

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ TIẾN SĨ

NGÀNH: KỸ THUẬT ĐỊA VẬT LÝ

1. Những thông tin chung:

Tên ngành đào tạo:	KỸ THUẬT ĐỊA VẬT LÝ
Tên Tiếng Anh	GEOPHYSICAL ENGINEERING
Mã số:	9520502
Bộ môn chủ quản:	Bộ môn Địa vật lý
Thời gian đào tạo:	- Đối với NCS có bằng thạc sĩ: 3 năm - Đối với NCS chưa có bằng thạc sĩ: 4 năm

2. Mục tiêu đào tạo

Mục tiêu đào tạo tiến sĩ ngành Kỹ thuật Địa vật lý dành cho các thạc sĩ hoặc kỹ sư tốt nghiệp Ngành Kỹ thuật Địa vật lý, Vật lý địa cầu, và các ngành gần như: Địa chất, Kỹ thuật địa chất, Địa chất dầu khí, ĐCKS&TD, ĐCTV-ĐCCT, Kỹ thuật dầu khí, và Vật lý cụ thể như sau:

A. Trang bị những kiến thức hiện đại, nâng cao trình độ chuyên môn, nâng cao kỹ năng thực hành và đào tạo thành các chuyên gia có trình độ cao trong lĩnh vực Địa vật lý, Địa chất, và Dầu khí.

B. Xây dựng đội ngũ những người làm khoa học có trình độ cao, có khả năng làm việc độc lập và sáng tạo, có khả năng làm việc theo nhóm; Có kỹ năng chuyên nghiệp, năng lực lập dự án, thiết kế, thực hiện các dự án trong lĩnh vực liên quan, và phẩm chất cá nhân cần thiết để thành công trong nghề nghiệp.

C. Có khả năng lãnh đạo tốt, có phẩm chất chính trị vững vàng, đạo đức tốt, có ý thức phục vụ nhân dân, đáp ứng yêu cầu phát triển kinh tế - xã hội, khoa học - công nghệ của đất nước trong thời kỳ mới, xây dựng và bảo vệ Tổ quốc.

D. Có kỹ năng xã hội cần thiết để làm việc hiệu quả, đa ngành và trong môi trường hội nhập quốc tế sâu rộng.

3. Chuẩn đầu vào

Người học phải tốt nghiệp thạc sĩ hoặc chương trình đào tạo chuyên sâu đặc thù trình độ bậc 7 ngành phù hợp hoặc tốt nghiệp loại giỏi trình độ đại học (hoặc trình độ tương đương trở lên) ngành phù hợp; có trình độ ngoại ngữ bậc 4 theo khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam (hoặc trình độ tương đương trở lên) theo quy định tại từng thời điểm. Có năng lực và kinh nghiệm nghiên cứu độc lập.

4. Chuẩn đầu ra

4.1. Yêu cầu về kiến thức

- Có kiến thức chuyên sâu về lý thuyết phương pháp luận nghiên cứu hiện đại về Địa vật lý và Địa chất. Là chuyên gia giỏi trong lĩnh vực theo hướng nghiên cứu của luận án của NCS.

- Có khả năng tư duy phản biện, tư duy logic, có khả năng đưa ra và tổ chức thực hiện các ý tưởng mới, các giải pháp mới trong lĩnh vực Địa vật lý và Địa chất.

- Có năng lực ngoại ngữ tốt, có khả năng viết bài báo công bố các nghiên cứu trên các tạp chí quốc tế uy tín, tự nghiên cứu và tìm đọc các tài liệu bằng tiếng nước ngoài, giao lưu hợp tác quốc tế trong công tác chuyên môn hội nhập và phát triển.

- Có khả năng lãnh đạo, làm việc độc lập và làm việc nhóm, hướng dẫn các nhóm nghiên cứu khoa học trong lĩnh vực của ngành Kỹ thuật Địa vật lý, Địa chất.

4.2. Yêu cầu về kỹ năng

- Có kỹ năng xây dựng các quy trình giải quyết vấn đề trong công tác Địa vật lý, Địa chất (từ xác định khu vực nghiên cứu hợp lý, lựa chọn tổ hợp phương pháp địa vật lý trong giải quyết vấn đề, thiết kế xây dựng phương pháp thu thập số liệu, lựa chọn phần mềm tối ưu, thành lập các bản đồ đáp ứng yêu cầu của nhiệm vụ đặt ra)

- Có kỹ năng thiết kế các hệ thống thiết bị và công trình trong lĩnh vực Địa chất-Địa vật lý và kỹ năng tối ưu hóa công nghệ và thiết bị.

- Có kỹ năng viết báo và công bố quốc tế các thành tựu mới về khoa học kỹ thuật và công nghệ tiên tiến trong khu vực và trên thế giới.

- Có khả năng tiếp cận và vận hành các trang thiết bị hiện đại trong lĩnh vực Địa vật lý, Địa chất. Nâng cao kỹ năng thực nghiệm, sử dụng tốt các trang thiết bị hiện đại trong phòng thí nghiệm và có khả năng triển khai các kết quả nghiên cứu ra ngoài thực tế sản xuất.

4.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

- Có năng lực phát hiện, giải quyết vấn đề; rút ra những nguyên tắc, quy luật trong quá trình giải quyết công việc; đưa ra được những sáng kiến có giá trị và có khả năng đánh giá giá trị của các sáng kiến;

- Có khả năng thích nghi tốt với môi trường làm việc hội nhập quốc tế và tự chủ;

- Có năng lực lãnh đạo và có tầm ảnh hưởng tới định hướng phát triển chiến lược của tập thể; có năng lực đưa ra được những đề xuất với luận cứ chắc chắn về khoa học và thực tiễn; có khả năng quyết định về kế hoạch làm việc, quản lý các hoạt động nghiên cứu, phát triển tri thức, ý tưởng mới, quy trình mới trong lĩnh vực Địa chất - Địa vật lý;

- Có khả năng chịu áp lực cao, tự chủ có tinh thần trách nhiệm cao trước tất cả các quyết định và việc làm của mình.

4.4. Phẩm chất chính trị, ý thức phục vụ nhân dân, có sức khỏe, đáp ứng yêu cầu xây dựng và bảo vệ Tổ quốc; có trình độ lý luận chính trị theo chương trình quy định chung của Bộ Giáo dục và Đào tạo.

Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp:

- Giảng viên chính, giảng viên cao cấp trong các trường đại học.
- Các nghiên cứu viên chính và cao cấp trong các Viện nghiên cứu, các liên đoàn, các công ty thuộc lĩnh vực Địa vật lý, Địa chất, Dầu khí, Tài nguyên Môi trường, Xây dựng, Giao thông trong và ngoài nước.
- Công tác trong các cơ quan quản lý nhà nước, quản lý các ngành và liên ngành.

Bảng 1. Ma trận tích hợp mục tiêu và chuẩn đầu ra của chương trình

Mục tiêu	Chuẩn đầu ra													
	Kiến thức				Kỹ năng				Năng lực				Phẩm chất	
	4.1.1	4.1.2	4.1.3	4.1.4	4.2.1	4.2.2	4.2.3	4.2.4	4.3.1	4.3.2	4.3.3	4.3.4	4.4.1	
A	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
B	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
C	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	
D	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	

5. Chương trình đào tạo:

5.1. Khối lượng kiến thức và thời gian đào tạo

a) Khối lượng kiến thức:

* Đối với người có bằng thạc sĩ

- Khối lượng kiến thức ở trình độ tiến sĩ: 10TC, trong đó gồm:

+ Các học phần bắt buộc: 6TC

+ Các học phần tự chọn: 4TC

- Khối lượng kiến thức tiểu luận tổng quan và các chuyên đề tiến sĩ: 6TC

* Đối với người chưa có bằng thạc sĩ: phải hoàn thành chương trình đào tạo thạc sĩ chuyên ngành Kỹ thuật Địa vật lý (trừ Luận văn thạc sĩ), sau đó tiếp tục chương trình như đối với NCS đã có bằng thạc sĩ.

b) Thời gian đào tạo:

Đối với người có bằng thạc sĩ là 3 năm tập trung liên tục; đối với người có bằng tốt nghiệp đại học là 4 năm tập trung liên tục.

5.2. Cấu trúc chương trình đào tạo

Khối lượng kiến thức phân bổ như sau:

TT	Mã số	Tên nhóm kiến thức và học phần		Số TC
		Tiếng Việt	Tiếng Anh	
5.2.1	Các học phần bắt buộc (6 TC)			
1	9060101	Địa thống kê ứng dụng	Geostatistic	2
2	9060102	Giải bài toán ngược địa vật lý	Geophysical inversion	2
3	9060106	Địa vật lý ứng dụng trong nghiên cứu cấu trúc sâu và tai biến địa chất	Apply geophysics in deep structure and geohazard	2
5.2.2	Các học phần tự chọn (chọn 4 TC)			
4	9060103	Địa chất cấu trúc nâng cao	Advance geological structure	2

5	9060104	Địa vật lý ứng dụng trong tìm kiếm dầu khí	Apply geophysics in petroleum exploration	2
6	9060105	Địa vật lý ứng dụng trong điều tra khoáng sản và môi trường	Apply geophysics in mineral resources and environment	2
7	9060201	Phân tích và đánh giá tiềm năng các bể dầu khí	Analysis and evaluate potential of petroleum basin	2
8	9060107	Mô hình hóa tầng chứa dầu khí	Modeling petroleum reservoir	2
9	9060108	Đặc trưng địa vật lý đánh giá tầng chứa	Geophysical Reservoir Characterisation	2

5.3. Tiểu luận tổng quan và các chuyên đề tiến sĩ: NCS lựa chọn tên tiểu luận tổng quan và các chuyên đề phù hợp với đề tài luận án tiến sĩ

TT	Tiểu luận tổng quan và các chuyên đề tiến sĩ		Số TC
1	9060109	Tiểu luận tổng quan	2
2	9060110	Chuyên đề 1	2
3	9060111	Chuyên đề 2	2

6. Kế hoạch đào tạo: (Đối với nghiên cứu sinh sau khi có bằng thạc sĩ)

TT	Mã số	Nội dung	Khối lượng, (TC)			Học kỳ
			Tổng	LT	TH, TN, TL	
6.1	Các học phần đào tạo ở trình độ tiến sĩ		10			
6.1.1	Các học phần bắt buộc (6 TC)		6			
1	9060101	Địa thống kê ứng dụng	2	1	1	1
2	9060102	Giải bài toán ngược địa vật lý	2	1	1	1
3	9060106	Địa vật lý ứng dụng trong nghiên cứu cấu trúc sâu và tai biến địa chất	2	1	1	1
6.1.2	Các học phần tự chọn (chọn 4 TC)		4			
4	9060103	Địa chất cấu trúc nâng cao	2	2		2
5	9060104	Địa vật lý ứng dụng trong tìm kiếm dầu khí	2	2		2
6	9060105	Địa vật lý ứng dụng trong điều tra khoáng sản và thăm dò	2	2		2
7	9060201	Phân tích và đánh giá tiềm năng các bể dầu khí	2	2		2
8	9060107	Mô hình hóa tầng chứa dầu khí	2	2		2
9	9060108	Đặc trưng địa vật lý đánh giá tầng chứa	2	2		2
6.2	Chuyên đề và tiểu luận tổng quan		6			
9	9060109	Tiểu luận tổng quan	2			3
10	9060110	Chuyên đề 1	2			3

11	9060111	Chuyên đề 2	2			4
6.3	Bài báo khoa học					
12	Bài báo đầu tiên					4
13	Các bài báo còn lại					5
6.4	Hội thảo khoa học					5
6.5	Luận án tiến sĩ (hoàn thành và bảo vệ các cấp)					5, 6

Ghi chú: Nghiên cứu sinh chưa có bằng thạc sĩ, trong năm thứ nhất phải học xong các học phần của chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ theo ngành tương ứng.

1. Những vấn đề chung:

Tên ngành đào tạo:	KỸ THUẬT CƠ KHÍ ĐỘNG LỰC
Tên tiếng Anh:	AUTOMOTIVE ENGINEERING
Mã số:	9520116
Bộ môn chủ quản:	Bộ môn Máy và Thiết bị công nghiệp
Thời gian đào tạo:	3 năm (đối với NCS đã có bằng Thạc sỹ) 4 năm (đối với NCS chưa có bằng Thạc sỹ)

2. Mục tiêu đào tạo

2.1. Mục tiêu chung

Đào tạo Tiến sĩ ngành Kỹ thuật cơ khí động lực có phẩm chất đạo đức và đạo đức nghề nghiệp tốt, có trình độ chuyên môn cao, kiến thức khoa học cao và vững chắc. Tiến sĩ Kỹ thuật cơ khí động lực có phương pháp tư duy tổng hợp và hệ thống, khả năng tiếp cận, tổ chức và giải quyết tốt những vấn đề khoa học và kỹ thuật của ngành Cơ khí nói chung; có khả năng và phương pháp nghiên cứu khoa học độc lập, sáng tạo, khả năng thích ứng cao với môi trường kinh tế - xã hội toàn cầu hóa và hội nhập quốc tế; có khả năng tự đào tạo và tham gia các chương trình đào tạo trong nước và quốc tế để đạt trình độ cao hơn.

2.2. Mục tiêu cụ thể

Phương pháp làm việc khoa học và chuyên nghiệp, tư duy hệ thống và tư duy phân tích, khả năng trình bày, khả năng giao tiếp và làm việc hiệu quả trong nhóm (đa ngành), hội nhập được trong môi trường quốc tế.

Khả năng tự đào tạo, tự cập nhật kiến thức và tự nghiên cứu khoa học, triển khai các ứng dụng kỹ thuật.

Có kiến thức để tiếp tục học ở bậc tiếp theo ở trong và ngoài nước.

3. Chuẩn đầu vào

Người học phải tốt nghiệp thạc sĩ hoặc chương trình đào tạo 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 theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam (hoặc trình độ tương đương trở lên); có năng lực, kinh nghiệm nghiên cứu.

4. Chuẩn đầu ra

4.1. Yêu cầu về kiến thức

Cung cấp cho nghiên cứu sinh các kiến thức chuyên sâu về lý thuyết, các phương pháp luận nghiên cứu hiện đại trong lĩnh vực cơ khí động lực

Nghiên cứu sinh có kỹ năng làm thực nghiệm, sử dụng tốt các trang thiết bị thí nghiệm, các phần mềm chuyên dụng trong nghiên cứu, thiết kế và có khả năng triển khai các kết quả nghiên cứu ra ngoài thực tế sản xuất.

Có khả năng ngoại ngữ tốt để tham khảo tài liệu nước ngoài, hợp tác quốc tế trong công tác chuyên môn cũng như nghiên cứu phát triển.

Có khả năng nghiên cứu độc lập và sáng tạo, phát hiện và giải quyết các vấn đề mới có ý nghĩa về mặt khoa học và thực tiễn.

4.2. Yêu cầu về kỹ năng

Có kỹ năng thiết lập các mô hình và xây dựng giải pháp thực hiện

Có khả năng tiếp cận và vận hành các trang thiết bị hiện đại trong lĩnh vực nghiên cứu, ứng dụng

Có khả năng sử dụng tốt các phần mềm chuyên dụng trong nghiên cứu khoa học
Có kỹ năng tối ưu hóa công nghệ và thiết bị.

Có kỹ năng ngoại ngữ ở mức có thể hiểu được một báo cáo hay bài phát biểu về hầu hết các chủ đề trong công việc liên quan đến ngành được đào tạo, có thể viết báo cáo liên quan đến công việc chuyên môn

Có thể trình bày rõ ràng các ý kiến và phản biện một vấn đề kỹ thuật

4.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

Có năng lực phát hiện, giải quyết vấn đề; rút ra những nguyên tắc, quy luật trong quá trình giải quyết công việc;

Đưa ra được những sáng kiến có giá trị và có khả năng đánh giá giá trị của các sáng kiến

Có khả năng thích nghi với môi trường làm việc hội nhập quốc tế

Có năng lực lãnh đạo và có tầm ảnh hưởng tới định hướng phát triển chiến lược của tập thể

Có năng lực đưa ra được những đề xuất của chuyên gia hàng đầu với luận cứ chắc chắn về khoa học và thực tiễn

Có khả năng quyết định về kế hoạch làm việc, quản lý các hoạt động nghiên cứu, phát triển tri thức, ý tưởng mới, quy trình mới.

4.4. Vị trí làm việc sau khi tốt nghiệp

Nghiên cứu sinh sau khi tốt nghiệp có thể đảm nhận các công tác sau:

Giảng viên chính trong các trường đại học

Nghiên cứu chính trong các Viện nghiên cứu, Trưởng Phòng hoặc giám đốc, phó giám đốc kỹ thuật công nghệ của các công ty thuộc lĩnh vực cơ khí động lực

Chuyên gia trong các cơ quan quản lý nhà nước lĩnh vực quản lý các ngành liên quan đến cơ khí động lực

5. Chương trình đào tạo

5.1. Khối lượng kiến thức và thời gian đào tạo

a) Khối lượng kiến thức:

** Đối với người có bằng thạc sĩ*

- Khối lượng kiến thức ở trình độ tiến sĩ: 10TC, trong đó gồm:

+ Các học phần bắt buộc: 6TC

+ Các học phần tự chọn: 4TC

- Khối lượng kiến thức tiểu luận tổng quan và các chuyên đề tiến sĩ: 6TC

** Đối với người chưa có bằng thạc sĩ: phải hoàn thành chương trình đào tạo thạc sĩ ngành Kỹ thuật cơ khí động lực (trừ Luận văn thạc sĩ), sau đó tiếp tục chương trình như đối với NCS đã có bằng thạc sĩ.*

b) Thời gian đào tạo:

Đối với người có bằng thạc sĩ là 3 năm tập trung liên tục; đối với người có bằng tốt nghiệp đại học là 4 năm tập trung liên tục.

5.2. Cấu trúc chương trình đào tạo

Khối lượng kiến thức phân bổ như sau:

TT	Mã số	Tên nhóm kiến thức và học phần		Số TC
		Tiếng Việt	Tiếng Anh	

5.1 Các học phần bắt buộc (6 TC)				
1	9090503	Các phần tử thủy lực - khí nén ứng dụng trong mạch điều khiển tự động các máy và thiết bị công nghiệp	Hydraulic - pneumatic elements application in automatic control circuit for industrial machine and equipment	2
2	9090507	Phương pháp tính toán, lựa chọn máy và tổ hợp vận tải liên tục dùng trong công nghiệp	Calculation and selection of continuous transport machines in the industry	2
3	9090508	Phương pháp mô phỏng để tính toán và thiết kế máy trong thiết kế hiện đại	Simulation methods to calculate and design the machine in modern design	2
5.2 Các học phần tự chọn (NCS chọn 4 TC)				
4	9090502	Máy và tổ hợp thiết bị dùng trong công nghệ mỏ khi khai thác xuống sâu	Machine and equipment using in deep - mining technology	2
5	9090501	Máy và thiết bị thủy khí dùng để vận chuyển dòng hỗn hợp chất rắn - lỏng	Hydraulic - air machines and equipments conveying solid - liquid mixed flow system	2
6	9090505	Máy và Tổ hợp thiết bị vận tải dùng trong mỏ lộ thiên sâu	Machines and complex equipments for deep quarry transportation	2
7	9090509	Các phương pháp tiên tiến xử lý, phục hồi bề mặt kim loại	Metal surface treatment and recovery methods	2
8	9090510	Thiết bị chống hiện đại dùng trong khai thác mỏ hầm lò	Prop systems in modern underground mining industry	2

5.3. Tiểu luận tổng quan và các chuyên đề tiến sĩ: NCS lựa chọn tên tiểu luận tổng quan và các chuyên đề phù hợp với đề tài luận án tiến sĩ

TT	Tiểu luận tổng quan và các chuyên đề tiến sĩ			Số TC
1	9090511	Tiểu luận tổng quan		2
2	9090512	Chuyên đề 1		2
3	9090513	Chuyên đề 2		2

6. Kế hoạch đào tạo: (Đối với hệ đào tạo tập trung 3 năm)

TT	Mã số	Nội dung	Số TC	Học kỳ
6.1	Các học phần trình độ tiến sĩ			
6.1.1	Các học phần bắt buộc (6 TC)			
1	9090503	Các phần tử thủy lực - khí nén ứng dụng trong mạch điều khiển tự động các máy và thiết bị công nghiệp	2	1

2	9090507	Phương pháp tính toán, lựa chọn máy và tổ hợp vận tải liên tục dùng trong công nghiệp	2	1
3	9090508	Phương pháp mô phỏng để tính toán và thiết kế máy trong thiết kế hiện đại	2	1
6.1.2	Các học phần tự chọn (NCS chọn 4 TC)			
4	9090502	Máy và tổ hợp thiết bị dùng trong công nghệ mỏ khi khai thác xuống sâu	2	2
5	9090501	Máy và thiết bị thủy khí dùng để vận chuyển dòng hỗn hợp chất rắn - lỏng	2	2
6	9090505	Máy và Tổ hợp thiết bị vận tải dùng trong mỏ lộ thiên sâu	2	2
7	9090509	Các phương pháp tiên tiến xử lý, phục hồi bề mặt kim loại	2	2
8	9090510	Thiết bị chống hiện đại dùng trong khai thác mỏ hầm lò	2	2
6.3	Tiểu luận tổng quan và các chuyên đề tiến sĩ			
6.3.1	Tiểu luận tổng quan		2	2
6.3.2	Các chuyên đề tiến sĩ			
1	Chuyên đề 1		2	3
2	Chuyên đề 2		2	4
6.4	Bảo vệ luận án các cấp			
1	Bảo vệ luận án cấp cơ sở			5
2	Bảo vệ luận án cấp Trường			5, 6

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ TIẾN SĨ

NGÀNH: KỸ THUẬT TRẮC ĐỊA - BẢN ĐỒ

1. Những thông tin chung

Tên ngành đào tạo:	KỸ THUẬT TRẮC ĐỊA - BẢN ĐỒ
Tên Tiếng Anh:	GEOMATICS AND MAPPING ENGINEERING
Mã số:	9520503
Đơn vị chủ quản:	Khoa Trắc địa - Bản đồ và Quản lý đất đai
Thời gian đào tạo:	- Đối với NCS có bằng thạc sĩ: 3 năm - Đối với NCS chưa có bằng thạc sĩ: 4 năm

2. Mục tiêu đào tạo

Mục tiêu đào tạo tiến sĩ ngành Kỹ thuật trắc địa - bản đồ dành cho thạc sĩ hoặc kỹ sư tốt nghiệp ngành Kỹ thuật trắc địa - bản đồ, ngành Quản lý đất đai, ngành Địa tin học nhằm trang bị những kiến thức hiện đại, nâng cao trình độ chuyên môn, nâng cao kỹ năng thực hành và đào tạo các chuyên gia trình độ cao trong lĩnh vực trắc địa - bản đồ và quản lý đất đai, viễn thám và hệ thông tin địa lý,... Đồng thời, chương trình đào tạo còn nhằm xây dựng đội ngũ những người làm khoa học có trình độ cao, có khả năng làm việc độc lập và sáng tạo, có khả năng làm việc theo nhóm cũng như có khả năng lãnh đạo tốt, có phẩm chất chính trị vững vàng, đạo đức tốt, có ý thức phục vụ nhân dân, đáp ứng yêu cầu phát triển kinh tế - xã hội, khoa học - công nghệ của đất nước trong thời kỳ mới.

3. Chuẩn đầu vào

Người học phải tốt nghiệp thạc sĩ hoặc chương trình đào tạo 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 theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam (hoặc trình độ tương đương trở lên); có năng lực, kinh nghiệm nghiên cứu.

4. Chuẩn đầu ra

4.1. Yêu cầu về kiến thức

R1: Cung cấp cho các nghiên cứu sinh kiến thức chuyên sâu trình độ cao về lý thuyết, các phương pháp luận nghiên cứu hiện đại trong lĩnh vực trắc địa - bản đồ và quản lý đất đai, viễn thám và hệ thông tin địa lý,... Trang bị những kiến thức cập nhật về kỹ thuật công nghệ trong lĩnh vực trắc địa - bản đồ và quản lý đất đai, viễn thám và hệ thông tin địa lý,... để các nghiên cứu sinh sau khi tốt nghiệp có thể tiếp cận tốt khoa học công nghệ tiên tiến trong khu vực và trên thế giới.

R2: Về thực hành: giúp nghiên cứu sinh nâng cao kỹ năng làm thực nghiệm, sử dụng tốt các trang thiết bị hiện đại trong phòng thí nghiệm và có khả năng triển khai các kết quả nghiên cứu ra ngoài thực tế sản xuất.

R3: Có khả năng ngoại ngữ tốt để tham khảo tài liệu nước ngoài, hợp tác quốc tế trong công tác chuyên môn cũng như nghiên cứu phát triển.

R4: Có khả năng nghiên cứu độc lập và sáng tạo, phát hiện và giải quyết các vấn đề mới có ý nghĩa về mặt khoa học và thực tiễn trong lĩnh vực trắc địa - bản đồ và quản lý đất đai, viễn thám và hệ thông tin địa lý,... tại Việt Nam và trên thế giới

R5: Có khả năng lãnh đạo hướng dẫn các nhóm nghiên cứu khoa học trong lĩnh vực khoa học trắc địa - bản đồ và quản lý đất đai, viễn thám và hệ thông tin địa lý,...

4.2. Yêu cầu về kỹ năng

R6: Có kỹ năng lập dự án, thiết kế, thực hiện công tác trắc địa - bản đồ và quản lý đất đai, viễn thám và hệ thông tin địa lý,... phù hợp bối cảnh kinh tế, xã hội và môi trường.

R7: Có kỹ năng thiết kế các hệ thống thiết bị và công trình trong lĩnh vực trắc địa - bản đồ và quản lý đất đai, viễn thám và hệ thông tin địa lý,....

R8: Có khả năng tiếp cận và vận hành các trang thiết bị hiện đại trong lĩnh vực trắc địa - bản đồ và quản lý đất đai, viễn thám và hệ thông tin địa lý,...

R9: Có kỹ năng tối ưu hóa công nghệ và thiết bị.

* Nghiên cứu sinh sau khi tốt nghiệp có thể đảm nhận các công tác sau:

R10: Giảng viên chính và chủ chốt trong các trường đại học.

R11: Các nghiên cứu viên chính và chủ chốt trong các Viện nghiên cứu, các công ty thuộc lĩnh vực trắc địa - bản đồ và quản lý đất đai, viễn thám và hệ thông tin địa lý,... trong và ngoài nước.

R12: Công tác trong các cơ quan quản lý nhà nước, lĩnh vực quản lý các ngành liên quan đến trắc địa - bản đồ và quản lý đất đai, viễn thám và hệ thông tin địa lý,...

4.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

Tiến sĩ ngành Kỹ thuật trắc địa - bản đồ có năng lực phát hiện, giải quyết vấn đề; rút ra những nguyên tắc, quy luật trong quá trình giải quyết công việc; đưa ra được những sáng kiến có giá trị và có khả năng đánh giá giá trị của các sáng kiến; có khả năng thích nghi với môi trường làm việc hội nhập quốc tế; có năng lực lãnh đạo và có tầm ảnh hưởng tới định hướng phát triển chiến lược của tập thể; có năng lực đưa ra được những đề xuất của chuyên gia hàng đầu với luận cứ chắc chắn về khoa học và thực tiễn; có khả năng quyết định về kế hoạch làm việc, quản lý các hoạt động nghiên cứu, phát triển tri thức, ý tưởng mới, quy trình mới trong lĩnh vực trắc địa - bản đồ và quản lý đất đai, viễn thám và hệ thông tin địa lý,...

5. Chương trình đào tạo

5.1. Khối lượng kiến thức và thời gian đào tạo

a) Khối lượng kiến thức:

* *Đối với người có bằng thạc sĩ*

- Khối lượng kiến thức ở trình độ tiến sĩ: 10 TC, trong đó gồm:

+ Các học phần bắt buộc: 4 TC

+ Các học phần tự chọn: 6TC

- Khối lượng kiến thức tiểu luận tổng quan và các chuyên đề tiến sĩ: 6TC

* *Đối với người chưa có bằng thạc sĩ*: phải hoàn thành chương trình đào tạo thạc sĩ chuyên ngành Kỹ thuật trắc địa - bản đồ (trừ Luận văn thạc sĩ), sau đó tiếp tục chương trình như đối với NCS đã có bằng thạc sĩ.

b) Thời gian đào tạo:

Đối với người có bằng thạc sĩ là 3 năm tập trung liên tục; đối với người có bằng tốt nghiệp đại học là 4 năm tập trung liên tục.

5.2. Cấu trúc chương trình đào tạo

Chuyên ngành đào tạo: TRẮC ĐỊA ỨNG DỤNG

Khối lượng kiến thức phân bổ như sau:

TT	Mã số	Tên nhóm kiến thức và học phần		Số TC
		Tiếng Việt	Tiếng Anh	
5.2.1	Các học phần bắt buộc (4TC)			
1	9050101	Các phương pháp hiện đại trong phân tích và xử lý số liệu đo đạc mặt đất và GPS	Advanced methods in processing and analyzing terrestrial- and GPS-Data	2
2	9050102	Ứng dụng công nghệ GNSS trong trắc địa công trình	Applications of GNSS technology in surveying construction	2
5.2.2	Các học phần tự chọn (chọn 6TC)			
3	9050103	Thiết kế và thành lập lưới trắc địa công trình	Design and establishment of engineering geodetic network	3
4	9050104	Tính toán xử lý số liệu lưới trắc địa công trình	Data processing in Engineering surveying	3
5	9050105	Ứng dụng xác suất thống kê trong trắc địa	Application of Theory of statistical probability in geodesy	3
6	9050106	Các phương pháp hiện đại trong thành lập và phân tích dữ liệu địa hình	Advanced methods in establishing and analyzing topographical data	3
7	9050107	Mô hình hóa và phân tích không gian GIS nâng cao	Advanced GIS in spatial data modeling and analysis	3
8	9050108	Ứng dụng mạng neuron trí tuệ nhân tạo và địa thống kê trong kỹ thuật trắc địa	Application of Artificial neural network and geostatistics in geodesy	3
9	9050109	Cấu trúc dữ liệu, thuật toán và kỹ thuật lập trình nâng cao	Data structure, algorithm and advanced programming.	3
10	9050110	Xử lý số liệu mặt đất và GNSS nâng cao, mã học phần	Advanced GNSS and terrestrial data processing	3

5.3. Tiểu luận tổng quan và các chuyên đề tiến sĩ: NCS lựa chọn tên tiểu luận tổng quan và các chuyên đề phù hợp với đề tài luận án tiến sĩ

TT	Tên tiểu luận/chuyên đề	Số TC
1	9030407 Tiểu luận tổng quan	2
2	9030408 Chuyên đề 1	2
3	9030409 Chuyên đề 2	2

6. Kế hoạch đào tạo (Đối với nghiên cứu sinh sau khi có bằng thạc sĩ)

TT	Mã số	Tên khối kiến thức và học phần	Khối lượng, (TC)			Học kỳ
			Tổng	LT	TH, TN, TL	
5.1. Khối kiến thức trình độ tiến sĩ			12			
5.1.1. Các học phần bắt buộc			4			
1	9050101	Các phương pháp hiện đại trong phân tích và xử lý số liệu đo đạc mặt đất và GPS	2	1	1	1
2	9050102	Ứng dụng công nghệ GPS trong trắc địa công trình	2	1	1	1
5.1.2. Các học phần tự chọn (chọn 2 trong 7 học phần)			6			
3	9050103	Thiết kế và thành lập lưới trắc địa công trình	3	2	1	2
4	9050104	Tính toán xử lý số liệu lưới trắc địa công trình	3	2	1	2
5	9050105	Ứng dụng xác suất thống kê trong trắc địa	3	2	1	2
6	9050106	Các phương pháp hiện đại trong thành lập và phân tích dữ liệu địa hình	3	2	1	2
7	9050107	Mô hình hóa và phân tích không gian GIS nâng cao	3	2	1	2
8	9050108	Ứng dụng mạng neuron trí tuệ nhân tạo và địa thống kê trong kỹ thuật trắc địa	3	2	1	2
9	9050109	Cấu trúc dữ liệu, thuật toán và kỹ thuật lập trình nâng cao	3	2	1	2
5.2. Khối kiến thức chuyên đề và tiểu luận tổng quan			6			
7	9030407	Tiểu luận tổng quan về đề tài nghiên cứu	2			2
8	9030408	Chuyên đề 1	2			3
9	9030409	Chuyên đề 2	2			4
5.3. Bài báo khoa học						
10	Bài báo đầu tiên					4
11	Các bài báo còn lại					5
5.4. Hội thảo khoa học						5
5.5. Luận án tiến sĩ (hoàn thành và bảo vệ các cấp)						5, 6

II. Chuyên ngành đào tạo: TRẮC ĐỊA CAO CẤP

Khối lượng kiến thức phân bổ như sau:

TT	Mã số	Tên nhóm kiến thức và học phần	Số
----	-------	--------------------------------	----

		Tiếng Việt	Tiếng Anh	TC
5.2.1	Các học phần bắt buộc (4TC)			
1	9050201	Trắc địa vật lý	Physical Geodesy	3
2	9050202	Xử lý số liệu trắc địa cao cấp	Processing Data in Geodesy	3
5.2.2	Các học phần tự chọn (chọn 6TC)			
3	9050203	Đo trọng lực nâng cao	Up-graded Gravimetry	2
4	9050204	Lý thuyết thế trọng trường và hình dạng trái đất	Theory of Gravity and the Figure of the Earth	2
5	9050205	Thiên văn đo lường hiện đại	Modern Astrometry	2
6	9050206	Công nghệ đo đạc biển	Technology of the sea surveying	3

5.3. Tiểu luận tổng quan và các chuyên đề tiến sĩ: NCS lựa chọn tên tiểu luận tổng quan và các chuyên đề phù hợp với đề tài luận án tiến sĩ

TT	Tên tiểu luận/chuyên đề		Số TC
1	9030407	Tiểu luận tổng quan	2
2	9030408	Chuyên đề 1	2
3	9030409	Chuyên đề 2	2

6. Kế hoạch đào tạo (Đối với nghiên cứu sinh sau khi có bằng thạc sĩ)

TT	Mã số	Tên khối kiến thức và học phần	Khối lượng, (TC)			Học kỳ
			Tổng	LT	TH, TN, TL	
6.1. Khối kiến thức trình độ tiến sĩ			10			
6.1.1. Các học phần bắt buộc			6			
1	9050201	Trắc địa vật lý	3	1	1	1
2	9050202	Xử lý số liệu trắc địa cao cấp	3	1	1	1
6.1.2. Các học phần tự chọn (chọn 2 trong 4 học phần)			4			
3	9050203	Đo trọng lực nâng cao	2	2	1	2
4	9050204	Lý thuyết thế trọng trường và hình dạng trái đất	2	2	1	2
5	9050205	Thiên văn đo lường hiện đại	2	2	1	
6	9050206	Công nghệ đo đạc biển	3	2	1	2
6.2. Khối kiến thức chuyên đề và tiểu luận tổng quan			6			
7	9030407	Tiểu luận tổng quan về đề tài nghiên cứu	2			2
8	9030408	Chuyên đề 1	2			3
9	9030409	Chuyên đề 2	2			4
6.3. Bài báo khoa học						
10	Bài báo đầu tiên					4

11	Các bài báo còn lại				5
6.4. Hội thảo khoa học					5
6.5. Luận án tiến sĩ (hoàn thành và bảo vệ các cấp)					5, 6

III. Chuyên ngành đào tạo: TRẮC ĐỊA ẢNH - VIỄN THĂM

Khối lượng kiến thức phân bổ như sau:

TT	Mã số	Tên nhóm kiến thức và học phần		Số TC
		Tiếng Việt	Tiếng Anh	
5.2.1	Các học phần bắt buộc (4TC)			
1	9050301	Xử lý ảnh số	Digital image processing	2
2	9050303	Viễn thám nâng cao	Advance Remote Sensing	2
5.2.2	Các học phần tự chọn (chọn 6TC)			
3	9050302	Viễn thám trong giám sát thảm họa thiên nhiên và môi trường	Remote Sensing for Natural and Environmental Disaster Monitoring	3
4	9050304	Đo ảnh phi địa hình	Non-Topographic Photogrammetry	3
5	9050305	Công nghệ bản đồ mạng	WEB Mapping technology	3
6	9050306	Tích hợp Lidar và đo ảnh số	Integration of LiDAR and Photogrammetry	3

5.3. Tiểu luận tổng quan và các chuyên đề tiến sĩ: NCS lựa chọn tên tiểu luận tổng quan và các chuyên đề phù hợp với đề tài luận án tiến sĩ

TT	Tên tiểu luận/chuyên đề		Số TC
1	9030407	Tiểu luận tổng quan	2
2	9030408	Chuyên đề 1	2
3	9030409	Chuyên đề 2	2

6. Kế hoạch đào tạo (Đối với nghiên cứu sinh sau khi có bằng thạc sĩ)

TT	Mã số	Tên khối kiến thức và học phần	Khối lượng, (TC)			Học kỳ
			Tổng	LT	TH, TN, TL	
5.1. Khối kiến thức trình độ tiến sĩ			12			
5.1.1. Các học phần bắt buộc			4			
1	9050301	Xử lý ảnh số	2	1	1	1
2	9050302	Viễn thám trong giám sát thảm họa thiên nhiên và môi trường	3	2	1	1
5.1.2. Các học phần tự chọn (chọn 2 trong 4 học phần)			6			

3	9050303	Viễn thám nâng cao	2	1.3	0.7	2
4	9050304	Đo ảnh phi địa hình	3	2	1	2
5	9050305	Công nghệ bản đồ mạng	3	2	1	2
6	9050306	Tích hợp Lidar và đo ảnh số	3	2	1	2
5.2. Khối kiến thức chuyên đề và tiểu luận tổng quan			6			
7	9030407	Tiểu luận tổng quan về đề tài nghiên cứu	2			2
8	9030408	Chuyên đề 1	2			3
9	9030409	Chuyên đề 2	2			4
5.3. Bài báo khoa học						
10	Bài báo đầu tiên					4
11	Các bài báo còn lại					5
5.4. Hội thảo khoa học						5
5.5. Luận án tiến sĩ (hoàn thành và bảo vệ các cấp)						5, 6

IV. Chuyên ngành đào tạo: TRẮC ĐỊA MỎ VÀ QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG

Khối lượng kiến thức phân bổ như sau:

TT	Mã số	Tên nhóm kiến thức và học phần		Số TC
		Tiếng Việt	Tiếng Anh	
5.2.1	Các học phần bắt buộc (4 TC)			
1	9050501	Công nghệ mới ứng dụng trong trắc địa mỏ	Application of new technologies in mine surveying	2
2	905050	Công nghệ địa tin học trong quan trắc, đánh giá chất lượng môi trường khu vực khai thác tài nguyên, khoáng sản	Geoinformatics technology for environmental quality monitoring and assessment of the natural resources and minerals mining areas	2
5.2.2	Các học phần tự chọn (chọn 6 TC)			
3	9050508	Các phương pháp hiện đại trong quan trắc và dự báo dịch chuyển biến dạng bề mặt mỏ	Advanced methods for monitoring and forecasting mining surface displacement and deformation	2
4	9050509	Phát triển thiết bị định vị GNSS độ chính xác cao ứng dụng trong trắc địa-bản đồ.	Development of high-precision GNSS positioning devices for geodetic mapping.	2
5	9050510	Phương pháp thống kê không gian trong nghiên cứu tài nguyên môi trường	Methods of spatial statistics in researching environmental resources	2

6	9050511	Công nghệ địa không gian trong quy hoạch và quản lý môi trường đô thị thông minh	Geospatial technology in smart urban planning and management	2
7	9050110	Xử lý số liệu mặt đất và GNSS nâng cao	Advanced GNSS and terrestrial data processing	2

5.3. Tiểu luận tổng quan và các chuyên đề tiến sĩ: NCS lựa chọn tên tiểu luận tổng quan và các chuyên đề phù hợp với đề tài luận án tiến sĩ

TT	Tên tiểu luận/chuyên đề		Số TC
1	9030407	Tiểu luận tổng quan	2
2	9030408	Chuyên đề 1	2
3	9030409	Chuyên đề 2	2

6. Kế hoạch đào tạo (Đối với nghiên cứu sinh sau khi có bằng thạc sĩ)

TT	Mã số	Tên khối kiến thức và học phần	Khối lượng, (TC)			Học kỳ
			Tổng	LT	TH, TN, TL	
6.1. Khối kiến thức trình độ tiến sĩ			12			
6.1.1. Các học phần bắt buộc			4			
1	9050501	Công nghệ mới ứng dụng trong trắc địa mở	3	2	1	1
2	9050507	Nghiên cứu động học thạch quyển bằng số liệu địa tin học	3	2	1	1
6.1.2. Các học phần tự chọn (chọn 2 trong 4 học phần)			6			
3	9050508	Các phương pháp hiện đại trong quan trắc và dự báo dịch chuyển biến dạng bề mặt mở	2	2	0	2
4	9050509	Phát triển thiết bị định vị GNSS độ chính xác cao ứng dụng trong trắc địa-bản đồ	2	2	0	2
5	9050510	Phương pháp thống kê không gian trong nghiên cứu tài nguyên môi trường	2	2	0	2
6	9050511	Công nghệ địa không gian trong quy hoạch và quản lý môi trường đô thị thông minh	2	2	0	2
7	9050110	Xử lý số liệu mặt đất và GNSS nâng cao	2	2	0	2
6.2. Khối kiến thức chuyên đề và tiểu luận tổng quan			6			
7	9030407	Tiểu luận tổng quan về đề tài nghiên cứu	2			2
8	9030408	Chuyên đề 1	2			3
9	9030409	Chuyên đề 2	2			4
6.3. Bài báo khoa học						
10	Bài báo đầu tiên					4
11	Các bài báo còn lại					5

6.4. Hội thảo khoa học				5
6s.5. Luận án tiến sĩ (hoàn thành và bảo vệ các cấp)				5, 6

V. Chuyên ngành đào tạo: BẢN ĐỒ

Khối lượng kiến thức phân bổ như sau:

TT	Mã số	Tên nhóm kiến thức và học phần		Số TC
		Tiếng Việt	Tiếng Anh	
5.2.1	Các học phần bắt buộc (4TC)			
1	9050703	Tự động tổng quát hóa bản đồ	Automated Cartographic Generalization	2
2	9050702	Bản đồ và hệ thống tin địa lý trong quản lý vùng lãnh thổ	Cartography and GIS in territories management	2
5.2.2	Các học phần tự chọn (chọn 6TC)			
3	9050701	Web Atlas	Web Atlas	3
4	9050704	Tự thích ứng trực quan hóa bản đồ	Self adaptation of Cartography Visualization	3
5	9050303	Viễn thám trong giám sát thảm họa thiên nhiên và môi trường	Remote Sensing for Natural and Environmental Disaster Monitoring	3
6	9050705	Mô hình Cyber city trong quản lý và quy hoạch không gian	Cyber city model for spatial management and planning	3

5.3. Tiểu luận tổng quan và các chuyên đề tiến sĩ: NCS lựa chọn tên tiểu luận tổng quan và các chuyên đề phù hợp với đề tài luận án tiến sĩ

TT	Tên tiểu luận/chuyên đề		Số TC
1	9030407	Tiểu luận tổng quan	2
2	9030408	Chuyên đề 1	2
3	9030409	Chuyên đề 2	2

6. Kế hoạch đào tạo (Đối với nghiên cứu sinh sau khi có bằng thạc sĩ)

TT	Mã số	Tên khối kiến thức và học phần	Khối lượng, (TC)			Học kỳ
			Tổng	LT	TH, TN, TL	
6.1. Khối kiến thức trình độ tiến sĩ			12			
6.1.1. Các học phần bắt buộc			4			
1	9050703	Tự động tổng quát hóa bản đồ	4	1	1	1
2	9050702	Bản đồ và hệ thống tin địa lý trong quản lý vùng lãnh thổ	4	1	1	1

6.1.2. Các học phần tự chọn (chọn 2 trong 4 học phần)			6			
3	9050701	Web Atlas	3	2	1	2
4	9050704	Tự thích ứng trực quan hóa bản đồ	3	2	1	2
5	9050303	Viễn thám trong giám sát thảm họa thiên nhiên và môi trường	3	2	1	2
6	9050705	Mô hình Cyber city trong quản lý và quy hoạch không gian	3	2	1	2
6.2. Khối kiến thức chuyên đề và tiểu luận tổng quan			6			s
7	9030407	Tiểu luận tổng quan về đề tài nghiên cứu	2			2
8	9030408	Chuyên đề 1	2			3
9	9030409	Chuyên đề 2	2			4
6.3. Bài báo khoa học						
10	Bài báo đầu tiên					4
11	Các bài báo còn lại					5
6.4. Hội thảo khoa học						5
6.5. Luận án tiến sĩ (hoàn thành và bảo vệ các cấp)						5, 6

**CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ TIẾN SĨ
NGÀNH: KHAI THÁC MỎ**

1. Những thông tin chung

Tên ngành đào tạo:	KHAI THÁC MỎ
Tên chuyên ngành đào tạo:	KHAI THÁC LỘ THIÊN
Tên Tiếng Anh:	MINING ENGINEERING (SURFACE MINING)
Mã số:	9520603

Bộ môn chủ quản:

Bộ môn Khai thác lộ thiên

Thời gian đào tạo:

3 năm (đối với NCS đã có bằng thạc sĩ)

4 năm (đối với NCS chưa có bằng thạc sĩ)

2. Mục tiêu đào tạo

Mục tiêu đào tạo tiến sĩ ngành Khai thác mỏ (chuyên ngành Khai thác lộ thiên) dành cho kỹ sư tốt nghiệp ngành Kỹ thuật mỏ hoặc thạc sĩ tốt nghiệp ngành Khai thác mỏ nhằm trang bị những kiến thức chuyên sâu trình độ cao trong lĩnh vực khai thác mỏ lộ thiên. Đồng thời, chương trình đào tạo còn nhằm xây dựng đội ngũ những người làm khoa học có khả năng làm việc độc lập và sáng tạo, có khả năng làm việc theo nhóm cũng như có khả năng lãnh đạo tốt, có phẩm chất chính trị vững vàng, đạo đức tốt, có ý thức phục vụ nhân dân, đáp ứng yêu cầu phát triển kinh tế - xã hội, khoa học - công nghệ của đất nước trong thời kỳ mới.

3. Chuẩn đầu vào

Người học phải tốt nghiệp thạc sĩ hoặc chương trình đào tạo 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 theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam (hoặc trình độ tương đương trở lên); có năng lực, kinh nghiệm nghiên cứu.

4. Chuẩn đầu ra

4.1. Yêu cầu về kiến thức

- Cung cấp cho các nghiên cứu sinh kiến thức chuyên sâu trình độ cao về lý thuyết, các phương pháp và công cụ nghiên cứu hiện đại trong lĩnh vực khai thác mỏ lộ thiên để các nghiên cứu sinh sau khi tốt nghiệp có thể tiếp cận tốt khoa học và công nghệ tiên tiến trong khu vực và trên thế giới, đồng thời có khả năng triển khai các kết quả nghiên cứu ra ngoài thực tế sản xuất.

- Có khả năng ngoại ngữ tốt để tham khảo tài liệu nước ngoài, hợp tác quốc tế trong công tác chuyên môn cũng như nghiên cứu phát triển.

- Có khả năng nghiên cứu độc lập và sáng tạo, phát hiện và giải quyết các vấn đề mới có ý nghĩa về mặt khoa học và thực tiễn trong lĩnh vực khai thác mỏ lộ thiên tại Việt Nam và trên thế giới

- Có khả năng lãnh đạo hướng dẫn các nhóm nghiên cứu khoa học trong lĩnh vực của chuyên ngành khai thác mỏ lộ thiên.

4.2. Yêu cầu về kỹ năng

- Có kỹ năng lập mô hình lý thuyết các công nghệ khai thác mỏ lộ thiên và kiểm chứng các công nghệ đó.

- Có kỹ năng thiết kế các hệ thống thiết bị và công trình trong lĩnh vực khai thác mỏ lộ thiên.

- Có khả năng tiếp cận với các trang thiết bị hiện đại trong lĩnh vực nghiên cứu khai thác mỏ lộ thiên.

- Có kỹ năng tối ưu hóa công nghệ và thiết bị khai thác mỏ lộ thiên.

- Có khả năng ứng dụng công nghệ thông tin để nghiên cứu và giải quyết các bài toán trong lĩnh vực khai thác mỏ lộ thiên.

* Nghiên cứu sinh sau khi tốt nghiệp có thể đảm nhận các công tác sau:

- Giảng viên chính trong các trường đại học.
- Các nghiên cứu viên chính trong các viện nghiên cứu, các công ty khai thác khoáng sản trong và ngoài nước.
- Công tác lãnh đạo trong các cơ quan quản lý nhà nước, lĩnh vực quản lý các ngành liên quan đến tài nguyên khoáng sản.

4.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

Tiến sĩ ngành Khai thác mỏ (chuyên ngành Khai thác lộ thiên) có năng lực phát hiện, giải quyết vấn đề; rút ra những nguyên tắc, quy luật trong quá trình giải quyết công việc; đưa ra được những sáng kiến có giá trị và có khả năng đánh giá giá trị của các sáng kiến; có khả năng thích nghi với môi trường làm việc hội nhập quốc tế; có năng lực lãnh đạo và có tầm ảnh hưởng tới định hướng phát triển chiến lược của tập thể; có năng lực đưa ra những đề xuất của chuyên gia hàng đầu với luận cứ chắc chắn về khoa học và thực tiễn; có khả năng quyết định về kế hoạch làm việc, quản lý các hoạt động nghiên cứu, phát triển tri thức, ý tưởng mới, quy trình mới trong lĩnh vực khai thác mỏ lộ thiên.

4.4. Phẩm chất cá nhân

Có tính năng động, sáng tạo, nghiêm túc và có trách nhiệm trong công việc; có khả năng lập luận, phân tích và giải quyết vấn đề; có khả năng tự bồi dưỡng, nắm bắt được các tiến bộ khoa học kỹ thuật và ý thức học suốt đời.

4.5. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp

Tiến sĩ tốt nghiệp có cơ hội làm việc trong các cơ quan quản lý nhà nước, các bộ ban ngành, các tổ chức của trung ương và địa phương; các viện nghiên cứu, trường đại học, cao đẳng ngành mỏ; các đơn vị làm công tác tư vấn hoặc nghiên cứu; các tập đoàn, tổng công ty, công ty liên quan đến ngành mỏ và thi công công trình trong và ngoài nước.

5. Chương trình đào tạo

5.1. Khối lượng kiến thức và thời gian đào tạo

a) Khối lượng kiến thức

** Đối với người có bằng thạc sĩ*

- Khối lượng kiến thức ở trình độ tiến sĩ: 16 TC, trong đó gồm:
 - + Các học phần bắt buộc: 6 TC
 - + Các học phần tự chọn: 4 TC
- Khối lượng kiến thức tiểu luận tổng quan và các chuyên đề tiến sĩ: 6 TC

** Đối với người chưa có bằng thạc sĩ:* phải hoàn thành chương trình đào tạo thạc sĩ chuyên ngành Khai thác mỏ, sau đó tiếp tục chương trình như đối với NCS đã có bằng thạc sĩ.

b) Thời gian đào tạo:

Đối với người có bằng thạc sĩ là 3 năm tập trung liên tục; đối với người có bằng tốt nghiệp đại học là 4 năm tập trung liên tục.

5.2. Cấu trúc chương trình đào tạo

Khối lượng kiến thức phân bổ như sau:

TT	Mã số	Tên nhóm kiến thức và học phần		Số TC
		Tiếng Việt	Tiếng Anh	

5.2.1 Các học phần bắt buộc (6 TC)				
1	9030101	Công nghệ khai thác mỏ lộ thiên sâu	Mining technology for deep surface mines	2
2	9030102	Công nghệ nổ mìn ở các mỏ lộ thiên sâu	Blasting technology for deep surface mines	2
3	9030104	Các giải pháp kỹ thuật - kinh tế nâng cao hiệu quả khai thác mỏ lộ thiên	Technical - economic solutions to increase effect of surface mining	2
5.2.2 Các học phần tự chọn (4 TC)				
1	9030103	Thiết bị và công nghệ khai thác liên tục và bán liên tục trong mỏ lộ thiên	Continuous and semi-continuous surface mining technology and equipment	2
2	9030105	Mức độ đập vỡ đất đá hợp lý bằng nổ mìn trong khai thác mỏ lộ thiên	Suitable rock fragmentation degree by blasting in surface mining	2
3	9030106	Đánh giá các rủi ro trong khai thác mỏ lộ thiên	Risk evaluations in surface mining	2
4	9030107	Công nghệ khai thác các mỏ quặng có điều kiện địa chất phức tạp	Mining technology for ore mines in complicated geological condition	2
5	9030108	Cơ sở vật lý phá vỡ đất đá mỏ	Blasting physic of rock destruction	2

5.3. Tiểu luận tổng quan và các chuyên đề tiến sĩ: NCS lựa chọn tên tiểu luận tổng quan và các chuyên đề phù hợp với đề tài luận án tiến sĩ

TT	Tên tiểu luận/chuyên đề		Số TC
1	9030407	Tiểu luận tổng quan	2
2	9030408	Chuyên đề 1	2
3	9030409	Chuyên đề 2	2

6. Kế hoạch đào tạo (Đối với nghiên cứu sinh sau khi có bằng thạc sĩ)

TT	Mã số	Tên khối kiến thức và học phần	Khối lượng (TC)			Học kỳ
			Tổng	LT	TH, TN, TL	
6.1. Khối kiến thức trình độ tiến sĩ			10			
6.1.1. Các học phần bắt buộc			6			
1	9030101	Công nghệ khai thác mỏ lộ thiên sâu	2	2		1
2	9030102	Công nghệ nổ mìn ở các mỏ lộ thiên sâu	2	2		1

3	9030104	Các giải pháp kỹ thuật - kinh tế nâng cao hiệu quả khai thác mỏ lộ thiên	2	2		1
6.1.2. Các học phần tự chọn (chọn 2 trong 4 học phần)			4			
1	9030103	Thiết bị và công nghệ khai thác liên tục và bán liên tục trong mỏ lộ thiên	2	2		2
2	9030105	Mức độ đập vỡ đất đá hợp lý bằng nổ mìn trong khai thác mỏ lộ thiên	2	2		2
3	9030106	Đánh giá các rủi ro trong khai thác mỏ lộ thiên	2	2		2
4	9030107	Công nghệ khai thác các mỏ quặng có điều kiện địa chất phức tạp	2	2		2
5	9030108	Cơ sở vật lý phá vỡ đất đá mỏ	2	2		2
6.2. Khối kiến thức chuyên đề và tiểu luận tổng quan			6			
7	9030407	Tiểu luận tổng quan về đề tài nghiên cứu	2			2
8	9030408	Chuyên đề 1	2			3
9	9030409	Chuyên đề 2	2			4
6.3. Bài báo khoa học						
10	Bài báo đầu tiên					4
11	Các bài báo còn lại					5
6.4. Hội thảo khoa học						5
6.5. Luận án tiến sĩ (hoàn thành và bảo vệ các cấp)						5, 6

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ TIẾN SĨ NGÀNH: KHAI THÁC MỎ

1. Những vấn đề chung

Tên ngành đào tạo:	KHAI THÁC MỎ
Tên chuyên ngành đào tạo:	KHAI THÁC MỎ HÀM LÒ
Tên Tiếng Anh:	MINING ENGINEERING (UNDERGROUND MINING)
Mã số:	9520603
Bộ môn chủ quản:	Bộ môn Khai thác hầm lò
Thời gian đào tạo:	- 3 năm (đối với NCS đã có bằng thạc sĩ)

2. Mục tiêu đào tạo

Mục tiêu đào tạo tiến sĩ ngành Kỹ thuật mỏ (chuyên ngành Khai thác hầm lò) dành cho thạc sĩ hoặc kỹ sư tốt nghiệp chuyên ngành Khai thác mỏ và Khai thác hầm lò nhằm trang bị những kiến thức chuyên sâu (có tính hiện đại) có trình độ cao, nâng cao trình độ chuyên môn, nâng cao kỹ năng tư duy cũng như thực hành và đào tạo các chuyên gia trình độ cao trong lĩnh vực khai thác mỏ. Đồng thời, chương trình đào tạo còn nhằm xây dựng đội ngũ những người làm khoa học có trình độ cao, có khả năng làm việc độc lập và sáng tạo, có khả năng làm việc theo nhóm cũng như có khả năng lãnh đạo tốt, có phẩm chất chính trị vững vàng, đạo đức tốt, có ý thức phục vụ nhân dân, đáp ứng yêu cầu phát triển kinh tế - xã hội, khoa học - công nghệ của đất nước trong thời kỳ mới.

3. Chuẩn đầu vào

Người học phải tốt nghiệp thạc sĩ hoặc chương trình đào tạo 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 theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam (hoặc trình độ tương đương trở lên); có năng lực, kinh nghiệm nghiên cứu.

4. Chuẩn đầu ra

4.1. Yêu cầu về kiến thức

- Cung cấp cho các nghiên cứu sinh kiến thức chuyên sâu trình độ cao về lý thuyết, các phương pháp và công cụ nghiên cứu hiện đại trong lĩnh vực khai thác mỏ hầm lò để các nghiên cứu sinh sau khi tốt nghiệp có thể tiếp cận tốt khoa học và công nghệ tiên tiến trong khu vực và trên thế giới, đồng thời có khả năng triển khai các kết quả nghiên cứu ra ngoài thực tế sản xuất.

- Về thực hành: giúp nghiên cứu sinh nâng cao kỹ năng làm thực nghiệm, sử dụng tốt các trang thiết bị hiện đại trong phòng thí nghiệm và có khả năng triển khai các kết quả nghiên cứu ra ngoài thực tế sản xuất.

- Có khả năng ngoại ngữ tốt để tham khảo tài liệu nước ngoài, hợp tác quốc tế trong công tác chuyên môn cũng như nghiên cứu phát triển.

- Có khả năng nghiên cứu độc lập và sáng tạo, phát hiện và giải quyết các vấn đề mới có ý nghĩa về mặt khoa học và thực tiễn trong lĩnh vực khai thác mỏ hầm lò tại Việt Nam và trên thế giới

- Có khả năng hướng dẫn các nhóm nghiên cứu khoa học trong lĩnh vực của chuyên ngành khai thác mỏ hầm lò.

- Đào tạo thành những chuyên gia, những cán bộ có trình độ cao trong lĩnh vực khai thác mỏ hầm lò.

4.2. Yêu cầu về kỹ năng

- Có kỹ năng lập mô hình lý thuyết các công nghệ khai thác mỏ hầm lò và kiểm chứng các công nghệ đó.

- Có kỹ năng thiết kế các hệ thống thiết bị công nghệ và công trình trong lĩnh vực khai thác mỏ hầm lò.

- Có khả năng tiếp cận với các trang thiết bị hiện đại, tiên tiến trên thế giới và khu vực trong lĩnh vực nghiên cứu khai thác mỏ hầm lò.

- Có kỹ năng tối ưu hóa công nghệ và thiết bị khai thác mỏ hầm lò.

- Có khả năng ứng dụng công nghệ thông tin để nghiên cứu và giải quyết các bài toán trong lĩnh vực khai thác mỏ hầm lò.

* Nghiên cứu sinh sau khi tốt nghiệp có thể đảm nhận các công tác sau:

- Giảng viên chính trong các trường đại học.

- Các nghiên cứu viên chính trong các viện nghiên cứu, các công ty khai thác khoáng sản trong và ngoài nước.

- Công tác lãnh đạo trong các cơ quan quản lý nhà nước, lĩnh vực quản lý các ngành liên quan đến tài nguyên khoáng sản.

4.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

Tiến sĩ ngành Khai thác mỏ (chuyên ngành Khai thác hầm lò) có năng lực phát hiện, giải quyết vấn đề; rút ra những nguyên tắc, quy luật trong quá trình giải quyết công việc; đưa ra được những sáng kiến có giá trị và có khả năng đánh giá giá trị của các sáng kiến; có khả năng thích nghi với môi trường làm việc hội nhập quốc tế; có năng lực lãnh đạo và có tầm ảnh hưởng tới định hướng phát triển chiến lược của tập thể; có năng lực đưa ra những đề xuất của chuyên gia hàng đầu với luận cứ chắc chắn về khoa học và thực tiễn; có khả năng quyết định về kế hoạch làm việc, quản lý các hoạt động nghiên cứu, phát triển tri thức, ý tưởng mới, quy trình mới trong lĩnh vực khai thác mỏ.

5. Chương trình đào tạo

5.1. Khối lượng kiến thức và thời gian đào tạo

a) Khối lượng kiến thức:

* Đối với người có bằng thạc sĩ

- Khối lượng kiến thức ở trình độ tiến sĩ: 10 tín chỉ (TC), trong đó gồm:

+ Các học phần bắt buộc: 6 TC

+ Các học phần tự chọn: 4 TC

- Khối lượng kiến thức tiểu luận tổng quan và các chuyên đề tiến sĩ: 6 TC

* Đối với người chưa có bằng thạc sĩ:

Phải hoàn thành chương trình đào tạo thạc sĩ chuyên ngành Khai thác mỏ (trừ Luận văn thạc sĩ), sau đó tiếp tục chương trình như đối với NCS đã có bằng thạc sĩ.

b) Thời gian đào tạo:

Đối với người có bằng thạc sĩ là 3 năm tập trung liên tục; đối với người có bằng tốt nghiệp đại học là 4 năm tập trung liên tục.

5.2. Cấu trúc chương trình đào tạo

Khối lượng kiến thức phân bổ như sau:

TT	Mã số	Tên nhóm kiến thức và học phần		Số TC
		Tiếng Việt	Tiếng Anh	
5.1	Các học phần bắt buộc (6 TC)			
1	9030201	Xu hướng phát triển công nghệ trong khai thác mỏ hầm lò	Technology development trend in underground mining	3
2	9030202	Hoàn thiện các phương pháp thông	Complete methods of	3

		gió mỏ hầm lò trong điều kiện khai thác xuống sâu	underground mine ventilation in deep exploitation conditions	
5.2	Các học phần tự chọn (4 TC)			
3	9030203	Ứng dụng các phương pháp mới trong thiết kế mỏ hầm lò	Application of new methods in underground mine design	2
4	9030204	Nghiên cứu và sử dụng các loại vữa chống tổ hợp và cơ khí hóa trong khai thác than hầm lò	Research and use types support material combination and support mechanicalization in underground coal mines	2
5	9030205	Khai thác quặng và phi quặng bằng phương pháp hầm lò	Mining ore and non-ore by underground mine method	2
6	9030206	Công nghệ xử lý môi trường ở mỏ hầm lò	Environmental treatment technology at underground mines	2

5.3. Tiểu luận tổng quan và các chuyên đề tiến sĩ:

TT	Tiểu luận tổng quan và các chuyên đề tiến sĩ		Số TC
1	9030207	Tiểu luận tổng quan	2
2	9030208	Chuyên đề 1	2
2	9030209	Chuyên đề 2	2

6. Kế hoạch đào tạo (Đối với nghiên cứu sinh sau khi có bằng thạc sĩ)

TT	Mã số	Nội dung	Khối lượng, (TC)			Học kỳ
			Tổng	LT	TH, TN, TL	
6.1	Các học phần trình độ tiến sĩ		10			
6.1.1	Các học phần bắt buộc (6 TC)		6			
1	9030201	Xu hướng phát triển công nghệ trong khai thác mỏ hầm lò	3	2	1	1
2	9030202	Hoàn thiện các phương pháp thông gió mỏ hầm lò trong điều kiện khai thác xuống sâu	3	2	1	1
6.1.2	Các học phần tự chọn (chọn 2 trong 4 học phần)		4			
3	9030203	Ứng dụng các phương pháp mới trong thiết kế mỏ hầm lò	2	1	1	2
4	9030204	Nghiên cứu và sử dụng các loại vữa chống tổ hợp và cơ khí hóa trong khai thác than hầm lò	2	1	1	2
5	9030205	Khai thác quặng và phi quặng bằng phương pháp hầm lò	2	1	1	2
6	9030206	Công nghệ xử lý môi trường ở mỏ hầm lò	2	1	1	2

6.2	Khôi kiến thức chuyên đề và tiểu luận tổng quan		6		
7	9030207	Tiểu luận tổng quan về đề tài nghiên cứu	2		3
8	9030208	Chuyên đề 1	2		3
9	9030209	Chuyên đề 2	2		4
6.3	Báo cáo khoa học				
1	Bảo vệ luận án cấp cơ sở				4
2	Bảo vệ luận án cấp Trường				5
6.4	Hội thảo khoa học				5
6.5	Luận án tiến sĩ (hoàn thành và bảo vệ các cấp)				5,6

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ TIẾN SĨ
NGÀNH: KỸ THUẬT TUYỂN KHOÁNG

1. Những thông tin chung

Tên ngành đào tạo: KỸ THUẬT TUYỂN KHOÁNG

Tên Tiếng Anh: MINERAL PROCESSING

Mã số: 9520607

Đơn vị chủ quản: Bộ môn Tuyển khoáng - Khoa Mỏ

Thời gian đào tạo:

- Đối với NCS có bằng thạc sĩ: 3 năm

- Đối với NCS chưa có bằng thạc sĩ: 4 năm

2. Mục tiêu đào tạo

Mục tiêu đào tạo tiến sĩ ngành Kỹ thuật tuyển khoáng dành cho thạc sĩ hoặc kỹ sư tốt nghiệp chuyên ngành Tuyển khoáng và Tuyển - Luyện quặng kim loại nhằm trang bị những kiến thức hiện đại, nâng cao trình độ chuyên môn, nâng cao kỹ năng

thực hành và đào tạo các chuyên gia trình độ cao trong lĩnh vực tuyển khoáng và luyện kim. Đồng thời, chương trình đào tạo còn nhằm xây dựng đội ngũ những người làm khoa học có trình độ cao, có khả năng làm việc độc lập và sáng tạo, có khả năng làm việc theo nhóm cũng như có khả năng lãnh đạo tốt, có phẩm chất chính trị vững vàng, đạo đức tốt, có ý thức phục vụ nhân dân, đáp ứng yêu cầu phát triển kinh tế - xã hội, khoa học - công nghệ của đất nước trong thời kỳ mới.

3. Chuẩn đầu vào

Người học phải tốt nghiệp thạc sĩ hoặc chương trình đào tạo 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 theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam (hoặc trình độ tương đương trở lên); có năng lực, kinh nghiệm nghiên cứu.

4. Chuẩn đầu ra

4.1. Yêu cầu về kiến thức

- Cung cấp cho các nghiên cứu sinh kiến thức chuyên sâu trình độ cao về lý thuyết, các phương pháp luận nghiên cứu hiện đại trong lĩnh vực tuyển khoáng và luyện kim. Trang bị những kiến thức cập nhật về kỹ thuật công nghệ trong lĩnh vực tuyển khoáng và luyện kim để các nghiên cứu sinh sau khi tốt nghiệp có thể tiếp cận tốt khoa học công nghệ tiên tiến trong khu vực và trên thế giới.

- Về thực hành: giúp nghiên cứu sinh nâng cao kỹ năng làm thực nghiệm, sử dụng tốt các trang thiết bị hiện đại trong phòng thí nghiệm và có khả năng triển khai các kết quả nghiên cứu ra ngoài thực tế sản xuất.

- Có khả năng ngoại ngữ tốt để tham khảo tài liệu nước ngoài, hợp tác quốc tế trong công tác chuyên môn cũng như nghiên cứu phát triển.

- Có khả năng nghiên cứu độc lập và sáng tạo, phát hiện và giải quyết các vấn đề mới có ý nghĩa về mặt khoa học và thực tiễn trong lĩnh vực tuyển khoáng và chế biến khoáng sản tại Việt Nam và trên thế giới

- Có khả năng lãnh đạo hướng dẫn các nhóm nghiên cứu khoa học trong lĩnh vực của ngành Kỹ thuật tuyển khoáng.

4.2. Yêu cầu về kỹ năng

- Có kỹ năng lập mô hình lý thuyết các quá trình tuyển khoáng, chế biến khoáng sản và kiểm chứng các mô hình đó.

- Có kỹ năng thiết kế các hệ thống thiết bị và công trình trong lĩnh vực tuyển khoáng và luyện kim.

- Có khả năng tiếp cận và vận hành các trang thiết bị hiện đại trong lĩnh vực nghiên cứu tuyển khoáng và chế biến khoáng sản.

- Có kỹ năng tối ưu hóa công nghệ và thiết bị.

4.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

- Tiến sĩ ngành Kỹ thuật tuyển khoáng có năng lực phát hiện, giải quyết vấn đề; rút ra những nguyên tắc, quy luật trong quá trình giải quyết công việc; đưa ra được những sáng kiến có giá trị và có khả năng đánh giá giá trị của các sáng kiến;

- Có khả năng thích nghi với môi trường làm việc hội nhập quốc tế;

- Có năng lực lãnh đạo và có tầm ảnh hưởng tới định hướng phát triển chiến lược của

tập thể;

- Có năng lực đưa ra được những đề xuất của chuyên gia hàng đầu với luận cứ chắc chắn về khoa học và thực tiễn;

- Có khả năng quyết định về kế hoạch làm việc, quản lý các hoạt động nghiên cứu, phát triển tri thức, ý tưởng mới, quy trình mới trong lĩnh vực tuyển khoáng và chế biến khoáng sản.

4.4. Phẩm chất

- CTĐT phát triển cho nghiên cứu sinh khả năng tư duy, sáng tạo;

- Phát huy khả năng nghiên cứu, làm việc độc lập.

4.5. Vị trí làm sau khi tốt nghiệp

Nghiên cứu sinh sau khi tốt nghiệp có thể đảm nhận các công tác sau:

- Giảng viên chính và chủ chốt trong các trường đại học.

- Các nghiên cứu viên chính và chủ chốt trong các Viện nghiên cứu, các công ty thuộc lĩnh vực tuyển khoáng, chế biến khoáng sản trong và ngoài nước.

- Công tác trong các cơ quan quản lý nhà nước, lĩnh vực quản lý các ngành liên quan đến tài nguyên khoáng sản.

5. Chương trình đào tạo

5.1. Khối lượng kiến thức và thời gian đào tạo

a) Khối lượng kiến thức:

* Đối với người có bằng thạc sĩ

- Khối lượng kiến thức ở trình độ tiến sĩ: 10TC, trong đó gồm:

+ Các học phần bắt buộc: 6TC

+ Các học phần tự chọn: 4TC

- Khối lượng kiến thức tiểu luận tổng quan và các chuyên đề tiến sĩ: 6TC

* Đối với người chưa có bằng thạc sĩ: phải hoàn thành chương trình đào tạo thạc sĩ chuyên ngành Kỹ thuật tuyển khoáng (trừ Luận văn thạc sĩ), sau đó tiếp tục chương trình như đối với NCS đã có bằng thạc sĩ.

b) Thời gian đào tạo:

Đối với người có bằng thạc sĩ là 3 năm tập trung liên tục; đối với người có bằng tốt nghiệp đại học là 4 năm tập trung liên tục.

5.2. Cấu trúc chương trình đào tạo

Khối lượng kiến thức phân bổ như sau:

TT	Mã số	Tên nhóm kiến thức và học phần		Số TC
		Tiếng Việt	Tiếng Anh	
5.2.1	Các học phần bắt buộc (6TC)			
1	9030401	Công nghệ tái chế phế thải kim loại	Metal Recycling Technology	3
2	9030402	Các phương pháp tuyển dựa trên hóa lý bề mặt	Beneficiation Methods Based on Surface Properties	3
5.2.2	Các học phần tự chọn (chọn 4TC)			

3	9030403	Công nghệ tuyển luyện quặng vàng	Extractive Metallurgy of Gold	2
4	9030404	Công nghệ tuyển và chế biến quặng bô xít	Beneficiation and Processing of Bauxite Ore	2
5	9030405	Công nghệ tuyển và chế biến quặng đất hiếm	Beneficiation and Processing of Rare Earth Ore	2
6	9030406	Tiến bộ mới trong tuyển và chế biến than	Advance in Coal Preparation and Processing	2

5.3. Tiểu luận tổng quan và các chuyên đề tiến sĩ: NCS lựa chọn tên tiểu luận tổng quan và các chuyên đề phù hợp với đề tài luận án tiến sĩ

TT	Tên tiểu luận/chuyên đề		Số TC
1	9030407	Tiểu luận tổng quan	2
2	9030408	Chuyên đề 1	2
3	9030409	Chuyên đề 2	2

6. Kế hoạch đào tạo (Đối với nghiên cứu sinh sau khi có bằng thạc sĩ)

TT	Mã số	Tên khối kiến thức và học phần	Khối lượng, (TC)			Học kỳ
			Tổng	LT	TH, TN, TL	
6.1. Khối kiến thức trình độ tiến sĩ			10			
6.1.1. Các học phần bắt buộc			6			
1	9030401	Công nghệ tái chế phế thải kim loại	3	2	1	1
2	9030402	Các phương pháp tuyển dựa trên hóa lý bề mặt	3	2	1	1
6.1.2. Các học phần tự chọn (chọn 2 trong 4 học phần)			4			
3	9030403	Công nghệ tuyển - luyện quặng vàng	2	1	1	2
4	9030404	Công nghệ tuyển và chế biến quặng bô xít	2	1	1	2
5	9030405	Công nghệ tuyển và chế biến quặng đất hiếm	2	1	1	2
6	9030406	Công nghệ than sạch	2	1	1	2
6.2. Khối kiến thức chuyên đề và tiểu luận tổng quan			6			
7	9030407	Tiểu luận tổng quan về đề tài nghiên cứu	2			2
8	9030408	Chuyên đề 1	2			3
9	9030409	Chuyên đề 2	2			4
6.3. Bài báo khoa học						
10	Bài báo đầu tiên					4
11	Các bài báo còn lại					5
6.4. Hội thảo khoa học						5

**CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ TIẾN SĨ
NGÀNH: KỸ THUẬT ĐIỆN**

1. Những thông tin chung

Tên ngành đào tạo:	KỸ THUẬT ĐIỆN
Tên tiếng Anh:	ELECTRICAL ENGINEERING
Mã số:	9520201
Bộ môn chủ quản:	Điện khí hóa XN
Thời gian đào tạo:	- 3 năm (đối với NCS đã có bằng thạc sĩ) - 4 năm (đối với NCS chưa có bằng thạc sĩ)

2. Mục tiêu đào tạo

Mục tiêu đào tạo tiến sĩ ngành Kỹ thuật điện dành cho thạc sĩ hoặc kỹ sư tốt nghiệp ngành kỹ thuật điện hoặc các ngành gần nhằm trang bị những kiến thức hiện đại, nâng cao trình độ chuyên môn, nâng cao kỹ năng thực hành và đào tạo các chuyên gia trình độ cao trong lĩnh vực kỹ thuật điện. Đồng thời, chương trình đào tạo còn nhằm xây dựng đội ngũ những người làm khoa học có trình độ cao, có khả năng làm việc độc lập và sáng tạo, có khả năng làm việc theo nhóm cũng như có khả năng lãnh đạo tốt, có phẩm chất chính trị vững vàng, đạo đức tốt, có ý thức phục vụ nhân dân, đáp ứng yêu cầu phát triển kinh tế - xã hội, khoa học - công nghệ của đất nước trong thời kỳ mới.

3. Chuẩn đầu vào

Người học phải tốt nghiệp thạc sĩ hoặc chương trình đào tạo 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 theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam (hoặc trình độ tương đương trở lên); có năng lực, kinh nghiệm nghiên cứu.

4. Chuẩn đầu ra

4.1. Yêu cầu về kiến thức

- Cung cấp cho các nghiên cứu sinh kiến thức chuyên sâu trình độ cao về lý thuyết, các phương pháp luận nghiên cứu hiện đại trong lĩnh vực Kỹ thuật điện. Trang bị những kiến thức cập nhật về kỹ thuật công nghệ trong lĩnh vực kỹ thuật điện để các nghiên cứu sinh sau khi tốt nghiệp có thể tiếp cận tốt khoa học công nghệ tiên tiến trong khu vực và trên thế giới.

- Về thực hành: giúp nghiên cứu sinh nâng cao kỹ năng làm thực nghiệm, sử dụng tốt các trang thiết bị hiện đại trong phòng thí nghiệm và có khả năng triển khai các kết quả nghiên cứu ra ngoài thực tế sản xuất.

- Có khả năng ngoại ngữ tốt để tham khảo tài liệu nước ngoài, hợp tác quốc tế trong công tác chuyên môn cũng như nghiên cứu phát triển.

- Có khả năng nghiên cứu độc lập và sáng tạo, phát hiện và giải quyết các vấn đề mới có ý nghĩa về mặt khoa học và thực tiễn trong lĩnh vực Kỹ thuật điện tại Việt Nam và trên thế giới

- Có khả năng lãnh đạo hướng dẫn các nhóm nghiên cứu khoa học trong lĩnh vực của ngành Kỹ thuật điện.

4.2. Yêu cầu về kỹ năng

- Có kỹ năng lập mô hình lý thuyết các quá trình điện từ trường trong Kỹ thuật điện và kiểm chứng các mô hình đó.

- Có kỹ năng thiết kế các hệ thống thiết bị và công trình trong lĩnh vực Kỹ thuật điện.

- Có khả năng tiếp cận và vận hành các trang thiết bị hiện đại trong lĩnh vực Kỹ thuật điện.

- Có kỹ năng tối ưu hóa công nghệ và thiết bị.

* Nghiên cứu sinh sau khi tốt nghiệp có thể đảm nhận các công tác sau:

- Giảng viên chính và chủ chốt trong các trường đại học.

- Các nghiên cứu viên chính và chủ chốt trong các Viện nghiên cứu, các công ty thuộc lĩnh vực năng lượng, kỹ thuật điện... trong và ngoài nước.

- Công tác trong các cơ quan quản lý nhà nước, lĩnh vực quản lý các ngành liên quan đến Kỹ thuật điện.

4.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

Tiến sĩ ngành Kỹ thuật điện có năng lực phát hiện, giải quyết vấn đề; rút ra những nguyên tắc, quy luật trong quá trình giải quyết công việc; đưa ra được những sáng kiến có giá trị và có khả năng đánh giá giá trị của các sáng kiến; có khả năng thích nghi với môi trường làm việc hội nhập quốc tế; có năng lực lãnh đạo và có tầm ảnh hưởng tới định hướng phát triển chiến lược của tập thể; có năng lực đưa ra được những đề xuất của

chuyên gia hàng đầu với luận cứ chắc chắn về khoa học và thực tiễn; có khả năng quyết định về kế hoạch làm việc, quản lý các hoạt động nghiên cứu, phát triển tri thức, ý tưởng mới, quy trình mới trong lĩnh vực kỹ thuật điện.

5. Chương trình đào tạo

5.1. Khối lượng kiến thức và thời gian đào tạo

a) Khối lượng kiến thức:

* *Đối với người có bằng thạc sĩ*

- Khối lượng kiến thức ở trình độ tiến sĩ: 8TC, trong đó gồm:
- + Các học phần bắt buộc: 4TC
- + Các học phần tự chọn: 4TC
- Khối lượng kiến thức tiểu luận tổng quan và các chuyên đề tiến sĩ: 6TC

* *Đối với người chưa có bằng thạc sĩ:* phải hoàn thành chương trình đào tạo thạc sĩ chuyên ngành Kỹ thuật điện (trừ Luận văn thạc sĩ), sau đó tiếp tục chương trình như đối với NCS đã có bằng thạc sĩ.

b) Thời gian đào tạo:

Đối với người có bằng thạc sĩ là 3 năm tập trung liên tục; đối với người có bằng tốt nghiệp đại học là 4 năm tập trung liên tục.

5.2. Cấu trúc chương trình đào tạo

Khối lượng kiến thức phân bổ như sau:

TT	Mã số	Tên nhóm kiến thức và học phần		Số TC
		Tiếng Việt	Tiếng Anh	
4.1	Các học phần bắt buộc (4 TC)			
1	9090101	Chất lượng điện năng trong hệ thống điện	Electric power quality	2
2	9090108	Sử dụng năng lượng hiệu quả	efficient energy	2
4.2	Các học phần tự chọn (NCS chọn 4 TC)			
3	9090103	Bảo vệ rò điện trong mạng điện mở	Leakage current protecting applied in mining grid	2
4	9090104	Bảo vệ chống chạm đất một pha ở lưới điện 6-35kV	Earth fault protective devices for 6 and 35kV grid	2
5	9090105	Nguồn năng lượng tái tạo	Renueable energy resources	2
6	9090106	Giám sát và điều chỉnh quá trình quá độ trong hệ thống điện	Mornitoring and controlling the transient process of electric power system	2
7	9090107	Nâng cao độ tin cậy cung cấp điện khi tích hợp nguồn phân tán vào hệ thống	Improve the electric power system reliability with distributed resources incorporated with elecric power system	2
8	9090102	Vận hành an toàn thiết bị điện mở	Safety operatiny regulations for mining equipments	2

5.3. Tiểu luận tổng quan và các chuyên đề tiến sĩ: NCS lựa chọn tên tiểu luận tổng quan và các chuyên đề phù hợp với đề tài luận án tiến sĩ

TT	Tên tiểu luận/chuyên đề		Số TC
1	9030407	Tiểu luận tổng quan	2
2	9030408	Chuyên đề 1	2
3	9030409	Chuyên đề 2	2

6. Kế hoạch đào tạo (Đối với nghiên cứu sinh sau khi có bằng thạc sĩ)

TT	Mã số	Tên khối kiến thức và học phần	Khối lượng, (TC)			Học kỳ
			Tổng	LT	TH, TN, TL	
5.1. Khối kiến thức trình độ tiến sĩ			10			
5.1.1. Các học phần bắt buộc			4			
1	9090101	Chất lượng điện năng trong hệ thống điện	2	1	1	1
2	9090108	Sử dụng năng lượng hiệu quả	2	1	1	1
5.1.2. Các học phần tự chọn (chọn 4 trong 8 học phần)			4			
3	9090103	Bảo vệ rò điện trong mạng điện mở	2	1	1	2
4	9090104	Bảo vệ chống chạm đất một pha ở lưới điện 6-35kV	2	1	1	2
5	9090105	Nguồn năng lượng tái tạo	2	1	1	2
6	9090106	Giám sát và điều chỉnh quá trình quá độ trong hệ thống điện	2	1	1	2
7	9090107	Nâng cao độ tin cậy cung cấp điện khi tích hợp nguồn phân tán vào hệ thống	2	1	1	2
8	9090102	Vận hành an toàn thiết bị điện mở	2	1	1	2
5.2. Khối kiến thức chuyên đề và tiểu luận tổng quan			6			
7	9030407	Tiểu luận tổng quan về đề tài nghiên cứu	2			2
8	9030408	Chuyên đề 1	2			3
9	9030409	Chuyên đề 2	2			4
5.3. Bài báo khoa học						
10	Bài báo đầu tiên					4
11	Các bài báo còn lại					5
5.4. Hội thảo khoa học						5
5.5. Luận án tiến sĩ (hoàn thành và bảo vệ các cấp)						5, 6

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ TIẾN SĨ NGÀNH KỸ THUẬT ĐIỀU KHIỂN VÀ TỰ ĐỘNG HÓA

1. Những thông tin chung

Tên ngành đào tạo: KỸ THUẬT ĐIỀU KHIỂN VÀ TỰ ĐỘNG HÓA
Tên Tiếng Anh: CONTROL AND AUTOMATION ENGINEERING
Mã số: 9520216
Đơn vị chủ quản: Bộ môn Tự động hóa Xn Mỏ và Dầu khí
Thời gian đào tạo:
- Đối với NCS có bằng thạc sĩ: 3 năm
- Đối với NCS chưa có bằng thạc sĩ: 4 năm

2. Mục tiêu đào tạo

Đào tạo những nhà khoa học trong lĩnh vực chuyên ngành Kỹ thuật điều khiển và tự động hóa có phẩm chất chính trị, đạo đức, có ý thức phục vụ nhân dân, có trình độ cao về lý thuyết và năng lực thực hành phù hợp đáp ứng nhu cầu phát triển kinh tế - xã hội, khoa học – công nghệ; Có khả năng phát hiện, tiếp cận và giải quyết những vấn đề mới có ý nghĩa khoa học, công nghệ thuộc lĩnh vực Kỹ thuật điều khiển và tự động hóa cũng như có khả năng tổ chức, triển khai ứng dụng các mô hình, giải pháp lý thuyết vào thực tiễn đời sống xã hội; Có khả năng độc lập sáng tạo, chủ động nắm bắt công nghệ, nghiên cứu, hướng dẫn nghiên cứu và ứng dụng các giải pháp Tự động hoá trong khoa học và đời sống.

3. Chuẩn đầu vào

Người học phải tốt nghiệp thạc sĩ hoặc chương trình đào tạo 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 theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam (hoặc trình độ tương đương trở lên); có năng lực, kinh nghiệm nghiên cứu.

4. Chuẩn đầu ra

Người tốt nghiệp trình độ tiến sĩ phải đạt Bậc 8 của Khung trình độ quốc gia Việt Nam được phê duyệt tại Quyết định số 1982/QĐ-TTg ngày 18 tháng 10 năm 2016 của Thủ tướng Chính phủ

4.1. Yêu cầu về kiến thức

- Cung cấp cho các nghiên cứu sinh kiến thức chuyên sâu trình độ cao về lý thuyết, các phương pháp luận nghiên cứu hiện đại trong lĩnh vực Kỹ thuật điều khiển và tự động hóa. Trang bị những kiến thức cập nhật về kỹ thuật công nghệ trong lĩnh vực Kỹ thuật điều khiển và tự động hóa để các nghiên cứu sinh sau khi tốt nghiệp có thể tiếp cận tốt khoa học công nghệ tiên tiến trong khu vực và trên thế giới.

- Về thực hành: giúp nghiên cứu sinh nâng cao kỹ năng làm thực nghiệm, sử dụng tốt các trang thiết bị hiện đại trong phòng thí nghiệm và có khả năng triển khai các kết quả nghiên cứu ra ngoài thực tế sản xuất.

- Có khả năng ngoại ngữ tốt để tham khảo tài liệu nước ngoài, hợp tác quốc tế trong công tác chuyên môn cũng như nghiên cứu phát triển.

- Có khả năng nghiên cứu độc lập và sáng tạo, phát hiện và giải quyết các vấn đề mới có ý nghĩa về mặt khoa học và thực tiễn trong lĩnh vực Kỹ thuật điều khiển và tự động hóa tại Việt Nam và trên thế giới

- Có khả năng lãnh đạo hướng dẫn các nhóm nghiên cứu khoa học trong lĩnh vực của ngành Kỹ thuật điều khiển và tự động hóa

4.2. Yêu cầu về kỹ năng

- Có kỹ năng làm chủ các lý thuyết khoa học, phương pháp, công cụ phục vụ nghiên cứu và phát triển;

- Có kỹ năng tổng hợp, làm giàu và bổ sung tri thức chuyên môn; kỹ năng suy luận phân tích các vấn đề khoa học và đưa ra những hướng xử lý một cách sáng tạo, độc đáo;

- Có kỹ năng quản lý, điều hành chuyên môn trong nghiên cứu và phát triển;

- Có kỹ năng tham gia thảo luận trong nước và quốc tế thuộc ngành hoặc lĩnh vực nghiên cứu và phổ biến các kết quả nghiên cứu;

* Nghiên cứu sinh sau khi tốt nghiệp có thể đảm nhận các công tác sau:

- Giảng viên chính và chủ chốt trong các trường đại học.

- Các nghiên cứu viên chính và chủ chốt trong các Viện nghiên cứu, các công ty thuộc lĩnh vực Kỹ thuật điều khiển và tự động hóa trong và ngoài nước.

4.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

Nghiên cứu tri thức, sáng tạo tri thức mới; đưa ra các ý tưởng, kiến thức mới trong những hoàn cảnh phức tạp và khác nhau;

Thích ứng, tự định hướng và dẫn dắt những người khác;

Phán quyết, ra quyết định mang tính chuyên gia;

Quản lý nghiên cứu và có trách nhiệm cao trong việc học tập để phát triển tri thức chuyên nghiệp, kinh nghiệm và sáng tạo ra ý tưởng mới và quá trình mới.

5. Chương trình đào tạo

5.1. Khối lượng kiến thức và thời gian đào tạo

Khối lượng kiến thức:

*** Đối với người có bằng thạc sĩ**

– Khối lượng kiến thức ở trình độ tiến sĩ: 16 TC, trong đó gồm:

- Các học phần bắt buộc: 4 TC
- Các học phần tự chọn: 4 TC

– Khối lượng kiến thức tiểu luận tổng quan và các chuyên đề tiến sĩ: 8 TC

*** Đối với người chưa có bằng thạc sĩ:** phải hoàn thành chương trình đào tạo thạc sĩ chuyên ngành (trừ Luận văn thạc sĩ), sau đó tiếp tục chương trình như đối với NCS đã có bằng thạc sĩ.

Thời gian đào tạo:

Đối với người có bằng thạc sĩ là 3 năm tập trung liên tục; đối với người có bằng tốt nghiệp đại học là 4 năm tập trung liên tục.

5.2. Cấu trúc chương trình đào tạo

Khối lượng kiến thức phân bổ như sau:

TT	Mã số	Tên nhóm kiến thức và học phần		Số TC
		Tiếng Việt	Tiếng Anh	
5.2.1	Các học phần bắt buộc (4 TC)			
1	9090201	Điều khiển quá trình	Process Control	2
2	9090202	Hệ điều khiển trong tự động hóa mỏ và dầu khí	Control system in mining automation and petroleum	2
5.2.2	Các học phần tự chọn (chọn 4 TC)			
3	9090203	Cơ sở dữ liệu trong tự động hóa	Database in Automation	2
4	9090204	Lập lịch quá trình sản xuất	Schedule production process	2
5	9090205	Tự động hóa quá trình SX mỏ và dầu khí	Automation of production	2
6	9090206	Mô hình hóa đối tượng trong tự động hóa	Advanced Modeling Objects	2

5.3. Tiểu luận tổng quan và các chuyên đề tiến sĩ: NCS lựa chọn tên tiểu luận tổng quan và các chuyên đề phù hợp với đề tài luận án tiến sĩ

TT	Tên tiểu luận/chuyên đề		Số TC
1	9090207	Tiểu luận tổng quan	2
2	9090208	Chuyên đề 1	3
3	9090209	Chuyên đề 2	3

6. Kế hoạch đào tạo (Đối với nghiên cứu sinh sau khi có bằng thạc sĩ)

TT	Mã số	Tên khối kiến thức và học phần	Khối lượng, (TC)			Học kỳ
			Tổng	LT	TH, TN, TL	
6.1. Khối kiến thức trình độ tiến sĩ			8			
6.1.1. Các học phần bắt buộc			4			
1	9090201	Điều khiển quá trình	2	2	1	1
2	9090202	Hệ điều khiển trong tự động hóa mở và dầu khí	2	2	1	1
6.1.2. Các học phần tự chọn (chọn 2 trong 4 học phần)			4			
3	9090203	Cơ sở dữ liệu trong tự động hóa	2	2	1	2
4	9090204	Lập lịch quá trình sản xuất	2	2	1	2
5	9090205	Tự động hóa quá trình SX mở và dầu khí	2	2	1	2
6	9090206	Mô hình hóa đối tượng trong tự động hóa	2	2	1	2
6.2. Khối kiến thức chuyên đề và tiểu luận tổng quan			8			
7	9090207	Tiểu luận tổng quan về đề tài nghiên cứu	2			2
8	9090208	Chuyên đề 1	3			3
9	9090209	Chuyên đề 2	3			4
6.3. Bài báo khoa học						
10	Bài báo đầu tiên					4
11	Các bài báo còn lại					5
6.4. Hội thảo khoa học						5
6.5. Luận án tiến sĩ (hoàn thành và bảo vệ các cấp)						5,6

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ TIẾN SĨ
NGÀNH: KỸ THUẬT XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH NGẦM

1. Những thông tin chung

Tên ngành đào tạo: KỸ THUẬT XÂY DỰNG CÔNG TRÌNH NGẦM
Tên Tiếng Anh: UNDERGROUND CONSTRUCTION ENGINEERING
Mã số: 9580204
Đơn vị chủ quản: Xây dựng công trình ngầm và mỏ - Khoa Xây dựng
Thời gian đào tạo:
- Đối với NCS có bằng thạc sĩ: 3 năm
- Đối với NCS chưa có bằng thạc sĩ: 4 năm

2. Mục tiêu đào tạo

Mục tiêu đào tạo tiến sĩ ngành Tiến sĩ ngành Kỹ thuật xây dựng công trình ngầm (CTN) có hệ thống kiến thức chuyên sâu, tiên tiến và toàn diện thuộc lĩnh vực khoa học chuyên ngành; có thể đảm nhiệm công việc của các chuyên gia trong lĩnh vực xây dựng CTN và liên quan; có tư duy nghiên cứu độc lập, sáng tạo; làm chủ được các giá trị cốt lõi, quan trọng trong học thuật; phát triển các nguyên lý, học thuyết của chuyên ngành nghiên cứu; có kiến thức tổng hợp về pháp luật, tổ chức quản lý và bảo vệ môi trường; có tư duy mới trong tổ chức công việc chuyên môn và nghiên cứu để giải quyết các vấn đề phức tạp phát sinh. Đồng thời, chương trình đào tạo còn nhằm xây dựng đội ngũ những người làm khoa học có trình độ cao, có khả năng làm việc độc lập và sáng tạo, có khả năng làm việc theo nhóm cũng như có khả năng lãnh đạo tốt, có phẩm chất chính trị vững vàng, đạo đức tốt, có ý thức phục vụ nhân dân, đáp ứng yêu cầu phát triển kinh tế - xã hội, khoa học - công nghệ của đất nước trong thời kỳ mới.

3. Chuẩn đầu vào

Người học phải tốt nghiệp thạc sĩ hoặc chương trình đào tạo 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 theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam (hoặc trình độ tương đương trở lên); có năng lực, kinh nghiệm nghiên cứu.

4. Chuẩn đầu ra

4.1. Yêu cầu về kiến thức

- Cung cấp cho các nghiên cứu sinh kiến thức chuyên sâu trình độ cao về lý thuyết, các phương pháp luận nghiên cứu hiện đại trong lĩnh vực Kỹ thuật xây dựng công trình ngầm (CTN). Trang bị những kiến thức cập nhật về kỹ thuật công nghệ trong lĩnh vực Kỹ thuật xây dựng công trình ngầm (CTN) để các nghiên cứu sinh sau khi tốt nghiệp có thể tiếp cận tốt khoa học công nghệ tiên tiến trong khu vực và trên thế giới.

- Về thực hành: giúp nghiên cứu sinh nâng cao kỹ năng làm thực nghiệm, sử dụng tốt các trang thiết bị hiện đại trong phòng thí nghiệm và có khả năng triển khai các kết quả nghiên cứu ra ngoài thực tế sản xuất.

- Có khả năng ngoại ngữ tốt để tham khảo tài liệu nước ngoài, hợp tác quốc tế trong công tác chuyên môn cũng như nghiên cứu phát triển.

- Có khả năng nghiên cứu độc lập và sáng tạo, phát hiện và giải quyết các vấn đề mới có ý nghĩa về mặt khoa học và thực tiễn trong lĩnh vực xây dựng công trình ngầm và chế biến khoáng sản tại Việt Nam và trên thế giới

- Có khả năng lãnh đạo hướng dẫn các nhóm nghiên cứu khoa học trong lĩnh vực của ngành Kỹ thuật xây dựng công trình ngầm.

4.2. Yêu cầu về kỹ năng

- Có kỹ năng lập mô hình lý thuyết của ngành Kỹ thuật xây dựng công trình ngầm (CTN) và kiểm chứng các mô hình đó.

- Có kỹ năng thiết kế các hệ thống thiết bị và công trình trong lĩnh vực Kỹ thuật xây dựng công trình ngầm (CTN).

- Có khả năng tiếp cận và vận hành các trang thiết bị hiện đại trong lĩnh vực nghiên cứu Kỹ thuật xây dựng công trình ngầm (CTN).

- Có kỹ năng tối ưu hóa công nghệ và thiết bị.

* Nghiên cứu sinh sau khi tốt nghiệp có thể đảm nhận các công tác sau:

- Giảng viên chính và chủ chốt trong các trường đại học.

- Các nghiên cứu viên chính và chủ chốt trong các Viện nghiên cứu, các công ty thuộc lĩnh vực xây dựng công trình ngầm, chế biến khoáng sản trong và ngoài nước.

- Công tác trong các cơ quan quản lý nhà nước, lĩnh vực quản lý các ngành liên quan đến tài nguyên khoáng sản.

4.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

Tiến sĩ ngành Kỹ thuật xây dựng công trình ngầm (CTN) có năng lực phát hiện, giải quyết vấn đề; rút ra những nguyên tắc, quy luật trong quá trình giải quyết công việc; đưa ra được những sáng kiến có giá trị và có khả năng đánh giá giá trị của các sáng kiến; có khả năng thích nghi với môi trường làm việc hội nhập quốc tế; có năng lực lãnh đạo và có tầm ảnh hưởng tới định hướng phát triển chiến lược của tập thể; có năng lực đưa ra được những đề xuất của chuyên gia hàng đầu với luận cứ chắc chắn về khoa học và thực tiễn; có khả năng quyết định về kế hoạch làm việc, quản lý các hoạt động nghiên cứu, phát triển tri thức, ý tưởng mới, quy trình mới trong lĩnh vực Kỹ thuật xây dựng công

trình ngầm (CTN).

5. Chương trình đào tạo

5.1. Khối lượng kiến thức và thời gian đào tạo

a) Khối lượng kiến thức:

* Đối với người có bằng thạc sĩ

- Khối lượng kiến thức ở trình độ tiến sĩ: 10TC, trong đó gồm:

+ Các học phần bắt buộc: 6TC

+ Các học phần tự chọn: 4TC

- Khối lượng kiến thức tiểu luận tổng quan và các chuyên đề tiến sĩ: 6TC

* Đối với người chưa có bằng thạc sĩ: phải hoàn thành chương trình đào tạo thạc sĩ chuyên ngành Kỹ thuật xây dựng công trình ngầm (trừ Luận văn thạc sĩ), sau đó tiếp tục chương trình như đối với NCS đã có bằng thạc sĩ.

b) Thời gian đào tạo:

Đối với người có bằng thạc sĩ là 3 năm tập trung liên tục; đối với người có bằng tốt nghiệp đại học là 4 năm tập trung liên tục.

5.2. Cấu trúc chương trình đào tạo

Khối lượng kiến thức phân bổ như sau:

TT	Mã số	Tên nhóm kiến thức và học phần		Số TC
		Tiếng Việt	Tiếng Anh	
5.2.1	Các học phần bắt buộc (6TC)			
1	9100101	Dự báo tính toán áp lực lên công trình ngầm bằng các lý thuyết hiện đại mô hình hóa hệ thống “khối đá-công trình ngầm”	Prediction of tunnel lining behavior during tunneling using numerical methods	3
2	9100102	Xu thế phát triển lý thuyết ổn định và vấn đề xác định mức độ ổn định cho công trình ngầm	Trend developing the stability theory and problem determination of stability for the underground structures.	3
5.2.2	Các học phần tự chọn (chọn 4TC)			
3	9100103	Các phương pháp cơ học hiện đại và vấn đề thiết kế, tính toán kết cấu chống giữ công trình ngầm	Modern mechanical methods for calculation and design rock supports in underground constructions	2
4	9100104	Các phương pháp tiên tiến để nâng cao hiệu quả thiết kế quy hoạch, cấu tạo công trình ngầm	The advanced methods in order to improve the efficiency designing a planning and structure for underground construction	2
5	9100105	Các giải pháp nâng cao hiệu quả công nghệ thi công công trình	Underground construction technology of solutions	2

		ngầm	improve efficiency	
6	9100106	Sự cố kỹ thuật xảy ra trong xây dựng công trình ngầm và các giải pháp dự báo, khắc phục	Accidents in Tunnels - Causes, Solutions and Preventions	2

5.3. Tiểu luận tổng quan và các chuyên đề tiến sĩ: NCS lựa chọn tên tiểu luận tổng quan và các chuyên đề phù hợp với đề tài luận án tiến sĩ

TT	Tên tiểu luận/chuyên đề		Số TC
1	9100107	Tiểu luận tổng quan	2
2	9100108	Chuyên đề 1	2
3	9100109	Chuyên đề 2	2

6. Kế hoạch đào tạo (Đối với nghiên cứu sinh sau khi có bằng thạc sĩ)

TT	Mã số	Tên khối kiến thức và học phần	Khối lượng, (TC)			Học kỳ
			Tổng	LT	TH, TN, TL	
5.1. Khối kiến thức trình độ tiến sĩ			10			
5.1.1. Các học phần bắt buộc			6			
1	9100101	Dự báo tính toán áp lực lên công trình ngầm bằng các lý thuyết hiện đại mô hình hóa hệ thống “khối đá-công trình ngầm”	3	2	1	1
2	9100102	Xu thế phát triển lý thuyết ổn định và vấn đề xác định mức độ ổn định cho công trình ngầm	3	2	1	1
5.1.2. Các học phần tự chọn (chọn 2 trong 4 học phần)			4			
3	9100103	Các phương pháp cơ học hiện đại và vấn đề thiết kế, tính toán kết cấu chống giữ công trình ngầm	2	1	1	2
4	9100104	Các phương pháp tiên tiến để nâng cao hiệu quả thiết kế quy hoạch, cấu tạo công trình ngầm	2	1	1	2
5	9100105	Các giải pháp nâng cao hiệu quả công nghệ thi công công trình ngầm	2	1	1	2
6	9100106	Sự cố kỹ thuật xảy ra trong xây dựng công trình ngầm và các giải pháp dự báo, khắc phục	2	1	1	2
5.2. Khối kiến thức chuyên đề và tiểu luận tổng quan			6			
7	9100107	Tiểu luận tổng quan về đề tài nghiên cứu	2			2
8	9100108	Chuyên đề 1	2			3
9	9100109	Chuyên đề 2	2			4

5.3. Bài báo khoa học					
10	Bài báo đầu tiên				2
11	Các bài báo còn lại				3-6
5.4. Hội thảo khoa học					5
5.5. Luận án tiến sĩ (hoàn thành và bảo vệ các cấp)					5, 6

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ TIẾN SĨ NGÀNH: QUẢN LÝ KINH TẾ

1. Những vấn đề chung

Tên ngành đào tạo: QUẢN LÝ KINH TẾ

Tên tiếng Anh: ECONOMIC MANAGEMENT

Mã số: 9310110

Khoa chủ quản: Khoa Kinh tế - Quản trị kinh doanh

2. Mục tiêu đào tạo

Đào tạo các cán bộ khoa học có trình độ chuyên môn sâu, có khả năng nghiên cứu ở trình độ cao các lĩnh vực thuộc về kinh tế và quản lý, có tư duy khoa học, có khả năng tiếp cận và giải quyết các vấn đề khoa học chuyên ngành và liên ngành, đồng thời có khả năng tham gia đào tạo bậc đại học và sau đại học.

3. Chuẩn đầu vào

Người học phải tốt nghiệp thạc sĩ hoặc chương trình đào tạo 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 theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam (hoặc trình độ tương đương trở lên); có năng lực, kinh nghiệm nghiên cứu.

4. Chuẩn đầu ra

4.1. Yêu cầu về kiến thức

- Có hệ thống kiến thức chuyên sâu, tiên tiến và toàn diện về quản lý kinh tế (CDR 1.1)

- Có tư duy nghiên cứu độc lập, sáng tạo; (CDR 1.2)

- Làm chủ được các giá trị cốt lõi, quan trọng trong học thuật, phát triển các nguyên lý, học thuyết của chuyên ngành; (CĐR 1.3)

- Có tư duy mới trong tổ chức công việc chuyên môn và nghiên cứu để giải quyết các vấn đề phức tạp phát sinh trong chuyên ngành; (CĐR 1.4)

3.2. Yêu cầu về kỹ năng

- Thành thạo trong xử lý các vấn đề về lý thuyết và thực hành nghề nghiệp; (CĐR 2.1)

- Có kỹ năng phát hiện, phân tích các vấn đề phức tạp và đưa ra được các giải pháp sáng tạo để giải quyết vấn đề; (CĐR 2.2)

- Có khả năng thiết lập mạng lưới hợp tác quốc gia và quốc tế trong hoạt động chuyên môn; có năng lực tổng hợp trí tuệ tập thể, dẫn dắt chuyên môn để xử lý các vấn đề quy mô trong nước và quốc tế; (CĐR 2.3)

- Có kỹ năng ngoại ngữ có thể hiểu được các báo cáo phức tạp về các vấn đề cụ thể và trừu tượng, bao gồm cả việc trao đổi học thuật thuộc lĩnh vực chuyên ngành. Có thể giao tiếp, trao đổi học thuật bằng ngoại ngữ với người bản ngữ; (CĐR 2.4)

- Có năng lực viết được các báo cáo khoa học, báo cáo chuyên ngành và công bố quốc tế trên các tạp chí khoa học; (CĐR 2.5)

- Ứng dụng được một số phương pháp, kỹ thuật hiện đại trong hoạt động chuyên môn. (CĐR 2.6)

4.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

- Có năng lực phát hiện, giải quyết vấn đề; rút ra những nguyên tắc, quy luật trong quá trình giải quyết công việc; (CĐR 3.1)

- Đưa ra được những sáng kiến có giá trị và có khả năng đánh giá giá trị của các sáng kiến; (CĐR 3.2)

- Có khả năng thích nghi với môi trường làm việc hội nhập quốc tế; có năng lực lãnh đạo và có tầm ảnh hưởng tới định hướng phát triển chiến lược của tập thể; (CĐR 3.3)

- Có năng lực đưa ra được những đề xuất của chuyên gia hàng đầu với luận cứ chắc chắn về khoa học và thực tiễn; (CĐR 3.4)

- Có khả năng quyết định về kế hoạch làm việc, quản lý các hoạt động nghiên cứu, phát triển tri thức, ý tưởng mới, quy trình mới. (CĐR 3.5)

5. Chương trình đào tạo

5.1. Khối lượng kiến thức và thời gian đào tạo

a) Khối lượng kiến thức:

*** Đối với người có bằng thạc sĩ**

- Khối lượng kiến thức ở trình độ tiến sĩ: 8TC, trong đó gồm:
- + Các học phần bắt buộc: 4TC
- + Các học phần tự chọn: 4TC
- Khối lượng kiến thức tiểu luận tổng quan và các chuyên đề tiến sĩ: 6TC

*** Đối với người chưa có bằng thạc sĩ:** phải hoàn thành chương trình đào tạo thạc sĩ ngành Quản lý kinh tế (trừ Luận văn thạc sĩ), sau đó tiếp tục chương trình như đối với NCS đã có bằng thạc sĩ.

b) Thời gian đào tạo:

Đối với người có bằng thạc sĩ là 3 năm tập trung liên tục; đối với người có bằng tốt nghiệp đại học là 4 năm tập trung liên tục.

5.2. Cấu trúc chương trình đào tạo

Khối lượng kiến thức phân bổ như sau:

TT	Mã số	Tên nhóm kiến thức và học phần		Số TC
		Tiếng Việt	Tiếng Anh	
4.1	Các học phần bắt buộc (4 TC)			
1	9070103	Sử dụng các công cụ tài chính trong điều hành kinh tế vĩ mô	Applying Financial Instruments in Macroeconomic Operations	2
2	9070102	Lý thuyết mô hình trong nghiên cứu kinh tế	Model Theory in Economic Research	2
4.2	Các học phần tự chọn (4TC)			
3	9070101	Đánh giá giá trị tổng hợp mỏ khoáng sản	Evaluating the Aggregate Value of Mineral Deposits	2
4	9070107	Lý thuyết về quản lý rủi ro trong hoạt động kinh doanh của doanh nghiệp	Theory of Risk Management in Business Operation of Enterprises	2
5	9070108	Quản lý tài nguyên và môi trường nâng cao	Advance environmental and resource management	2
6	9070106	Chiến lược cạnh tranh trong lĩnh vực Mỏ-Địa chất-Dầu khí	Competitive Strategy of Mining-Geology-Petroleum Sector	2

5.3. Tiểu luận tổng quan và các chuyên đề tiến sĩ: NCS lựa chọn tên tiểu luận tổng quan và các chuyên đề phù hợp với đề tài luận án tiến sĩ

TT	Tiểu luận tổng quan và các chuyên đề tiến sĩ		Số TC
1	9070109	Tiểu luận tổng quan	2
2	9070110	Chuyên đề 1	2
3	9070111	Chuyên đề 2	2

6. Kế hoạch đào tạo: (Đối với hệ đào tạo tập trung 3 năm)

TT	Mã số	Nội dung	Số TC	Học kỳ
5.1	Các học phần ở trình độ tiến sĩ			
5.1.1	Các học phần bắt buộc (4 TC)		4	
1	9070103	Sử dụng các công cụ tài chính trong điều hành kinh tế vĩ mô	2	1
2	9070102	Lý thuyết mô hình trong nghiên cứu kinh tế	2	1
5.1.2	Các học phần tự chọn (NCS chọn 4 TC)		4	
1	9070101	Đánh giá giá trị tổng hợp mỏ khoáng sản	2	2
2	9070107	Lý thuyết về quản lý rủi ro trong hoạt động kinh doanh của doanh nghiệp	2	2
3	9070108	Quản lý tài nguyên và môi trường nâng cao	2	2
4	9070106	Chiến lược cạnh tranh trong lĩnh vực Mỏ-Địa chất-Dầu khí	2	2
5.2	Tiểu luận tổng quan và các chuyên đề tiến sĩ		6	
5.2.1	Tiểu luận tổng quan		2	2
5.2.2	Các chuyên đề tiến sĩ			
1	Chuyên đề 1		2	3
2	Chuyên đề 2		2	4
5.3	Bảo vệ luận án các cấp		76	
1	Bảo vệ luận án cấp cơ sở			5
2	Bảo vệ luận án cấp Trường			6

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ TIẾN SĨ

NGÀNH: KỸ THUẬT HÓA HỌC

1. Những thông tin chung

Tên ngành đào tạo:	KỸ THUẬT HÓA HỌC
Tên Tiếng Anh:	Chemical Engineering
Mã số:	9520301
Đơn vị chủ quản:	Bộ môn Lọc Hóa dầu – Khoa Dầu khí
Thời gian đào tạo:	- Đối với NCS có bằng thạc sĩ: 3 năm - Đối với NCS chưa có bằng thạc sĩ: 4 năm

2. Mục tiêu đào tạo

2.1. Mục tiêu chung

Đào tạo trình độ tiến sĩ ngành Kỹ thuật hoá học theo định hướng ứng dụng nhằm giúp cho học viên bổ sung, cập nhật và nâng cao kiến thức ngành, chuyên ngành đã được học từ các bậc đại học, cao học, tăng kỹ năng vận dụng kiến thức chuyên ngành vào các hoạt động thực tiễn nghề nghiệp.

Chương trình đào tạo được thiết kế nhằm trang bị những kiến thức sâu về chuyên môn, nâng cao kỹ năng, đào tạo những chuyên gia có trình độ cao trong lĩnh vực Kỹ thuật hoá học. Chương trình đào tạo tiến sĩ nhằm xây dựng đội ngũ những người làm khoa học có trình độ cao, có khả năng làm việc độc lập, tư duy sáng tạo, có năng lực phát hiện giải quyết các vấn đề chuyên môn; cũng như có khả năng lãnh đạo tốt, phẩm chất tốt, đáp ứng yêu cầu phát triển kinh tế - xã hội, khoa học – kỹ thuật của đất nước trong thời kỳ đổi mới.

2.2. Mục tiêu cụ thể

Đào tạo trình độ tiến sĩ ngành Kỹ thuật hoá học của Trường Đại học Mở - Địa chất là đào tạo những nhà khoa học có trình độ cao về lý thuyết cũng như năng lực thực hành phù hợp, có khả năng nghiên cứu độc lập, sáng tạo, khả năng phát hiện và giải quyết những vấn đề mới có ý nghĩa về mặt khoa học, công nghệ trong lĩnh vực kỹ thuật hoá học. Chính vì vậy, chương trình đào tạo trình độ tiến sĩ ngành Kỹ thuật hoá học tại Trường Đại học Mở - Địa chất được xây dựng trên nền tảng kỹ thuật hoá học, nâng cao kiến thức đào tạo từ bậc kỹ sư, thạc sĩ của ngành.

Từ những kiến thức thu nhận được trong chương trình đào tạo, nghiên cứu sinh sẽ thực hiện các chuyên đề nghiên cứu, hoàn thành luận án theo các hướng nghiên cứu chuyên sâu. Tiến sĩ ngành Kỹ thuật hoá học sau khi tốt nghiệp có khả năng phát huy, sử dụng hiệu quả các kiến thức đã được đào tạo chuyên sâu vào công việc tại các cơ sở nghiên cứu, cơ sở sản xuất, cơ sở dịch vụ, các công ty, đơn vị hoạt động trong lĩnh vực liên quan đến hoá học và kỹ thuật hoá học.

3. Chuẩn đầu vào

Người học phải tốt nghiệp thạc sĩ hoặc chương trình đào tạo 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 theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam (hoặc trình độ tương đương trở lên); có năng lực, kinh nghiệm nghiên cứu.

4. Chuẩn đầu ra

Hoàn thành chương trình đào tạo trình độ tiến sĩ ngành Kỹ thuật hoá học, người học có kiến thức, kỹ năng, thái độ, trách nhiệm nghề nghiệp tương ứng trình độ bậc 8 trong khung trình độ quốc gia Việt Nam sau:

4.1. Yêu cầu về kiến thức

- Có kiến thức tiên tiến, chuyên sâu ở vị trí hàng đầu thuộc lĩnh vực hoá học và kỹ thuật hoá học.
- Có kiến thức cốt lõi, nền tảng thuộc lĩnh vực kỹ thuật và công nghệ mới trong lĩnh vực kỹ thuật hoá học.
- Có kiến thức về tổ chức nghiên cứu khoa học và phát triển công nghệ mới.
- Có kiến thức về quản trị tổ chức. Có khả năng tổng hợp các kiến thức chuyên môn và phương pháp luận trong nghiên cứu khoa học để giải quyết các vấn đề thực tiễn trong hoạt động liên quan đến ngành kỹ thuật hoá học.

4.2. Yêu cầu về kỹ năng

- Có kỹ năng làm chủ các lý thuyết khoa học, phương pháp, công cụ phục vụ nghiên cứu và phát triển để đưa ra giải pháp xử lý các vấn đề trong lĩnh vực kỹ thuật hoá học.
- Có kỹ năng tổng hợp, làm giàu và bổ sung tri thức chuyên môn dựa trên các nghiên cứu các vấn đề khoa học với những nhà nghiên cứu cùng ngành hoặc liên ngành.
- Có kỹ năng suy luận, phân tích các vấn đề khoa học và đưa ra những hướng xử lý một cách sáng tạo, độc đáo phù hợp với sự phát triển khoa học kỹ thuật tiên tiến.
- Có kỹ năng quản lý, điều hành chuyên môn trong nghiên cứu và phát triển để làm chủ công nghệ một cách sáng tạo trong lĩnh vực kỹ thuật hoá học.
- Tham gia thảo luận trong nước và quốc tế thuộc ngành hoặc lĩnh vực nghiên cứu và phổ biến các kết quả nghiên cứu trong lĩnh vực kỹ thuật hoá học và lĩnh vực liên quan.
- Có kiến thức công nghệ, sử dụng các phần mềm liên quan đến tính toán, thiết kế, mô phỏng các công nghệ, kỹ thuật mới.
- Đạt trình độ ngoại ngữ (Anh, Pháp, Nga, Đức, Trung, Nhật) theo yêu cầu của khung trình độ bậc 8.

4.3. Mức tự chủ và trách nhiệm

- Có khả năng nghiên cứu, sáng tạo tri thức mới. Có khả năng phát hiện và đề xuất những sáng kiến để giải quyết các vấn đề chuyên môn thuộc lĩnh vực kỹ thuật hoá học.
- Có khả năng đưa ra các ý tưởng, kiến thức mới trong những hoàn cảnh phức tạp và khác nhau trên cơ sở các lý luận khoa học về lĩnh vực hoá học và kỹ thuật hoá học.
- Có khả năng thích ứng, tự định hướng và dẫn dắt những người khác. Có khả năng định hướng phát triển năng lực cá nhân và người khác và khả năng tự chủ và tự chịu trách nhiệm với các quyết định trong lĩnh vực kỹ thuật hóa học.
- Có khả năng phán quyết, ra quyết định mang tính chuyên gia. Khả năng xây dựng, thẩm định kế hoạch, báo cáo, dự án nghiên cứu thuộc lĩnh vực chuyên môn. Có

năng lực tập hợp phát huy trí tuệ tập thể để ra quyết định trong lĩnh vực chuyên môn.

- Có khả năng quản lý nghiên cứu và có trách nhiệm cao trong việc học tập để phát triển tri thức chuyên nghiệp, kinh nghiệm và sáng tạo ra ý tưởng mới và quá trình mới.

4.4. Vị trí việc làm sau hoàn thành chương trình đào tạo tiến sĩ ngành Kỹ thuật hoá học

Người học sau khi tốt nghiệp tiến sĩ ngành Kỹ thuật hoá học có thể vững vàng đảm nhận một số vị trí điển hình sau:

- Giảng viên ở các Học viện, Trường Đại học, Cao đẳng, nghiên cứu viên tại các Viện nghiên cứu, các trung tâm nghiên cứu hoạt động trong lĩnh vực hoá học và kỹ thuật hoá học.
- Công chức, quản lý làm việc tại các cơ quan quản lý nhà nước thuộc lĩnh vực hoá học và kỹ thuật hoá học ở nhiều đơn vị, Bộ, Sở, Ban quản lý dự án, Công ty...
- Tiếp tục các nghiên cứu sau tiến sĩ ở các cơ sở đào tạo, nghiên cứu trong và ngoài nước.

4.5. Các chương trình, tài liệu đã tham khảo

Chương trình đào tạo tiến sĩ ngành Kỹ thuật hoá học được xây dựng trên cơ sở tham khảo các chương trình đào tạo trình độ tiến sĩ ngành tương ứng của các Trường, Viện trong và ngoài nước như:

- Trường đại học Bách Khoa Hà Nội;
- Học viện Khoa học và Công nghệ, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam;
- Đại học tổng hợp UC Davis (Mỹ);
- Đại học Colorado School of Mine (Mỹ)...

5. Chương trình đào tạo

4.1. Khối lượng kiến thức và thời gian đào tạo

a) Khối lượng kiến thức

- ❖ Đối với người có bằng thạc sĩ

Khối lượng kiến thức của Chương trình đào tạo tiến sĩ ngành Kỹ thuật hoá học được xây dựng theo quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo và quy chế đào tạo trình độ tiến sĩ của Trường Đại học Mỏ - Địa chất.

Khối lượng kiến thức 90 tín chỉ bao gồm :

- Các học phần tiến sĩ: 10 tín chỉ
- Các chuyên đề tiến sĩ, tiểu luận tổng quan: 6 tín chỉ
- Nghiên cứu khoa học (không tính số tín chỉ nhưng là yêu cầu bắt buộc trong chương trình đào tạo)

- Luận án tiến sĩ: 74 tín chỉ

- ❖ Đối với người chưa có bằng thạc sĩ

Trình độ đầu vào là kỹ sư đúng ngành Kỹ thuật hoá học với bằng tốt nghiệp đại học loại giỏi trở lên, học bổ sung các học phần chương trình thạc sĩ ngành Kỹ thuật hoá học.

Khối lượng kiến thức bổ sung được mô tả trong bảng sau:

TT	Trình độ đầu vào	Khối lượng học phần bổ sung
----	------------------	-----------------------------

		Học bổ sung chương trình đại học		Học bổ sung chương trình thạc sĩ		Tổng cộng	
		Số học phần	Số tín chỉ	Số học phần	Số tín chỉ	Số học phần	Số tín chỉ
1	Kỹ sư ngành Kỹ thuật hoá học với bằng tốt nghiệp đại học loại giỏi trở lên	0	0	14	42	14	42

b) Thời gian đào tạo:

Đối với người có bằng thạc sĩ là 3 năm tập trung liên tục; đối với người có bằng tốt nghiệp đại học là 4 năm tập trung liên tục.

4.2. Cấu trúc chương trình đào tạo

Khối lượng kiến thức phân bổ như sau:

TT	Mã số	Tên nhóm kiến thức và học phần		Số TC
		Tiếng Việt	Tiếng Anh	
4.2.1	Các học phần bắt buộc (6TC)			
1	9060301	Kỹ thuật phản ứng nhiều pha	Multiphase reaction engineering	2
2	9060302	Vật liệu mới trong kỹ thuật hoá học	Advanced Materials in Chemical Engineering	2
3	9060303	Kỹ thuật phân tách nâng cao	Advanced Separation Processes	2
4.2.2	Các học phần tự chọn (chọn 4TC)			
1	9060311	Thiết kế sản phẩm và quá trình trong kỹ thuật hóa học	Product and Process Design in Chemical Engineering	2
2	9060312	Nhiên liệu và năng lượng tái tạo	Fuel and Renewable Energy	2
3	9060313	Công nghệ mới trong chế biến dầu khí	Advanced Technologies in Oil Refining and Gas Processing	2
4	9060314	Hóa học nano và vật liệu nano	Nanochemistry and Nanostructured Materials	2
5	9060315	Pin nhiên liệu và phát triển bền vững	Advances in fuel-cell technology	2

6	9060316	Các quá trình phản ứng đồng thể-dị thể nâng cao	Advanced processes of heterogeneous and homogeneous reactions	2
---	---------	---	---	---

4.3. Tiểu luận tổng quan và các chuyên đề tiến sĩ: NCS lựa chọn tên tiểu luận tổng quan và các chuyên đề phù hợp với đề tài luận án tiến sĩ

TT	Tên tiểu luận/chuyên đề		Số TC
1	9030407	Tiểu luận tổng quan	2
2	9030408	Chuyên đề 1	2
3	9030409	Chuyên đề 2	2

5. Kế hoạch đào tạo (Đối với nghiên cứu sinh sau khi có bằng thạc sĩ)

TT	Mã số	Tên khối kiến thức và học phần	Khối lượng, (TC)			Học kỳ
			Tổng	LT	TH, TN, TL	
5.1. Khối kiến thức trình độ tiến sĩ			10			
5.1.1. Các học phần bắt buộc			6			
1	09060301	Kỹ thuật phản ứng nhiều pha	2	2		1
2	09060302	Vật liệu mới trong kỹ thuật hoá học	2	2		1
	09060303	Kỹ thuật phân tách nâng cao	2	2		1
5.1.2. Các học phần tự chọn (chọn 2 trong 4 học phần)			4			
4	09060311	Thiết kế sản phẩm và quá trình trong kỹ thuật hóa học	2	1	1	2
5	09060312	Nhiên liệu và năng lượng tái tạo	2	1	1	2
6	09060313	Công nghệ mới trong chế biến dầu khí	2	1	1	2
7	09060314	Hóa học nano và vật liệu nano	2	1	1	
8	09060315	Pin nhiên liệu và phát triển bền vững	2	1	1	
9	09060316	Các quá trình phản ứng đồng thể-dị thể	2	1	1	2
5.2. Khối kiến thức chuyên đề và tiểu luận tổng quan			6			
7	9030407	Tiểu luận tổng quan về đề tài nghiên cứu	2			2
8	9030408	Chuyên đề 1	2			3

9	9030409	Chuyên đề 2	2			4
5.3. Bài báo khoa học						
10	Bài báo đầu tiên					4
11	Các bài báo còn lại					5
5.4. Hội thảo khoa học						5
5.5. Luận án tiến sĩ (hoàn thành và bảo vệ các cấp)			74			5, 6

TRƯỞNG KHOA

TRƯỞNG BỘ MÔN

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ TIẾN SĨ

NGÀNH: ĐỊA CHẤT HỌC

1. Những thông tin chung

Tên ngành đào tạo:	ĐỊA CHẤT HỌC
Tên tiếng Anh:	GEOLOGY
Mã số:	9440201
Bộ môn chủ quản:	Bộ môn Địa chất
Thời gian đào tạo:	- Đối với NCS có bằng thạc sĩ: 3 năm - Đối với NCS chưa có bằng thạc sĩ: 4 năm

2. Mục tiêu đào tạo

2.1. Mục tiêu chung

A. Cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản, chuyên sâu về Địa chất học như cấu trúc, kiến tạo, địa chất khu vực, địa chất biển, địa mạo, cổ sinh, viễn thám, tai biến địa chất, di sản địa chất... trong mối quan hệ với các ngành và chuyên ngành, chuyên sâu khác thuộc lĩnh vực địa chất như sinh khoáng, địa hóa học, thạch luận (trầm tích, magma, biến chất), điều tra tài nguyên địa chất, du lịch địa chất, phòng tránh thiên tai và phát triển bền vững...

B. Người có bằng Tiến sĩ ngành Địa chất học của Trường Đại học Mở - Địa chất phải có trình độ cao về lý thuyết và thực hành; có khả năng nghiên cứu, giảng dạy, hoạt động chuyên môn độc lập, sáng tạo; có năng lực phát hiện và giải quyết các vấn đề mới trong lĩnh vực được đào tạo; có khả năng đề xuất và chủ trì các đề tài nghiên cứu khoa

học về các lĩnh vực khác nhau của Địa chất học; có khả năng công bố khoa học về các lĩnh vực liên quan đến chuyên môn.

C. Người tốt nghiệp có khả năng cập nhật và bổ sung kiến thức nâng cao về lý thuyết, phương pháp và kỹ năng thực hành để vận dụng vào đề xuất, xây dựng, điều hành và tổ chức triển khai các hoạt động nghiên cứu và giảng dạy ở các viện, trung tâm, trường học (bậc cao đẳng đến đại học và trên đại học); là chuyên viên, nhà quản lý, nhà tư vấn có năng lực điều hành về lĩnh vực quản lý, quy hoạch phát triển, văn hóa, xã hội... trong các cơ quan quản lý và các tổ chức.

2.2. Mục tiêu cụ thể

- A. Có kiến thức cơ sở và chuyên môn vững vàng, đạt trình độ cao để thích ứng tốt với những công việc khác nhau trong lĩnh vực rộng đồng thời có kiến thức chuyên sâu của một chuyên ngành hẹp của ngành Địa chất học, tiệm cận chuẩn kiến thức khu vực và quốc tế;
- B. Có kỹ năng chuyên môn cao và phẩm chất cá nhân cần thiết để thành công trong nghề nghiệp, đặc biệt trong bối cảnh phát triển khoa học và hội nhập quốc tế;
- C. Có đủ năng lực và kinh nghiệm chuyên môn để đề xuất, thiết kế, lãnh đạo, và điều hành các dự án, đề tài.
- D. Có đủ năng lực để thực hiện các hoạt động chuyên môn, vận hành các thiết bị, dụng cụ chuyên ngành, quản lý chuyên môn của đơn vị phù hợp với yêu cầu thực tế và sự thay đổi của kinh tế, xã hội và môi trường.
- E. Có kỹ năng ngoại ngữ, xã hội, làm việc nhóm cần thiết để làm việc hiệu quả trong nhóm đa ngành và trong môi trường quốc tế; có khả năng xây dựng và công bố khoa học trong nước và tiệm cận quốc tế.
- F. Phẩm chất chính trị, ý thức phục vụ nhân dân, có sức khỏe, đáp ứng yêu cầu xây dựng và bảo vệ Tổ quốc.

3. Chuẩn đầu vào

Người học phải tốt nghiệp đại học hoặc thạc sĩ hoặc chương trình đào tạo chuyên sâu đặc thù trình độ bậc 7 (hoặc trình độ tương đương trở lên) của các ngành phù hợp; có trình độ ngoại ngữ bậc 4 theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam (hoặc trình độ tương đương trở lên); có năng lực nghiên cứu khoa học.

4. Chuẩn đầu ra

4.1. Yêu cầu về kiến thức

4.1.1. Tiến sĩ Địa chất học phải có kiến thức toàn diện, tiên tiến và chuyên sâu về lý thuyết và thực hành trong các lĩnh vực Kiến tạo-Địa động lực, Cấu trúc địa chất, Địa chất khu vực, Địa mạo – Tân kiến tạo, Địa chất biển, Địa chất môi trường và Tai biến địa chất, Di sản địa chất; mối quan hệ giữa Cấu trúc địa chất và Địa kiến tạo với sinh khoáng nội, ngoại sinh, điều tra tài nguyên địa chất, phòng tránh thiên tai, bảo vệ môi trường, quản lý, quy hoạch và phát triển bền vững...

4.1.2. Đào tạo tiến sĩ theo hướng chuyên sâu Địa chất ứng dụng trong địa chất khu vực, điều tra khoáng sản, dầu khí, di sản địa chất, tai biến địa chất,... nhằm trang bị kiến thức, kỹ năng để người học có hiểu biết sâu về các lĩnh vực địa chất ứng dụng, có

khả năng nghiên cứu, phân tích, đánh giá được hình thái, bản chất, quy luật phân bố, các yếu tố khống chế sự hình thành và biến đổi các nguồn tài nguyên, hệ thống dầu khí, tai biến địa chất nhằm nâng cao hiệu quả các hoạt động nghiên cứu, điều tra, thăm dò và khai thác tài nguyên và phòng tránh thiên tai.

4.1.3. NCS sau khi tốt nghiệp có khả năng phát hiện và giải quyết các vấn đề khoa học công nghệ trong các lĩnh vực trên; có khả năng làm việc độc lập, làm việc theo nhóm hoặc phụ trách một nhóm chuyên môn để đề xuất, xây dựng, tổ chức thực hiện các dự án, đề tài nghiên cứu khoa học, triển khai công nghệ hoặc ứng dụng trong các lĩnh vực chuyên môn khác.

4.1.4. Đạt chuẩn ngoại ngữ theo Quy định của Bộ giáo dục và đào tạo hiện hành.

4.2. Yêu cầu về kỹ năng

4.2.1. Có tư duy nghiên cứu độc lập, sáng tạo, làm chủ được các phương pháp, kỹ thuật nghiên cứu mới và tiên tiến cho các lĩnh vực chuyên sâu của ngành Địa chất học; có khả năng tổng hợp thông tin, truyền đạt và công bố các vấn đề liên quan đến chuyên môn.

4.2.2. Có kỹ năng phát hiện, phân tích các vấn đề chuyên môn và đề xuất được các ý tưởng, giải pháp sáng tạo và tổ chức các hoạt động chuyên môn để giải quyết vấn đề; có khả năng sáng tạo tri thức mới trong lĩnh vực chuyên môn được đào tạo.

4.2.3. Có khả năng hoạt động độc lập và liên kết nhóm để thiết lập mạng lưới hợp tác quốc gia và quốc tế trong hoạt động nghiên cứu và đào tạo chuyên môn; có năng lực tập hợp trí tuệ tập thể, dẫn dắt chuyên môn để xử lý các vấn đề ở quy mô ngành, quốc gia, khu vực và quốc tế;

4.2.4. Có đủ kỹ năng ngoại ngữ để chủ động tiếp nhận và cập nhật thông tin quốc tế, trao đổi học thuật quốc tế, hợp tác quốc tế về các chủ đề liên quan đến lĩnh vực chuyên ngành; có thể viết và công bố được các báo cáo khoa học, báo cáo chuyên ngành bằng tiếng Anh.

4.3. Mức tự chủ và trách nhiệm

4.3.1. Có khả năng tự định hướng phát triển chuyên môn của cá nhân và của nhóm, thích nghi với môi trường làm việc theo nhóm, đòi hỏi chuyên môn cao và có tính cạnh tranh cao;

4.3.2. Có năng lực lãnh đạo và dẫn dắt chuyên môn, đề xuất được các ý tưởng, chủ trì xây dựng các chương trình hoạt động, tổ chức triển khai hoạt động để giải quyết vấn đề, thẩm định các hoạt động và kết quả chuyên môn;

4.3.3. Có thể đưa ra được những giải pháp, kết luận mang tính chuyên gia về các vấn đề phức tạp của hướng chuyên môn, nghiệp vụ; bảo vệ và chịu trách nhiệm về những đề xuất và kết luận chuyên môn của cả cá nhân mình và nhóm chuyên môn (nếu phụ trách);

4.3.4. Có năng lực tập hợp, quản lý và phát huy trí tuệ tập thể, làm việc nhóm trong quản lý và hoạt động chuyên môn;

4.3.5. Có khả năng nhận định, đánh giá và quyết định phương hướng phát triển công việc chuyên môn hoặc quản lý được giao.

4.4. Đạo đức

4.4.1. Có phẩm chất chính trị tốt, trung thực trong khoa học; có trình độ lý luận

chính trị theo chương trình quy định chung của Bộ Giáo dục và Đào tạo.

4.4.2. Có ý thức phục vụ nhân dân, tự chịu trách nhiệm trước các công việc của mình; sống và làm việc theo pháp luật và quy định của Nhà nước và đơn vị công tác.

5. Chương trình đào tạo

5.1. Khối lượng kiến thức và thời gian đào tạo

Khối lượng kiến thức: 10 tín chỉ, trong đó: - Nhóm các học phần bắt buộc: 6 TC

- Nhóm các học phần tự chọn: 4TC

- Tiểu luận tổng quan và các chuyên đề tiên sĩ: 6 TC

TT	Mã số	Tên nhóm kiến thức và học phần		Số TC
		Tiếng Việt	Tiếng Anh	
4.1	Các học phần bắt buộc (6 TC)			
1	9040101	Địa kiến tạo nâng cao	Advanced Tectonics	2
2	9040102	Địa chất cấu tạo nâng cao	Advanced Structural Geology	2
3	9040103	Các vấn đề về địa chất Việt Nam	Problems of the Geology of Vietnam	2
4.2	Các học phần tự chọn (NCS chọn 4TC)			
4	9040104	Chuyên đề nghiên cứu chuyên sâu trong Địa chất học**	Special Topics in Geology	3
5	9040105	Địa hóa đồng vị và ứng dụng trong luận giải địa chất	Isotope Geochemistry and Application in Geological Interpretation	2
6	9040106	Các vấn đề Địa mạo - kiến tạo hoạt động	Geomorphology- Active tectonic problems	2
7	9040107	Ứng dụng viễn thám và Hệ thống tin địa lý (GIS) trong luận giải địa chất khu vực	Application of remote sensing and GIS in interpretation of regional geological interpretation	2
8	9040110	Thạch luận magma và biến chất trên cơ sở nghiên cứu thành phần vật chất	Petrogenesis of magmatic and metamorphic rocks based on compositional studies	2
9	9040111	Đo vẽ các cấu trúc ẩn sâu	Subsurface Structural Mapping	2
10	9040112	Tai biến địa chất và các giải pháp phòng tránh, giảm thiểu	Geohazard and Methods of Containment	2
11	9040113	Sinh khoáng học trên quan điểm Kiến tạo Mảng	Metallogeny in Relation to Plate Tectonics	2

12	904014	Các vấn đề về Di sản địa chất, bảo tồn địa chất và phát triển Du lịch Địa chất	Problems of Geoheritage, Geoconservation and Geotourism	2

4.3. Tiểu luận tổng quan và các chuyên đề tiến sĩ: NCS lựa chọn tên tiểu luận tổng quan và các chuyên đề phù hợp với đề tài luận án tiến sĩ

TT	Tiểu luận tổng quan và các chuyên đề tiến sĩ		Số TC
1	904015	Tiểu luận tổng quan	2
2	904016	Chuyên đề 1	2
3	904017	Chuyên đề 2	2

5. Kế hoạch đào tạo: (Đối với hệ đào tạo tập trung 3 năm)

TT	Mã số	Nội dung	Số TC	Học kỳ
5.1	Các học phần bắt buộc (6 TC)			
1	9040101	Địa kiến tạo nâng cao	3	1
2	9040102	Địa chất cấu tạo nâng cao		
3	9040103	Các vấn đề về địa chất Việt Nam	3	1
5.2	Các học phần tự chọn (NCS chọn 4 TC)			
4	9040104	Chuyên đề nghiên cứu chuyên sâu trong Địa chất học	3	2
5	9040105	Địa hóa đồng vị và ứng dụng trong luận giải địa chất	2	2
6	9040106	Các vấn đề Địa mạo - kiến tạo hoạt động	2	2
7	9040107	Ứng dụng viễn thám và Hệ thống tin địa lý (GIS) trong luận giải địa chất khu vực	2	2
8	9040110	Thạch luận magma và biến chất trên cơ sở nghiên cứu thành phần vật chất	2	2

9	9040111	Đo vẽ các cấu trúc ẩn sâu	2	2
10	9040112	Tai biến địa chất và các phương pháp phòng tránh, giảm thiểu	2	2
11	9040113	Sinh khoáng học trên quan điểm Kiến tạo Mảng	2	2
12	9040114	Các vấn đề về Di sản địa chất, Bảo tồn địa chất và phát triển Du lịch Địa chất	2	2
5.3	Tiểu luận tổng quan và các chuyên đề tiến sĩ			
5.3.1	Tiểu luận tổng quan		2	2
5.3.2	Các chuyên đề tiến sĩ			
1	Chuyên đề 1		2	3
2	Chuyên đề 2		2	4
5.4	Các bài báo khoa học			
	Bài báo đầu tiên			4
	Các bài báo còn lại			5
5.5	Hội thảo khoa học			5
5.6	Bảo vệ luận án các cấp			
1	Bảo vệ luận án cấp cơ sở			5
2	Bảo vệ luận án cấp Trường			6

Ghi chú: Nghiên cứu sinh chưa có bằng thạc sĩ, trong năm thứ nhất phải học xong các học phần của chương trình đào tạo trình độ thạc sĩ theo ngành tương ứng.

**TRƯỜNG KHOA
KHOA KH&KT ĐỊA CHẤT**

**TRƯỜNG BỘ MÔN
ĐỊA CHẤT**

GS.TS Trần Thanh Hải