

**CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ TIẾN SĨ**

**Tên ngành: Khoa học đất Mã số: 9620103**

1	<b>Tên ngành đào tạo</b> <i>(Tiếng Việt và Anh)</i>	Khoa học đất Soil science
2	<b>Mã ngành</b>	9620103
3	<b>Đơn vị quản lý</b> <i>(ghi Bộ môn và Khoa)</i>	Bộ môn Khoa học đất, Khoa Nông nghiệp
4	<b>Chuẩn đầu vào</b>	
4.1	<b>Ngành phù hợp không học bổ sung kiến thức</b>	Khoa học đất
4.2	<b>Ngành phù hợp học bổ sung kiến thức</b>	Khoa học cây trồng, Công nghệ giống cây trồng, Nông nghiệp công nghệ cao, Bảo vệ thực vật, Khoa học Môi trường, Nông học, Công nghệ rau hoa quả và cảnh quan, Sinh học ứng dụng, Công nghệ sinh học, Sinh học và các ngành khác do hội đồng tuyển sinh xét duyệt.
4.3	<b>Yêu cầu chung</b>	-Tốt nghiệp Thạc sĩ hoặc CTĐT chuyên sâu đặc thù trình độ bậc 7 ngành phù hợp; hoặc tốt nghiệp hạng giỏi trình độ đại học (hoặc trình độ tương đương trở lên) ngành phù hợp. -Có trình độ ngoại ngữ bậc 4/6 (B2) theo Khung năng lực bậc 6 dùng cho Việt Nam hoặc tương đương. - Các yêu cầu về kinh nghiệm, năng lực nghiên cứu được cụ thể trong quy chế tuyển sinh và đào tạo trình độ Tiến sĩ.
5	<b>Mục tiêu</b>	- Mục tiêu chung: Đào tạo Tiến sĩ chuyên ngành Khoa học đất có năng lực, có kiến thức sâu về chuyên ngành Khoa học đất để đảm trách công tác giảng dạy, nghiên cứu khoa học và ứng dụng sản xuất một cách hiệu quả trong điều kiện tự nhiên và kinh tế xã hội của vùng ĐBSCL và Việt Nam - Mục tiêu cụ thể a. Có năng lực, có kiến thức sâu về lĩnh vực khoa học trong mối quan hệ nông nghiệp sạch và bền vững b. Có kiến thức sâu rộng về các mối quan hệ đất – nước- cây trồng c. Có năng lực thực hiện nghiên cứu và đề xuất các phương pháp canh tác bền vững và nông nghiệp hữu cơ d. Có khả năng ứng dụng phục vụ sản xuất một cách có hiệu quả trong điều kiện tự nhiên và xã hội của Việt Nam
6	<b>Chuẩn đầu ra</b>	
6.1	<b>Kiến thức</b>	Kiến thức chuyên ngành a. Ứng dụng kiến thức cơ bản về các lĩnh vực khoa học tự nhiên đáp ứng việc nghiên cứu độc lập và khả năng học tập ở trình độ cao hơn. b. Nắm vững kiến thức nâng cao về nguồn gốc hình thành, phân bố và đặc tính của các loại đất ở đồng bằng sông Cửu Long, các tiến trình lý, hóa, sinh học đất, mối quan hệ giữa đất và cây trồng, trong lĩnh vực dinh dưỡng đất, chất hữu cơ trong đất, các biện pháp quản lý và cải tạo đất nhằm cải thiện và nâng cao độ phì nhiêu đất; kiến thức chuyên sâu về sử dụng phân bón và áp dụng các biện pháp sinh tổng hợp trong cải tạo đất, sử dụng đất theo hướng bền vững c. vận dụng kiến thức chuyên môn vào việc phát hiện vấn đề mới

		trong thực tế nghiên cứu và sản xuất, định hướng và thực hiện tốt các nghiên cứu tiếp theo trong lĩnh vực Khoa học đất
6.2	<b>Kỹ năng</b>	<p>a. Áp dụng các lý thuyết, nguyên lý vào thực hành, thực tế; làm việc độc lập, sáng tạo; phát hiện, giải quyết các vấn đề thuộc chuyên ngành khoa học đất.</p> <p>b. Sử dụng thành thạo các phần mềm ứng dụng trong phân tích thống kê sinh học; thực hiện nghiên cứu độc lập, phân tích, tổng hợp và xây dựng các dự án sản xuất nông nghiệp theo hướng bền vững; tự nghiên cứu và tiếp thu các thành tựu khoa học kỹ thuật mới nhằm tự nâng cao trình độ và thích nghi với sự phát triển của xã hội.</p> <p>c. Năng động, sáng tạo, cầu tiến, có tính kỷ luật và tác phong công nghiệp.</p> <p>d. Có tinh thần trách nhiệm đối với xã hội và đạo đức nghề nghiệp.</p> <p>e. Có khả năng giảng dạy, nghiên cứu khoa học.</p>
6.3	<b>Thái độ/Mức độ tự chủ và trách nhiệm cá nhân</b>	<p>Ý thức trách nhiệm công dân; thể hiện thái độ và trách nhiệm, đạo đức nghề nghiệp đúng đắn; tuân thủ quy định nơi làm việc, ý thức kỷ luật và tác phong công nghiệp</p> <p>Làm việc khoa học và phối hợp làm việc nhóm hiệu quả, chủ động phân tích và giải quyết các vấn đề nảy sinh trong thực tiễn ngành nông nghiệp, đúc kết kinh nghiệm để hình thành kỹ năng tư duy, lập luận trình độ cao</p>
6.4	<b>Ngoại ngữ trong quá trình học tập, nghiên cứu</b>	Học viên tự học nâng cao khả năng ngoại ngữ
7	<b>Đã tham khảo CTĐT của trường</b>	<p><a href="http://www.daotao-vaas.org.vn/Posts/Index/727">http://www.daotao-vaas.org.vn/Posts/Index/727</a></p> <p><a href="https://www.ugent.be/en/research/doctoralresearch">https://www.ugent.be/en/research/doctoralresearch</a></p>

### Chương trình đào tạo chi tiết

**Tổng số tín chỉ:** 90 TC cho người tốt nghiệp thạc sĩ; 120 TC cho người tốt nghiệp đại học.

**Thời gian đào tạo:** 3-4 năm (dựa theo kế hoạch chi tiết cho người học)

### Một số hướng nghiên cứu:

TT	Hướng nghiên cứu, lĩnh vực nghiên cứu hoặc đề tài nghiên cứu cần nhận nghiên cứu sinh	Họ tên, học vị, chức danh khoa học người có thể hướng dẫn NCS (thỏa Điều 5, TT18/2021/TT-BGDĐT ngày 28/6/2021)	Số lượng NCS Có thể nhận
1	Giải pháp cải thiện độ phì nhiêu vật lý đất cho sản xuất nông nghiệp bền vững trên các nhóm đất chính ở đồng bằng sông Cửu Long (ĐT)	PGs. Ts. Lê Văn Khoa	01
2	Mức độ thuận thực và khả năng cơ giới hóa trên các nhóm đất chính cho sản xuất nông nghiệp bền vững vùng đồng bằng sông Cửu Long (ĐT)	PGs. Ts. Lê Văn Khoa	01
3	Biến động và khả năng cung cấp nước hữu dụng cho sản xuất nông nghiệp vùng canh tác nhờ mưa ở đồng bằng sông Cửu Long (ĐT)	PGs. Ts. Lê Văn Khoa	01

TT	Hướng nghiên cứu, lĩnh vực nghiên cứu hoặc đề tài nghiên cứu cần nhận nghiên cứu sinh	Họ tên, học vị, chức danh khoa học người có thể hướng dẫn NCS (thỏa Điều 5, TT18/2021/TT-BGDĐT ngày 28/6/2021)	Số lượng NCS Có thể nhận
4	Đánh giá tác động của biến đổi khí hậu đến độ phì nhiêu vật lý và giải pháp bảo vệ tài nguyên đất vùng xâm nhập mặn ở đồng bằng sông Cửu Long (ĐT)	PGs. Ts. Lê Văn Khoa	01
5	Giải pháp sử dụng đất hiệu quả và duy trì độ phì nhiêu vùng đất phù sa thâm canh lúa ở đồng bằng sông Cửu Long (ĐT)	PGs. Ts. Lê Văn Khoa	01
6	Xử lý đất nhiễm dioxin bằng biện pháp sinh học	PGs. Ts. Nguyễn Khởi Nghĩa	01
7	Nhận diện các dòng vi sinh có ích trong đất phèn ĐBSCL phục vụ cho nâng cao phì nhiêu đất.	PGs. Ts. Trần Văn Dũng	01
8	Đặc điểm lý hóa học và hình thái phẫu diện đất phèn theo mối quan hệ vùng sinh thái ở ĐBSCL	PGs. Ts. Trần Văn Dũng	01
9	Nghiên cứu vi hình thái đất phục vụ phân loại và đánh giá đất ở ĐBSCL	PGs. Ts. Trần Văn Dũng	01
10	Ảnh hưởng của các kỹ thuật canh tác đến quần thể vi sinh vật đất ở ĐBSCL	PGs. Ts. Trần Văn Dũng	01
11	Sử dụng vi khuẩn tổng hợp bio-surfactant để tăng hữu hụng sinh học và khả năng phân hủy sinh học của độc chất hữu cơ trong đất	PGs. Ts. Nguyễn Khởi Nghĩa	01
12	Dùng biện pháp hóa học kết hợp vi sinh để thúc đẩy tốc độ phân hủy rom rạ tại chỗ đồng ruộng	PGs. Ts. Nguyễn Khởi Nghĩa	01
13	Vi khuẩn nội sinh và đất vùng rễ để gia tăng dược tính của cây dược liệu	PGs. Ts. Nguyễn Khởi Nghĩa	01
14	Dùng vi khuẩn chịu mặn để gia tăng khả năng chống chịu cây trồng khi trồng trên đất nhiễm mặn	PGs. Ts. Nguyễn Khởi Nghĩa	01
15	Tuyển chọn vi khuẩn <i>Rhizobium</i> sp. chịu mặn để ứng dụng trong canh tác cây họ đậu làm thức ăn cho gia súc trên vùng đất nhiễm mặn	PGs. Ts. Nguyễn Khởi Nghĩa	01
16	Dùng vi khuẩn hòa tan Calci trong đất để gia tăng pH đất trong cải tạo đất bạc màu	PGs. Ts. Nguyễn Khởi Nghĩa	01
17	Xử lý đất nhiễm dioxin bằng biện pháp sinh học	PGs. Ts. Nguyễn Khởi Nghĩa	01
18	Ảnh hưởng của biến đổi khí hậu đến tính chất đất và xây dựng mô hình canh tác thích ứng với đất bị xâm nhiễm mặn và khô hạn vùng ĐBSCL	TS. Trần Bá Linh	01
19	Đánh giá bạc màu đất và đề xuất các biện pháp hạn chế, phục hồi tài nguyên đất bạc màu ở ĐBSCL	TS. Trần Bá Linh	01
20	Các giới hạn của đất ở ĐBSCL và biện pháp bảo tồn tài nguyên đất cho	TS. Trần Bá Linh	01

TT	Hướng nghiên cứu, lĩnh vực nghiên cứu hoặc đề tài nghiên cứu cần nhận nghiên cứu sinh	Họ tên, học vị, chức danh khoa học người có thể hướng dẫn NCS (thỏa Điều 5, TT18/2021/TT-BGDĐT ngày 28/6/2021)	Số lượng NCS Có thể nhận
	sản xuất nông nghiệp bền vững		
21	Đánh giá khả năng thích nghi đất đai định lượng cho một số cây màu luân canh trên đất lúa và đề xuất các biện pháp tăng năng suất cây trồng.	TS. Trần Bá Linh	01
22	Khả năng giữ nước và biến động lượng nước hữu dụng phục vụ phát triển cây màu trên đất lúa	TS. Trần Bá Linh	01
23	Khả năng giữ nước và biến động lượng nước hữu dụng trên đất trồng cây ăn trái	TS. Trần Bá Linh	01

**Đề cương nghiên cứu:** Theo kế hoạch tập trung của Trường.

### Phần 1: Học phần bổ sung

**1.1 Có bằng đại học ngành phù hợp:** học bổ sung các học phần (30 TC), gồm các học phần bắt buộc thuộc CTĐT Thạc sĩ định hướng nghiên cứu, không bao gồm Luận văn tốt nghiệp và các chuyên đề.

TT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Bắt buộc	Tự chọn	Số tiết LT	Số tiết TH	HP tiên quyết	HK thực hiện
<b>Phần kiến thức cơ sở</b>									
1	Mã mới	Hóa, lý đất ứng dụng	2	x		20	20		I, II
2	NN686	Thông kê phép thí nghiệm ứng dụng	2	x		30			I, II
3	NN714	Thâm cứu dinh dưỡng cây trồng	2	x		30			I, II
4	Mã mới	Sinh học đất ứng dụng	2	x		20	20		I, II
5	NND606	Ô nhiễm chất hữu cơ trong đất	2	x		20	20		I, II
6	NN708	Hệ sinh thái cây trồng	2	x		30			I, II
7	Mã mới	Phương pháp NCKH – trồng trọt	2		x	30			
8	NND607	Sử dụng mô hình trong đánh giá tác động của BĐKH	2		x	20	20		I, II
<i>Cộng: 14 TC (Bắt buộc: 12 TC; Tự chọn: 2 TC)</i>									
<b>Phần kiến thức chuyên ngành</b>									
9	NND614	Phân tích, đánh giá số liệu và viết báo cáo khoa học	2	x		30			I, II
10	NN711	Sinh hoạt học thuật	2	x		15	30		I, II
11	NND602	Phì nhiều đất ứng dụng	2	x		20	20		I, II
12	NN712	Thực tập giáo trình	2	x			90		I, II
13	NNC609	Công nghệ sinh học trong quản lý và sử dụng đất	2	x		20	20		I, II
14	NND610	Nguyên lý sử dụng thiết bị phân tích	2	x		20	20		I, II
15	NN707	Độc chất trong môi trường đất	2		x	30			I, II
16	NN699	Bảo tồn tài nguyên đất	2		x	30			I, II
17	NND604	Phân bón và khuyến cáo bón phân	2		x	20	20		I, II
18	NND603	Quản lý và sử dụng đất có vấn	2		x	30			I, II

TT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Bắt buộc	Tự chọn	Số tiết LT	Số tiết TH	HP tiên quyết	HK thực hiện
		đề							
<i>Cộng: 14 TC (Bắt buộc: 12 TC; Tự chọn: 4 TC)</i>									
		<b>Tổng cộng</b>	<b>30</b>	<b>24</b>	<b>6</b>				

### 1.2 Có bằng thạc sĩ ngành phù hợp: học bổ sung những học phần sau đây:

TT	Mã số HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Bắt buộc	Tự chọn	Số tiết LT	Số tiết TH	HP tiên quyết	HK thực hiện
<b>Phần kiến thức cơ sở</b>									
1	NND606	Ô nhiễm chất hữu cơ trong đất	2	x		20	20		I, II
2	NN708	Hệ sinh thái cây trồng	2	x		30			I, II
3	NNC609	Công nghệ sinh học trong quản lý và sử dụng đất	2	x		20	20		I, II
4	NND610	Nguyên lý sử dụng thiết bị phân tích	2		x	20	20		I, II
5	NN727	Thâm cứu sản xuất lúa	2		x	30			I, II
6	NN713	Thâm cứu chọn giống cây trồng	2		x	30			I, II
7	NNB607	Bệnh hại cây trồng có nguồn gốc từ đất	2		x	20	20		I, II
8	NND603	Quản lý và sử dụng đất có vấn đề	2		x	30			I, II
<i>Cộng: 9 TC (Bắt buộc 6 TC; Tự chọn: 3 TC)</i>									
		<b>Tổng cộng</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>3</b>				

### Phần 2: Các học phần trình độ tiến sĩ (11 TC)

TT	MSHP	Tên học phần	Số tín chỉ	Bắt buộc	Tự chọn	Số tiết LT	Số tiết TH	Số tiết TT ngoài trường	Học phần tiên quyết	HK thực hiện
1	NN963	Vi sinh học môi trường đất	2	x		20	20			II
2	NN956	Môi quan hệ đất – nước – cây trồng	3	x		45				I, II
3	Mã mới	Phương pháp viết báo cáo khoa học	2	x		30				I, II
4	NN961	Ứng dụng công nghệ sinh học trong phát triển bền vững	2		x	20	20			II
5	NN959	Quản lý đất thích ứng với BĐKH	2		x	20	20			II
6	NN958	Sản xuất cây trồng bền vững	2		x	30				I, II
<i>Cộng: 11 TC (Bắt buộc 7 TC; Tự chọn: 4 TC)</i>										
		<b>Tổng cộng</b>	<b>11</b>	<b>7</b>	<b>4</b>					

**Phần 3: Nghiên cứu khoa học và luận án tiến sĩ (79 TC)**

TT	Các nội dung chính	Định mức (TC/HP)	Số lượng (HP)	Bắt buộc (TC)	Tự chọn (TC)	Tổng (TC)	Ghi chú
<b>3.1</b>	Tiểu luận tổng quan, chuyên đề tiến sĩ	3	3	9		<b>9</b>	
3.1.1	Tiểu luận tổng quan	3	1	3		3	
3.1.2	Chuyên đề tiến sĩ	3	2	6		6	
<b>3.2</b>	<b>Bài báo khoa học</b> (Tác giả chính ít nhất 2 điểm công trình)		3	10	6	<b>16</b>	Điểm bài báo theo HDGSNN
	<i>Tạp chí KH thuộc WoS/Scopus (Q1: 10 TC; Q2: 8 TC; Q3, Q4: 7 TC; WoS/copus: chưa xếp hạng: 6 TC)</i>	6	1		6	6	
	<i>Chương sách tham khảo do các nhà xuất bản quốc tế có uy tín phát hành, có chỉ số ISBN</i>	6	1		6	6	
	<i>Tạp chí KH trong nước (TCKH) theo danh mục HDGSNN cho từng chuyên ngành, điểm công trình từ 0,75đ trở lên (TCKH 0,75đ: 4 TC; TCKH 1,0đ trở lên: 5 TC)</i>	5	2	10		10	TC dư KHÔNG thay thế cho TC seminar học thuật
<b>3.3</b>	Seminar về kết quả nghiên cứu toàn luận án trước khi đánh giá ở đơn vị chuyên môn	4	1	4		<b>4</b>	
<b>3.4</b>	Seminar học thuật (có thể được thay thế bằng bài báo thuộc <i>Tạp chí KH thuộc WoS/Scopus hoặc Chương sách tham khảo do các nhà xuất bản quốc tế có uy tín phát hành, có chỉ số ISBN</i> ):	1-5	2		6	<b>6</b>	Tự chọn
	Báo cáo Seminar học thuật BM (1-3 seminar)	1					
	Báo cáo Seminar học thuật Đơn vị đào tạo (Khoa, Viện)	2					
	Báo cáo Hội thảo khoa học Quốc gia	3	2		6		
	Báo cáo Hội thảo khoa học Quốc tế	5					
<b>3.5</b>	<b>Luận án</b>			50		<b>50</b>	
3.5.1	Báo cáo kết quả nghiên cứu giữa kỳ	5		5		5	
3.5.2	Trình luận án tại đơn vị chuyên môn	15		15		15	
3.5.3	Trình luận án tại cơ sở đào tạo (cấp Trường)	30		30		30	
	<b>TỔNG CỘNG</b>			<b>80</b>	<b>10</b>	<b>90</b>	

Cần Thơ, ngày ... tháng ... năm 2022  
**Thủ trưởng đơn vị**

**Khung khối lượng tín chỉ (TC) trong chương trình đào tạo trình độ tiến sĩ**

TT	Các nội dung chính	Định mức (TC/HP)	Số lượng (HP)	Bắt buộc (TC)	Tự chọn (TC)	Tổng (TC)	Ghi chú
<b>I</b>	<b>Học phần bổ sung</b>						
<b>1.1</b>	Đối với NCS đầu vào trình độ đại học loại giỏi: 30 TC từ CTĐT thạc sĩ định hướng nghiên cứu					<b>30</b>	Tối thiểu 30 TC
<b>1.2</b>	Đối với NCS đầu vào trình độ thạc sĩ thuộc nhóm ngành phù hợp có bổ sung kiến thức					<b>9</b>	Theo CTĐT ThS cùng ngành
<b>II</b>	<b>Nội dung 1: Học phần (HP) trình độ tiến sĩ (tối đa 16 TC)</b>						
<b>2.1</b>	Đối với NCS đầu vào trình độ thạc sĩ thuộc nhóm ngành phù hợp không bổ sung kiến thức	2-3	5	7	4	<b>11</b>	Tối đa 16 TC
<b>III</b>	<b>Nội dung 2: Nghiên cứu khoa học và luận án tiến sĩ</b>			<b>73</b>	<b>6</b>	<b>79</b>	Tối thiểu 80% - 72 TC
<b>3.1</b>	Tiêu luận tổng quan, chuyên đề tiến sĩ	3	3	9		<b>9</b>	
3.1.1	Tiêu luận tổng quan	3	1	3		3	
3.1.2	Chuyên đề tiến sĩ	3	2	6		6	
<b>3.2</b>	<b>Bài báo khoa học</b> (Tác giả chính ít nhất 2 điểm công trình)		3	10	6	<b>16</b>	Điểm bài báo theo HDGSNN
	<i>Tạp chí KH thuộc WoS/Scopus (Q1: 10 TC; Q2: 8 TC; Q3, Q4: 7 TC; WoS/copus: chưa xếp hạng: 6 TC)</i>	6	1			10-16	
	<i>Chương sách tham khảo do các nhà xuất bản quốc tế có uy tín phát hành, có chỉ số ISBN</i>	6	1			12	
	<i>Tạp chí KH trong nước (TCKH) theo danh mục HDGSNN cho từng chuyên ngành, điểm công trình từ 0,75đ trở lên (TCKH 0,75đ: 4 TC; TCKH 1,0đ trở lên: 5 TC)</i>	5	2			10	TC dư KHÔNG thay thế cho TC seminar học thuật
<b>3.3</b>	Seminar về kết quả nghiên cứu toàn luận án trước khi đánh giá ở đơn vị chuyên môn	4	1	4		<b>4</b>	
<b>3.4</b>	Seminar học thuật (có thể được thay thế bằng bài báo thuộc <i>Tạp chí KH thuộc WoS/Scopus hoặc Chương sách tham khảo do các nhà xuất bản quốc tế có uy tín phát hành, có chỉ số ISBN</i> ):	1-5	4		6	<b>6</b>	Tự chọn
	Báo cáo Seminar học thuật BM (1-3 seminar)	1					
	Báo cáo Seminar học thuật Đơn vị đào tạo (Khoa, Viện)	2					
	Báo cáo Hội thảo khoa học Quốc gia	3	2		6		
	Báo cáo Hội thảo khoa học Quốc tế	5					
<b>3.5</b>	<b>Luận án</b>			50		<b>50</b>	
3.5.1	Báo cáo kết quả nghiên cứu giữa kỳ	5		5		5	
3.5.2	Trình luận án tại đơn vị chuyên môn	15		15		15	
3.5.3	Trình luận án tại cơ sở đào tạo (cấp Trường)	30		30		30	
	<b>TỔNG CỘNG</b>			<b>80</b>	<b>10</b>	<b>90</b>	