M
III	Chuyên đề NCS, tiểu luận tổng quan, và NCKH																				
66	DST8003	Chuyên đề 1: Phương pháp luận nghiên cứu khoa học	2			M			F	F			F							M	M

STT	Mã học phần	Học phần	Số tín chỉ	Chuẩn đầu ra (PLO)																	
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
67	DST8004	Chuyên đề 2: Xử lý và luận giải dữ liệu	2			F				F	M		F							M	M
68	DST8005	Tiểu luận tổng quan	2			M				M			M							M	M
	Nghiên cứu khoa học		0				F	M	F	F	F	F	F	F	F	M	F	F	F	M	F
IV	Sinh hoạt chuyên môn, trợ giảng và hỗ trợ đào tạo		0				M	M	M	M	M	M	M	F	M	F	M	F	M	F	F
V	DST9001	Luận án	80				F	F	F	F	F	F	M	F	F	M	F	M	F	M	F

Ghi chú: Ma trận đóng góp giữa học phần và CDR của CTĐT (PLO) được xác định theo thang 3 bậc: I – Đóng góp ở mức giới thiệu (Introduction), M – Đóng góp ở mức trung bình (Moderate), F – Đóng góp ở mức đầy đủ (Full).

B. Chuẩn đầu ra

1. Chuẩn đầu ra về kiến thức

1.1. Kiến thức chung (đối với NCS từ cử nhân)

PLO1: Vận dụng kiến thức cơ bản của khoa học bền vững để nhận định vấn đề cụ thể về môi trường, tài nguyên, vật liệu, năng lượng, chuyển đổi số, hoặc biến đổi khí hậu và phát triển.

1.2. Kiến thức nhóm ngành/chuyên ngành (đối với NCS từ cử nhân)

PLO2: Áp dụng các kiến thức cơ bản, liên ngành và các phương pháp nghiên cứu để đánh giá và xử lý các vấn đề về môi trường, tài nguyên, vật liệu, năng lượng, chuyển đổi số, hoặc biến đổi khí hậu phục vụ phát triển bền vững.

1.3. Kiến thức chuyên đề tiến sĩ

PLO3: Ứng dụng phương pháp luận của khoa học bền vững, kiến thức chuyên sâu, công nghệ và kỹ thuật tiên tiến để phát hiện, phân tích, đánh giá và dự báo vấn đề cụ thể về môi trường, tài nguyên, vật liệu, năng lượng, chuyển đổi số, hoặc biến đổi khí hậu và phát triển.

PLO4: Đề xuất giải pháp toàn diện về khoa học, công nghệ, kỹ thuật, quản trị để giải quyết vấn đề cụ thể về môi trường và phát triển bền vững ở các cấp độ khác nhau, từ địa phương, quốc gia đến quy mô toàn cầu.

PLO5: Hoàn thành 01 luận án tiến sĩ đáp ứng các yêu cầu đối với luận án tiến sĩ và yêu cầu về số lượng và chất lượng các công trình khoa học được công bố theo quy định của Đại học Quốc gia Hà Nội.

1.4. Yêu cầu đối với luận án tiến sĩ

- Luận án là công trình nghiên cứu khoa học độc lập, sáng tạo của nghiên cứu sinh về một định hướng cụ thể: khoa học môi trường và phát triển bền vững, biến đổi khí hậu và phát triển bền vững, khoa học bền vững, công nghệ nano bền vững.

- Luận án chứa đựng những đóng góp mới về khoa học, lý luận và thực tiễn, có giá trị trong việc phát triển, gia tăng tri thức khoa học và giải quyết trọn vẹn các vấn đề thuộc nhiệm vụ nghiên cứu của luận án.

- Luận án cần thể hiện minh chứng rõ ràng về việc ứng dụng các công nghệ và kỹ thuật tiên tiến trên thế giới để quyết vấn một hoặc nhiều vấn đề thời sự, cụ thể về môi

trường, tài nguyên, vật liệu, năng lượng, chuyển đổi số, hoặc biến đổi khí hậu phục vụ phát triển bền vững.

- Tên đề tài và nội dung của luận án không trùng lặp với bất kỳ một công trình nghiên cứu nào đã công bố hoặc thực hiện trong và ngoài nước.

- Kết quả nghiên cứu trong luận án phải là kết quả lao động của nghiên cứu sinh thu được chủ yếu trong thời gian đào tạo. Nếu luận án là công trình khoa học hoặc một phần công trình khoa học của một tập thể tác giả trong đó nghiên cứu sinh đóng góp phần chính thì phải được toàn bộ tác giả đồng ý bằng văn bản.

- Luận án cần tuân thủ liên chính khoa học, thực hiện trích dẫn theo quy định hiện hành tại Trường Đại học Việt Nhật.

- Ngôn ngữ viết luận án là Tiếng Anh.

1.5. Yêu cầu về số lượng và chất lượng các công trình khoa học được công bố
(Theo điều 18, Quyết định Số 3638/QĐ-ĐHQGHN ngày 21/10/2022 về Quy chế đào tạo tiến sĩ tại Đại học Quốc gia Hà Nội):

Nghiên cứu sinh công bố kết quả nghiên cứu của luận án trên tạp chí khoa học chuyên ngành với vai trò là tác giả chính (tác giả tên đầu/tác giả liên hệ) có tổng điểm đạt từ 2,0 trở lên tính theo điểm tối đa do Hội đồng Giáo sư Nhà nước quy định cho mỗi loại công trình (là tác giả chính, không chia điểm khi có đồng tác giả). Các công bố quốc tế phải được viết bằng Tiếng Anh, các bài báo đăng trên các tạp chí khoa học chuyên ngành trong nước phải thuộc danh mục được Hội đồng Giáo sư Nhà nước quy định khung điểm đánh giá tối thiểu 0,75 điểm và phải đáp ứng một trong các tiêu chí sau:

- Có tối thiểu 01 bài đăng trên tạp chí khoa học thuộc danh mục Web of Science hoặc Scopus (WoS/Scopus);

- Có 01 bằng phát minh sáng chế/giải pháp hữu ích đã được cấp và tối thiểu 01 bài báo/báo cáo quốc tế thuộc một trong các ấn phẩm sau: (i) chương sách tham khảo do các nhà xuất bản quốc tế có uy tín phát hành, hoặc (ii) sách chuyên khảo do các nhà xuất bản có uy tín quốc tế phát hành, hoặc (iii) báo cáo trong kỷ yếu hội thảo quốc tế có phản biện, có mã số ISBN, hoặc (iv) bài báo đăng trên tạp chí khoa học chuyên ngành có uy tín của nước ngoài có phản biện, có mã số ISSN;

- Có tối thiểu 02 bài báo/báo cáo quốc tế thuộc một trong các ấn phẩm sau: (i) chương sách tham khảo do các nhà xuất bản quốc tế có uy tín phát hành, hoặc (ii) sách chuyên khảo do các nhà xuất bản có uy tín quốc tế phát hành, hoặc (iii) báo cáo trong

kì yếu hội thảo quốc tế có phản biện, có mã số ISBN, hoặc (iv) bài báo đăng trên tạp chí khoa học chuyên ngành có uy tín của nước ngoài có phản biện, có mã số ISSN.

2. Chuẩn đầu ra về kĩ năng

2.1. Kĩ năng chuyên môn

PLO6: Thiết kế và tổ chức triển khai một nghiên cứu hoặc dự án cụ thể về khoa học môi trường, biến đổi khí hậu và phát triển, khoa học bền vững, công nghệ nano phục vụ phát triển bền vững.

PLO7: Sử dụng thành thạo phương pháp thu thập, xử lý và phân tích dữ liệu trong nghiên cứu về môi trường, tài nguyên, vật liệu, năng lượng, chuyển đổi số, hoặc biến đổi khí hậu và phát triển.

PLO8: Phân tích và xử lý sáng tạo, độc đáo vấn đề cụ thể về môi trường, tài nguyên, vật liệu, năng lượng, chuyển đổi số, hoặc biến đổi khí hậu và phát triển.

PLO9: Tham gia các hoạt động hợp tác trong nước và quốc tế trong nghiên cứu, ứng dụng, chuyển giao tri thức và khởi nghiệp về môi trường, tài nguyên, vật liệu, năng lượng, chuyển đổi số, hoặc biến đổi khí hậu và phát triển.

2.2. Kĩ năng khác

PLO10: Thể hiện kỹ năng quản lý thời gian, giao tiếp và trình bày chuyên nghiệp, lập kế hoạch công việc hiệu quả, chuyển đổi, làm việc và nghiên cứu độc lập.

PLO11: Trình bày, thảo luận vấn đề chuyên môn khoa học tại hội nghị/hội thảo chuyên ngành; viết báo cáo khoa học, công bố khoa học hoặc luận án bằng Tiếng Anh.

PLO12: Thể hiện kỹ năng phối hợp và làm việc theo nhóm, dẫn dắt nhóm thực hiện nhiệm vụ khoa học cụ thể về môi trường, tài nguyên, vật liệu, năng lượng, chuyển đổi số, hoặc biến đổi khí hậu và phát triển.

3. Về mức độ tự chủ và trách nhiệm

PLO13: Thể hiện năng lực đổi mới sáng tạo trong nghiên cứu, ứng dụng khoa học, công nghệ, kỹ thuật tiên tiến, chuyển giao tri thức để giải quyết vấn đề cụ thể về môi trường, tài nguyên, vật liệu, năng lượng, chuyển đổi số, hoặc biến đổi khí hậu phục vụ phát triển bền vững.

PLO14: Thể hiện năng lực thích ứng với môi trường đa văn hóa, biến đổi toàn cầu và hội nhập quốc tế; lãnh đạo, tự định hướng và dẫn dắt người khác.

PLO15: Thể hiện khả năng ra quyết định mang tính chuyên gia về môi trường, tài nguyên, vật liệu, năng lượng, chuyển đổi số, hoặc biến đổi khí hậu phục vụ phát triển bền vững.

PLO16: Thể hiện trách nhiệm xã hội trong nghiên cứu, ứng dụng, chuyển giao tri thức và khởi nghiệp liên quan đến khoa học và công nghệ bền vững.

4. Về phẩm chất đạo đức

PLO17: Thể hiện phẩm chất đạo đức chuẩn mực, tuân thủ chính sách, pháp luật của Nhà nước và quy định của cơ sở đào tạo.

PLO18: Thể hiện đạo đức nghề nghiệp và xã hội trong nghiên cứu, ứng dụng, chuyển giao tri thức và khởi nghiệp phục vụ cộng đồng.

5. Vị trí việc làm mà người học có thể đảm nhiệm sau khi tốt nghiệp

Nhóm 1: Nghiên cứu viên và giảng viên tại các trường đại học, viện nghiên cứu;

Nhóm 2: Chuyên gia khoa học, công nghệ bền vững và môi trường (*khoa học môi trường và phát triển bền vững, biến đổi khí hậu và phát triển bền vững, khoa học bền vững, công nghệ nano bền vững*);

Nhóm 3: Nhà hoạch định chính sách và quản lý liên quan đến khoa học, công nghệ bền vững và môi trường;

Nhóm 4: Giám đốc dự án, chuyên gia tư vấn tại các tổ chức chính trị xã hội, các tổ chức quốc tế, phi chính phủ;

Nhóm 5: Doanh nhân khởi nghiệp liên quan đến khoa học, công nghệ bền vững và môi trường.

6. Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi tốt nghiệp

Sau khi nhận học vị, Tiến sĩ Khoa học, Công nghệ bền vững và Môi trường có khả năng:

- Học sau tiến sĩ (post-doc) tại các trường đại học uy tín tại Nhật Bản và các quốc gia khác;

- Thiết kế, tổ chức hoạt động nghiên cứu, ứng dụng, chuyển giao tri thức phục vụ phát triển bền vững ở các cấp độ khác nhau, từ địa phương, quốc gia đến toàn cầu;

- Phát triển mạng lưới tại Việt Nam, Nhật Bản và các quốc gia khác về ứng dụng công nghệ, kỹ thuật tiên tiến để giải quyết các thách thức môi trường từ quy mô toàn cầu đến địa phương và thúc đẩy phát triển bền vững.

PHẦN III: NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Tóm tắt yêu cầu chương trình đào tạo

1.1. Đối với NCS có bằng thạc sĩ

Tổng số tín chỉ phải tích lũy:	98 tín chỉ, <i>trong đó:</i>
- Các học phần tiến sĩ:	12 tín chỉ
+ <i>Bắt buộc:</i>	<i>6 tín chỉ</i>
+ <i>Tự chọn:</i>	<i>6/42 tín chỉ</i>
- Chuyên đề tiến sĩ, tiểu luận tổng quan và NCKH:	6 tín chỉ
- Sinh hoạt chuyên môn, trợ giảng, hỗ trợ đào tạo:	không tính số tín chỉ
- Luận án tiến sĩ:	80 tín chỉ

1.2. Đối với NCS chưa có bằng thạc sĩ

Tổng số tín chỉ phải tích lũy:	128 tín chỉ, <i>trong đó:</i>
- Học phần bổ sung:	30 tín chỉ
+ <i>Bắt buộc:</i>	<i>9 tín chỉ</i>
+ <i>Tự chọn:</i>	<i>21/126 tín chỉ</i>
- Các học phần tiến sĩ:	12 tín chỉ
+ <i>Bắt buộc:</i>	<i>6 tín chỉ</i>
+ <i>Tự chọn:</i>	<i>6/42 tín chỉ</i>
- Chuyên đề tiến sĩ, tiểu luận tổng quan và NCKH:	6 tín chỉ
- Sinh hoạt chuyên môn, trợ giảng, hỗ trợ đào tạo:	không tính số tín chỉ
- Luận án tiến sĩ:	80 tín chỉ

2. Khung chương trình đào tạo

2.1. Đối với NCS có bằng thạc sĩ

STT	Mã học phần	Học phần	Số tín chỉ	Số giờ học			Mã số học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
I	Các học phần tiên sĩ		12				
I.1	Các học phần bắt buộc		6				
1	DST8001	Khoa học bền vững nâng cao Advanced Sustainability Science	2	20	20	60	
2	DST8002	Thiết kế nghiên cứu Research Design	2	20	20	60	
3	DST8006	Thách thức môi trường toàn cầu và giải pháp Global Environmental Challenges and Solutions	2	20	20	60	
I.2	Các học phần tự chọn		6/42				
4	DST8050	Ứng phó biến đổi khí hậu và Tính bền vững Climate Change Response and Sustainability	3	30	30	90	
5	DST8051	Seminar Biến đổi khí hậu và Phát triển bền vững Climate change and Sustainable Development Seminar	3	15	60	75	
6	DST8052	Vật liệu và linh kiện cấu trúc Nano Nanostructured Materials and Devices	3	30	30	90	
7	DST8053	Phân tích cấu trúc nano nâng cao Advanced Nanostructure Analysis	3	30	30	90	
8	DST8057	Seminar Khoa học máy tính 1: Thiết kế và triển khai nghiên cứu Computer Science Seminar 1: Research Design and Implementation	3	15	60	75	

STT	Mã học phần	Học phần	Số tín chỉ	Số giờ học			Mã số học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
9	DST8058	Seminar Khoa học máy tính 2: Viết công trình khoa học <i>Computer Science Seminar 2: Academic Writing</i>	3	15	60	75	
10	DST8059	Seminar Kỹ thuật môi trường 1: Giới thiệu các hướng nghiên cứu mới <i>Environmental Engineering Seminar 1: Introduction to Novel Research Directions</i>	3	15	60	75	
11	DST8060	Seminar Kỹ thuật môi trường 2: Viết và Thuyết trình học thuật <i>Environmental Engineering Seminar 2: Academic Writing and Presentation</i>	3	15	60	75	
12	DST8061	Seminar Kỹ thuật môi trường 3: Thuyết trình nghiên cứu luận văn <i>Environmental Engineering Seminar 3: Thesis Research Presentation</i>	3	15	60	75	
13	DST8064	Seminar Khoa học bền vững <i>Sustainability Science Seminar</i>	3	15	60	75	
14	DST8065	Phân tích và đánh giá rủi ro <i>Risk Analysis and Assessment</i>	3	30	30	90	
15	DST8066	Đổi mới sáng tạo và Tính bền vững <i>Innovation and Sustainability</i>	3	30	30	90	
II	Chuyên đề NCS, tiểu luận tổng quan, và NCKH		6				
II.1	Chuyên đề NCS		4				
16	DST8003	Chuyên đề 1: Phương pháp luận nghiên cứu khoa học <i>Special Topic 1: Research Methodology</i>	2	10	40	50	
17	DST8004	Chuyên đề 2: Xử lý và luận	2	10	40	50	

STT	Mã học phần	Học phần	Số tín chỉ	Số giờ học			Mã số học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
		giải dữ liệu <i>Special Topic 2: Data Analysis and Interpretation</i>					
II.2	Tiểu luận tổng quan		2				
18	DST8005	Tiểu luận tổng quan <i>Literature Review</i> NCS xây dựng cơ sở lý luận và tổng quan tình hình nghiên cứu cập nhật liên quan đến nội dung của luận án tiến sĩ.	2	10	40	50	
II.3	Nghiên cứu khoa học - Thiết kế nghiên cứu, tổ chức triển khai và công bố khoa học - Trình bày báo cáo/poster tại tối thiểu 01 hội thảo/hội nghị khoa học trong nước và/hoặc quốc tế						
III	Sinh hoạt chuyên môn, trợ giảng và hỗ trợ đào tạo - Tham gia các seminar/hội nghị/hội thảo do Trường/Khoa/Chương trình tổ chức: tối thiểu 02 lần/năm; - Trợ giảng bậc đại học/thạc sĩ hoặc hướng dẫn sinh viên, học viên thực tập, thực hành, nghiên cứu khoa học; - Tham gia hướng dẫn tối thiểu 01 khóa luận tốt nghiệp đại học; - Trình bày báo cáo kết quả hoạt động chuyên môn định kỳ: tối thiểu 01 báo cáo/học kỳ.						
IV	DST9001	Luận án	80				
Tổng cộng			98				

2.2. Đối với NCS chưa có bằng thạc sĩ

STT	Mã học phần	Học phần	Số tín chỉ	Số giờ học			Mã số học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
I	Học phần bổ sung		30				
I.1	Các học phần bắt buộc		9				
1	PHI 5001	Triết học (dùng cho các ngành khoa học tự nhiên) <i>Philosophy (use for natural sciences)</i>	3	45	0	105	
2	VJU6001	Cơ sở Khoa học bền vững <i>Basic of Sustainability Science</i>	3	30	30	90	
3	VJU6002	Phương pháp luận và Hệ	3	30	30	90	VJU6001

STT	Mã học phần	Học phần	Số tín chỉ	Số giờ học			Mã số học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
		thống thông tin cho Khoa học bền vững <i>Methodology and Informatics for Sustainable Science</i>					
I.2	Các học phần tự chọn		21/ 126				
4	MCCD6001	Cơ sở khoa học của Biến đổi khí hậu I <i>Fundamentals of Climate Change I</i>	3	30	30	90	
5	MCCD6002	Cơ sở khoa học của Biến đổi khí hậu II <i>Fundamentals of Climate Change II</i>	3	30	30	90	MCCD6001
6	MCCD6003	Đánh giá tác động và tính dễ bị tổn thương do biến đổi khí hậu <i>Climate Change Impacts and Vulnerability Assessment</i>	3	30	30	90	MCCD6001 MCCD6002
7	MCCD6004	Giảm nhẹ và thích ứng với biến đổi khí hậu <i>Climate Change Mitigation and Adaptation</i>	3	30	30	90	MCCD6001 MCCD6002
8	MCCD6005	Tiếng Anh học thuật <i>Academic English</i>	2	20	20	60	
9	MCCD6013	Kinh tế học của Biến đổi khí hậu <i>Economics of Climate Change</i>	3	30	30	90	MCCD6003 MCCD6004
10	MCCD6015	Đánh giá và quản lý rủi ro biến đổi khí hậu <i>Climate Change Risk Assessment and Management</i>	3	35	20	95	MCCD6004
11	MCCD6022	Quản lý bền vững tài nguyên nước	3	30	30	90	MCCD6001 MCCD6002

STT	Mã học phần	Học phần	Số tín chỉ	Số giờ học			Mã số học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
		<i>Sustainable Water Management</i>					
12	MCCD6052	Phát triển năng lượng bền vững <i>Sustainable Energy Development</i>	3	30	30	90	MCCD6001 MCCD6002
13	MCCD6053	Nghiên cứu học thuật và Dự án về Biến đổi khí hậu <i>Academic Research and Project in Climate Change</i>	3	30	30	90	
14	MCCD6055	Biến đổi khí hậu và Phát triển bền vững <i>Climate Change and Sustainable Development</i>	2	20	20	60	MCCD6001 MCCD6002
15	MNT6002	Nhiệt động học và cơ học thống kê <i>Thermodynamics and Statistical Mechanics</i>	2	20	20	60	
16	MNT6003	Nhập môn khoa học và công nghệ Nano <i>Introduction to Nanoscience and Nanotechnology</i>	3	30	30	90	
17	MNT6006	Tính toán trong Khoa học vật liệu Nano <i>Computational Nanomaterials Science</i>	3	30	30	90	
18	MNT6007	Phân tích cấu trúc nano <i>Nanostructure Analysis</i>	3	30	30	90	
19	MNT6008	Các phương pháp chế tạo linh kiện kích thước micro và nano mét <i>Micro and Nanofabrication</i>	2	30	0	70	
20	MNT6016	Vật liệu và linh kiện bán dẫn nano <i>Semiconductor Nanomaterials and</i>	2	30	0	70	

STT	Mã học phần	Học phần	Số tín chỉ	Số giờ học			Mã số học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
		<i>Nanodevices</i>					
21	MNT6017	Cơ sở khoa học và công nghệ pin điện hóa thể hệ mới <i>Battery Science and Technology</i>	2	30	0	70	
22	MNT6018	Tin sinh học <i>Bioinformatics</i>	2	30	0	70	
23	MNT6019	Kỹ thuật hóa sinh <i>Biochemical Engineering</i>	2	30	0	70	
24	MNT6020	Seminar về Công nghệ nano <i>Nanotech Seminar</i>	2	20	20	60	
25	MEE6010	Hệ thống quản lý môi trường <i>Environmental Management Systems</i>	2	30	0	70	
26	MEE6011	Phân tích môi trường <i>Environmental Analysis</i>	3	30	30	90	
27	MEE6012	Đánh giá và mô hình hóa môi trường <i>Environmental Assessment and Modeling</i>	2	30	0	70	
28	MEE6013	Công nghệ xử lý nước cấp và nước thải <i>Water and Wastewater Engineering</i>	3	45	0	105	
29	MEE6015	Thực hành kỹ thuật môi trường <i>Environmental Engineering Laboratory</i>	3	15	60	75	MEE6013
30	MEE6016	Chu trình vật chất và quản lý chất thải rắn <i>Material Cycles and Solid Waste Management</i>	3	45	0	105	
31	MEE6018	Sức khỏe môi trường <i>Environmental Health</i>	2	30	8	70	
32	MEE6019	Kiểm soát phát thải và ô	3	30	30	90	

STT	Mã học phần	Học phần	Số tín chỉ	Số giờ học			Mã số học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
		nhiễm không khí <i>Air Emission and Quality Control</i>					
33	MEE6020	Công nghệ vi sinh môi trường <i>Environmental Biotechnology</i>	3	30	30	90	
34	MEE6022	Ứng dụng máy tính trong môi trường <i>Advanced Computer Applications in Environment</i>	3	30	30	90	VJU6001 MEE6010 MEE6013
35	MEE6023	Các vấn đề môi trường toàn cầu <i>Global Environmental Issues</i>	2	30	0	70	
36	MEE6024	Chuyển hóa chất thải thành năng lượng <i>Waste To Energy</i>	2	30	0	70	MEE6011 MEE6012
37	MEE6025	Phân tích số liệu trong kỹ thuật môi trường <i>Data Analysis in Environmental Engineering</i>	3	30	30	90	MEE6011 MEE6012
38	DST8067	Kiểm chứng và kiểm định chất lượng phần mềm <i>Software Verification and Validation</i>	3	30	30	90	
39	DST8068	Xử lý ngôn ngữ tự nhiên <i>Natural Language Processing</i>	3	30	30	90	
40	DST8069	Khoa học dữ liệu nâng cao <i>Advanced Data Science</i>	3	30	30	90	
41	DST8070	Lập trình GPU và tính toán song song <i>GPU Programming and Parallel Computing</i>	3	30	30	90	
42	DST8071	Xử lý tín hiệu số nâng cao <i>Advanced Digital Signal</i>	3	30	30	90	

STT	Mã học phần	Học phần	Số tín chỉ	Số giờ học			Mã số học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
		<i>Processing</i>					
43	DST8072	Toán kỹ thuật <i>Mathematics for Engineering</i>	3	30	30	90	
44	DST8073	Mạng nơ-ron và ứng dụng <i>Neural Network and Applications</i>	3	30	30	90	
45	DST8074	Thiết kế và phân tích thuật toán <i>Algorithms Design and Analysis</i>	3	30	30	90	
46	DST8075	Học theo dự án Khoa học và Kỹ thuật máy tính <i>Computer Science and Engineering Project-based Learning</i>	2	20	20	60	
47	DST8076	Sử dụng bền vững tài nguyên thiên nhiên <i>Sustainable Use of Natural Resources</i>	3	30	30	90	
48	DST8077	Công nghệ, kỹ thuật tiên tiến và bền vững <i>Advanced Technology, Engineering and Sustainability</i>	3	30	30	90	
49	DST8078	Môi trường, sức khỏe và tính bền vững <i>Environment, Health and Sustainability</i>	3	30	30	90	
50	DST8079	Con người, xã hội và tính bền vững <i>Human, society and Sustainability</i>	3	30	30	90	
II	Các học phần tiên sĩ		12				
II.1	Các học phần bắt buộc		6				
51	DST8001	Khoa học bền vững nâng cao <i>Advanced Sustainability</i>	2	20	20	60	

STT	Mã học phần	Học phần	Số tín chỉ	Số giờ học			Mã số học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
		<i>Science</i>					
52	DST8002	Thiết kế nghiên cứu <i>Research Design</i>	2	20	20	60	
53	DST8006	Thách thức môi trường toàn cầu và giải pháp <i>Global Environmental Challenges and Solutions</i>	2	20	20	60	
II.2	<i>Các học phần tự chọn</i>		6/42				
54	DST8050	Ứng phó biến đổi khí hậu và Tính bền vững <i>Climate Change Response and Sustainability</i>	3	30	30	90	
55	DST8051	Seminar Biến đổi khí hậu và Phát triển bền vững <i>Climate change and Sustainable Development Seminar</i>	3	15	60	75	
56	DST8052	Vật liệu và linh kiện cấu trúc nano <i>Nanostructured Materials and Devices</i>	3	30	30	90	
57	DST8053	Phân tích cấu trúc nano nâng cao <i>Advanced Nanostructure Analysis</i>	3	30	30	90	
58	DST8057	Seminar Khoa học máy tính 1: Thiết kế và triển khai nghiên cứu <i>Computer Science Seminar 1: Research Design and Implementation</i>	3	15	60	75	
59	DST8058	Seminar Khoa học máy tính 2: Viết công trình khoa học <i>Computer Science Seminar 2: Academic Writing</i>	3	15	60	75	
60	DST8059	Seminar Kỹ thuật môi trường 1: Giới thiệu các	3	15	60	75	

STT	Mã học phần	Học phần	Số tín chỉ	Số giờ học			Mã số học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
		huớng nghiên cứu mới <i>Environmental Engineering Seminar 1: Introduction to Novel Research Directions</i>					
61	DST8060	Seminar Kỹ thuật môi trường 2: Viếť và Thuyếť trình học thuật <i>Environmental Engineering Seminar 2: Academic Writing and Presentation</i>	3	15	60	75	
62	DST8061	Seminar Kỹ thuật môi trường 3: Thuyếť trình nghiên cứu luận văn <i>Environmental Engineering Seminar 3: Thesis Research Presentation</i>	3	15	60	75	
63	DST8064	Seminar Khoa học bền vững <i>Sustainability Science Seminar</i>	3	15	60	75	
64	DST8065	Phân tích và đấnh giá rủi ro <i>Risk Analysis and Assessment</i>	3	30	30	90	
65	DST8066	Đổi mới sáng tạo và tính bền vững <i>Innovation and Sustainability</i>	3	30	30	90	
III	Chuyêñ đề NCS, tiểủ luận tổng quan, và NCKH		6				
III.1	Chuyêñ đề NCS		4				
66	DST8003	Chuyêñ đề 1: Phương pháp luận nghiên cứu khoa học <i>Special Topic 1: Research Methodology</i>	2	10	40	50	
67	DST8004	Chuyêñ đề 2: Xử lý và luận	2	10	40	50	

STT	Mã học phần	Học phần	Số tín chỉ	Số giờ học			Mã số học phần tiên quyết
				Lý thuyết	Thực hành	Tự học	
		giải dữ liệu <i>Special Topic 2: Data Analysis and Interpretation</i>					
III.2	Tiểu luận tổng quan		2				
68	DST8005	Tiểu luận tổng quan <i>Literature Review</i> NCS xây dựng cơ sở lý luận và tổng quan tình hình nghiên cứu cập nhật liên quan đến nội dung của luận án tiến sĩ.	2	10	40	50	
III.3	Nghiên cứu khoa học - Thiết kế nghiên cứu, tổ chức triển khai và công bố khoa học - Trình bày báo cáo/poster tại tối thiểu 01 hội thảo/hội nghị khoa học trong nước và/hoặc quốc tế						
IV	Sinh hoạt chuyên môn, trợ giảng và hỗ trợ đào tạo - Tham gia các seminar/hội nghị/hội thảo do Trường/Khoa/Chương trình tổ chức: tối thiểu 02 lần/năm; - Trợ giảng bậc đại học/thạc sĩ hoặc hướng dẫn sinh viên, học viên thực tập, thực hành, nghiên cứu khoa học; - Tham gia hướng dẫn tối thiểu 01 khóa luận tốt nghiệp đại học; - Trình bày báo cáo kết quả hoạt động chuyên môn định kỳ: tối thiểu 01 báo cáo/học kỳ.						
V	DST9001	Luận án	80				
Tổng cộng			128				