



CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ THẠC SĨ ÁP DỤNG TỪ KHÓA NĂM 2022

(Đính kèm Quyết định số 2449 /QĐ-KHTN, ngày 16/12/2022 của Hiệu trưởng,
Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQG-HCM)

1. THÔNG TIN VỀ NGÀNH/ CHUYÊN NGÀNH ĐÀO TẠO

- Tên tiếng Việt: **Kỹ thuật Địa chất**
- Tên tiếng Anh: Geological Engineering
- Mã số ngành: 8520501
- Thời gian đào tạo: thời gian đào tạo chuẩn toàn khóa là 24 tháng (2 năm)
- Hình thức đào tạo: Chính quy
- Tên văn bằng tốt nghiệp: Thạc sĩ Kỹ thuật địa chất

2. GIỚI THIỆU VỀ ĐƠN VỊ PHỤ TRÁCH NGÀNH ĐÀO TẠO:

Cơ cấu tổ chức Khoa Địa chất hiện nay gồm 4 bộ môn: Bộ môn Địa chất Cơ sở, Bộ môn Thạch học và Khoáng sản, Bộ môn Địa chất Biển và Dầu khí, Bộ môn Địa chất Thủy văn – Địa chất Công trình và 6 phòng thí nghiệm, trong đó có 01 phòng thí nghiệm cấp trường và 05 phòng thí nghiệm cấp khoa. Bộ môn Địa chất Thủy văn – Địa chất Công trình là bộ môn chịu trách nhiệm phụ trách chính đào tạo ngành Kỹ thuật Địa chất bậc cao học.

Cán bộ ngoài trường và trong trường đã nghỉ hưu được mời giảng một số học phần do các bộ môn đảm nhiệm, kể cả đại học và sau đại học: 3 PGS.TS, 5 TS, 5 ThS.

Khoa Địa chất đào tạo ở cả bậc Đại học và Sau đại học. Ở bậc Đại học, ngành Địa chất học có 6 chuyên ngành (CN), đào tạo ở năm thứ 4 gồm: Địa chất Thủy văn - Địa chất Công trình, Địa chất Môi trường, Địa chất Khoáng sản, Ngọc học, Địa chất Dầu khí và Địa chất biển. Ngành Kỹ thuật Địa chất: gồm 2 chuyên ngành: (1) Địa chất tìm kiếm và thăm dò khoáng sản, (2) Địa kỹ thuật, bắt đầu tuyển sinh từ năm 2020.

Đào tạo trình độ Thạc sĩ (học viên cao học - HVCH) có 2 ngành đang đào tạo: Địa chất học và Kỹ thuật địa chất. Năm học 2021- 2022, số lượng HVCH đang đào tạo là 20 HV, số lượng HVCH ngành Địa chất học đang đào tạo là 14 HV, 02 HV ngành kỹ thuật địa chất.

Đào tạo trình độ tiến sĩ (NCS) ngành Địa chất học, trong năm học 2021-2022 tuyển sinh 02 NCS dự bị và 02 NCS chính thức.

3. CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO:

3.1. Mục tiêu chương trình đào tạo:

-**MT1: Về kiến thức**, có kiến thức và hệ phương pháp nghiên cứu từ cơ bản đến hiện đại trong lĩnh vực địa chất nói chung và chuyên ngành kỹ thuật cụ thể nói riêng. Biết, hiểu và vận dụng có hiệu quả các kiến thức ngành, chuyên ngành.

-**MT2: Về kỹ năng**, có kỹ năng thu thập, tổng hợp, phân tích và xử lý số liệu; có kỹ năng tư duy độc lập và làm việc nhóm trong nghiên cứu khoa học; có khả năng nghiên cứu khoa học, sử dụng tài liệu tốt tài liệu khoa học nước ngoài, giao tiếp và diễn đạt thành thạo bằng ngoại ngữ (chủ yếu tiếng Anh); sử dụng thành thạo tin học văn phòng cũng như các phần mềm chuyên dụng và làm việc trực tiếp trên các thiết bị liên quan đến lĩnh vực chuyên môn trong phòng thí nghiệm và ngoài thực địa.

-**MT3: Về năng lực**, có năng lực phát hiện và giải quyết được các vấn đề trong chuyên môn được đào tạo (kỹ thuật địa chất công trình, kỹ thuật địa chất thủy văn, kỹ thuật địa chất khoáng sản, kỹ thuật địa chất môi trường, ...); đáp ứng yêu cầu của xã hội trong đào tạo và nghiên cứu thuộc ngành Kỹ thuật địa chất; có khả năng tự định hướng phát triển năng lực cá nhân, thích nghi với môi trường làm việc có tính cạnh tranh cao; có đủ kiến thức để tiếp tục được đào tạo ở bậc tiến sĩ trong và ngoài nước.

-**MT4: Về mức tự chủ và trách nhiệm**, có ý thức về vai trò và trách nhiệm cá nhân đối với xã hội, có nhận thức và ứng xử hướng đến sự phát triển bền vững; có thái độ tích cực và tính trung thực, khách quan trong nghiên cứu khoa học; có hứng thú, tìm hiểu các vấn đề trong lĩnh vực địa chất; có ý thức nghiêm túc, khách quan, tư duy logic trong việc giải quyết những phát sinh trong nghiên cứu thực tế; có ý thức vận dụng các kiến thức đã được trang bị trong thực tiễn.

3.2. Chuẩn đầu vào của chương trình đào tạo

a) Về ngành tốt nghiệp đại học:

Stt	Danh mục ngành	Môn Bổ túc kiến thức
1	Danh mục ngành phù hợp	Không bổ túc kiến thức
	Khoa học Trái đất; Kỹ thuật địa chất, địa vật lý và trắc địa; Xây dựng	Không bổ túc kiến thức
2	Danh mục ngành gần	
	Địa lý học; Khoa học Môi trường	Thạch học (3TC) Địa chất Công trình (3TC)

b) Về năng lực ngoại ngữ: Đạt trình độ ngoại ngữ bậc 3 theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam hoặc tương đương. Các văn bằng, chứng chỉ được áp dụng theo quy chế tuyển sinh trình độ thạc sĩ hiện hành của ĐHQG-HCM

c) Các quy định khác (hình thức tuyển sinh, môn thi tuyển, phỏng vấn xét tuyển v.v): Áp dụng theo đúng quy chế tuyển sinh trình độ thạc sĩ hiện hành của ĐHQG-HCM và Trường ĐH Khoa học Tự nhiên.

3.3. Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo:

a. Kiến thức chuyên môn, năng lực chuyên môn:

1) Về kiến thức chung:

Nhận thức được bối cảnh và tư tưởng, đường lối của Nhà nước Việt Nam được truyền tải trong khối kiến thức chung và vận dụng được lý thuyết của khối kiến thức chung này vào nghề nghiệp và cuộc sống.

2) Kiến thức ngành

- Nắm vững và làm chủ được kiến thức ngành, có khả năng tư duy phản biện có khoa học, logic trong địa chất và kỹ thuật địa chất.

- Hiểu và vận dụng các kiến thức và kỹ năng, kỹ thuật trong lĩnh vực địa chất nói chung và ngành kỹ thuật địa chất nói riêng để giải quyết các vấn đề lý luận và thực tiễn liên quan đến chuyên môn đào tạo.

3) Kiến thức chuyên ngành

- Hiểu và vận dụng có hiệu quả một trong các kiến thức chuyên ngành kỹ thuật địa chất đã chọn (kỹ thuật địa chất công trình, kỹ thuật địa chất thủy văn, kỹ thuật địa chất khoáng sản hay kỹ thuật địa chất môi trường) và các phương pháp nghiên cứu vào giải quyết các vấn đề liên quan đến ngành và chuyên ngành.

- Áp dụng được những kiến thức đã học để ứng dụng và giải quyết các vấn đề trong thực tiễn trong lĩnh vực địa chất;

- Sử dụng kiến thức lý thuyết và các phương pháp được trang bị để phát hiện, phân tích, đánh giá, tổng hợp và giải quyết một vấn đề cụ thể trong lĩnh vực địa chất.

4) Luận văn

- Đề tài phải là một vấn đề về khoa học, công nghệ cụ thể và mới, không bị trùng lặp. Nội dung đề tài phải thể hiện được các kiến thức về lý thuyết và thực hành-thí nghiệm trong lĩnh vực chuyên môn cũng như phương pháp giải quyết các vấn đề được đặt ra;

- Đề tài có thể do học viên cao học (học viên) tự chọn và được người hướng dẫn đồng ý hoặc do người hướng dẫn đề nghị, được Bộ môn đồng ý và Hội đồng khoa học Khoa thẩm định và thông qua, được Hiệu trưởng nhà trường ra quyết định giao đề tài. Đề cương chi tiết của đề tài được trình bày bao gồm: nội dung, phương pháp, kế hoạch thực hiện. Đề tài phải được giao cho học viên ít nhất là 6 tháng trước khi hết thời hạn đào tạo;

- Trước khi hết hạn học tập, học viên phải trình bày báo cáo kết quả nghiên cứu trước Bộ môn phụ trách đào tạo sau khi được người hướng dẫn đồng ý. Kết quả đánh giá báo cáo là điều kiện để xem xét việc đề nghị cho học viên bảo vệ luận văn;

- Kết quả nghiên cứu trong luận văn phải là kết quả lao động của chính tác giả thu được chủ yếu trong thời gian học, chưa được công bố trong bất cứ công trình nghiên cứu nào của người khác. Nếu sử dụng kết quả, tài liệu của người khác (bảng, biểu, công thức, biểu đồ, đồ thị cùng những tài liệu khác) thì phải trích dẫn cụ thể, rõ ràng;

- Luận văn phải thỏa mãn yêu cầu của một luận văn khoa học và các yêu cầu quản lý của Đại học Quốc gia Tp. Hồ Chí Minh và Bộ Giáo dục và Đào tạo.

b. Kỹ năng

1) Kỹ năng nghiên cứu:

- Thu thập, tổng hợp và phân tích số liệu liên quan đến lĩnh vực nghiên cứu;

- Khảo sát thực tế, nghiên cứu trong phòng thí nghiệm liên quan đến vấn đề nghiên cứu một cách độc lập cũng như phối hợp làm việc nhóm;

- Lựa chọn hệ phương pháp nghiên cứu phù hợp với vấn đề cần giải quyết và luận giải được các kết quả phân tích – thí nghiệm;

- Giải thích và luận giải các vấn đề trong lĩnh vực địa chất nói chung và nhất là trong chuyên ngành đã chọn;

- Tổng quát hóa và đi đến kết luận tin cậy các vấn đề từ các kết quả nghiên cứu thu được trong phòng thí nghiệm và ngoài thực tế trong lĩnh vực địa chất.

2) Kỹ năng mềm:

- Kỹ năng cá nhân: Trình bày các ý tưởng và kết quả nghiên cứu, tự học và tự nghiên cứu; có kỹ năng làm việc độc lập cũng như làm việc theo nhóm; giao tiếp linh hoạt trong công việc (bằng văn bản, máy tính, thư điện tử và thuyết trình,...);

- Kỹ năng làm việc theo nhóm: Phối hợp trong xây dựng đề tài, quản lý và tổ chức thực hiện, đánh giá nghiên cứu, kết quả nghiên cứu;

- Kỹ năng về tin học chuyên môn: Sử dụng thành thạo các phần mềm chuyên ngành (như Geoslope, Plaxis, Mô hình dòng chảy Modflow, GMS), sử dụng thành thạo các phần mềm đồ họa chuyên dụng (như Mapinfo, Surfer, Autocad,...).

- Kỹ năng quản lý và lãnh đạo: Có khả năng quản lý và triển khai thực hiện các công tác chuyên môn.

c. Năng lực ngoại ngữ:

Người học sau khi tốt nghiệp thạc sĩ sẽ đạt trình độ ngoại ngữ tối thiểu bậc 4/6 theo Khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam (tương đương B2 theo CEFR)

d. Mức tự chủ và trách nhiệm:

1) *Mức tự chủ:* Thích nghi, tự định hướng, hòa nhập và tự tin hướng dẫn được người khác.

2) *Về trách nhiệm công dân:* Có thái độ tôn trọng và quan tâm đến con người, có ý thức về vai trò và trách nhiệm cá nhân đối với xã hội, có nhận thức và ứng xử hướng đến sự phát triển bền vững; tuân thủ quy định của pháp luật.

3) *Về đạo đức, ý thức cá nhân và thái độ phục vụ nghề nghiệp:* Có thái độ tích cực và tính trung thực trong nghiên cứu khoa học; có tinh thần kiên trì, linh hoạt, tự tin, chăm chỉ, sáng tạo...; phục vụ tận tâm và khách quan;

4) *Về nghề nghiệp:* Luôn yêu nghề, có tính trung thực, thái độ khách quan, có tinh thần trách nhiệm, có bản lĩnh và tác phong khoa học đối với nghề nghiệp.

e. Vị trí và khả năng công tác sau khi tốt nghiệp

- Làm công tác nghiên cứu, quản lý ở các cơ quan, các viện nghiên cứu, các công ty, công ty liên doanh trong và ngoài nước liên quan đến địa chất;

- Làm công tác quản lý chuyên môn có liên quan đến địa chất ở cấp tỉnh, huyện.

- Thực hiện nhiệm vụ đào tạo và nghiên cứu tại các cơ sở đào tạo (đại học, cao đẳng, trung cấp) liên quan đến địa chất.

f. Khả năng học tập và nâng cao trình độ sau khi tốt nghiệp

- Có thể tham gia các khoá học nâng cao theo chuyên ngành đào tạo.

- Có khả năng tiếp tục được đào tạo ở bậc tiến sĩ theo chuyên ngành đào tạo trong và ngoài nước.

3.4. Ma trận tương quan giữa mục tiêu đào tạo và chuẩn đầu ra chương trình

Chuẩn đầu ra	Mục tiêu cụ thể			
	MT1	MT2	MT3	MT4
a. Kiến thức chuyên môn, năng lực chuyên môn	✓	✓		
b. Kỹ năng		✓	✓	
c. Năng lực ngoại ngữ		✓	✓	
d. Mức tự chủ và trách nhiệm			✓	✓
e. Vị trí và khả năng công tác sau khi tốt nghiệp	✓	✓	✓	✓
f. Khả năng học tập và nâng cao trình độ sau khi tốt nghiệp	✓	✓	✓	✓

3.5. Loại chương trình đào tạo và Phương thức đào tạo

- Chương trình nghiên cứu: đào tạo theo Phương thức 1 (viết tắt PT1)
 - Phương thức 1: học viên phải học các môn học của chương trình đào tạo, nghiên cứu khoa học và thực hiện luận văn thạc sĩ.
- Chương trình ứng dụng: đào tạo theo Phương thức 2 (viết tắt PT2).
 - Phương thức 2: học viên phải học các môn học của chương trình đào tạo và thực hiện luận văn thạc sĩ.

3.6. Cấu trúc chương trình đào tạo:

Loại chương trình	Tổng số tín chỉ	Số tín chỉ			Luận văn
		Kiến thức chung (triết, ngoại ngữ)	Kiến thức cơ sở và CN		
			Bắt buộc	Tự chọn	
Phương thức 1	60	3	10	20	27
Phương thức 2	60	3	10	35	12

3.7. Khung chương trình đào tạo

Stt	Mã môn học	Tên môn học	Số tín chỉ		
			Tổng số	LT	TH, TN, TL
A		Phần kiến thức chung	3	3	0
1.	MTR	Triết học	3	3	0
2.	MNN	Ngoại ngữ			
B		Phần kiến thức cơ sở và chuyên ngành			
B.1		Môn học bắt buộc	10		
1.	MNC	Phương pháp nghiên cứu khoa học	2	2	0
2.	MDC027	Thạch luận công trình	3	2	1

Stt	Mã môn học	Tên môn học	Số tín chỉ		
			Tổng số	LT	TH,TN,TL
3.	MDC028	Các phương pháp thí nghiệm địa chất công trình	2	1	1
4.	MDC029	Cơ học đá	3	2	1
B.2		Môn học tự chọn			
1.	MDC076	Tin học ứng dụng	2	1	1
2.	MDC077	Địa mạo ứng dụng	2	1,5	0,5
3.	MDC062	Địa chất công trình khu vực	2	2	0
4.	MDC037	Các phương pháp thí nghiệm địa chất thủy văn	2	1,5	0,5
5.	MDC046	Tài nguyên và môi trường nước	2	1,5	0,5
6.	MDC047	Tài nguyên và môi trường đất	2	1,5	0,5
7.	MDC048	Thủy văn đồng vị	2	1,5	0,5
8.	MDC049	Cân bằng nước và sử dụng hợp lý tài nguyên nước	2	2	0
9.	MDC052	Địa chất thủy văn các mỏ khoáng sản	2	2	0
10.	MDC053	Quản lý và sử dụng hợp lý tài nguyên đất và nước	2	2	0
11.	MDC078	Địa vật lý ứng dụng	2	1,5	0,5
12.	MDC079	Địa chất công trình trong xây dựng	3	2	1
13.	MDC056	Tìm kiếm - thăm dò khoáng sản rắn	3	2	1
14.	MDC080	Tìm kiếm-thăm dò tài nguyên nước dưới đất	3	2	1
15.	MDC058	Phương pháp xử lý môi trường đất và nước	3	2	1
16.	MDC061	Thủy văn nước dưới đất	2	1,5	0,5
17.	MDC020	Động lực học nước dưới đất nâng cao	3	2	1
18.	MDC060	GIS và viễn thám ứng dụng	2	1,5	0,5
19.	MDC059	Địa thống kê ứng dụng	2	1,5	0,5
20.	MDC066	Kỹ thuật nền móng công trình	2	2	0,5
21.	MDC064	Địa kỹ thuật công trình ngầm	2	1,5	0,5
22.	MDC063	Sa khoáng và các phương pháp nghiên cứu	2	1,5	0,5
23.	MDC067	Địa chất Việt Nam nâng cao	3	2	1
24.	MDC065	Kỹ năng phân tích, viết, xuất bản khoa học	2	1,5	0,5
C	MLV	Luận văn			
1	PT1	Luận văn tốt nghiệp	27		
		Nghiên cứu khoa học ⁽¹⁾	12		
		Thực hiện luận văn	15		
2	PT2	Luận văn tốt nghiệp	12		

Ghi chú:

(1) **Nghiên cứu khoa học:** Đối với Phương thức 1, trước khi bảo vệ luận văn thạc sĩ học viên phải đáp ứng một trong các tiêu chuẩn sau:

(i) **Công bố ít nhất 1 bài báo khoa học** có nội dung hoặc một phần nội dung nghiên cứu của luận văn (*học viên là tác giả chính: đứng tên đầu trong nhóm tác giả hoặc tác giả liên hệ*). Bài báo phải được đăng hoặc chấp nhận đăng trong các Tạp chí, Kỷ yếu khoa học được tính điểm thuộc danh mục do Hội đồng Chức danh Giáo sư Nhà nước qui định. Tên Trường đại học Khoa học Tự nhiên, tên ĐHQG-HCM phải ghi vào thông tin tên học viên trong các bài báo khoa học, cách trình bày như sau:

Tiếng Việt:

Ví dụ họ tên học viên: Nguyễn Văn A ^{(1), (2), (3)}

(1) PTN cấp khoa hoặc/Bộ môn (nếu có nhu cầu ghi), PTN cấp Trường/Trung tâm/Viện/Khoa, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, TP. Hồ Chí Minh, Việt Nam (hai cấp độ tổ chức được in đậm là bắt buộc phải ghi; cấp PTN thuộc Khoa/Bộ môn là không bắt buộc)

(2) Đại học Quốc Gia TP. Hồ Chí Minh, Việt Nam

(3) Đơn vị ngoài (do học viên đăng ký, có xác nhận của CBHD trong đề cương)

Tiếng Anh:

Ví dụ họ tên học viên: Nguyen Van A ^{(1), (2), (3)}

(1) Laboratory.../Department..., **Laboratory/Center/Institute/Faculty, University of Science, Ho Chi Minh City, Vietnam** (hai cấp in đậm là bắt buộc phải ghi)

(2) Vietnam National University, Ho Chi Minh City, Vietnam

(3) Others

(ii) là **tác giả/ chủ sở hữu hoặc đồng tác giả/ đồng chủ sở hữu của ít nhất 1 kết quả nghiên cứu**, ứng dụng khoa học, công nghệ đã đăng ký và được chấp nhận đăng ký hợp lệ bảo hộ quyền sở hữu trí tuệ quốc gia hoặc quốc tế.

3.8. Ma trận tương quan giữa chuẩn đầu ra và môn học:

Stt	Tên môn học	CĐR	CĐR	CĐR	CĐR	CĐR	CĐR
		a	b	c	d	e	f
1	Triết học	✓			✓		
2	Ngoại ngữ	✓		✓		✓	✓
3	Phương pháp nghiên cứu khoa học		✓	✓	✓	✓	✓
4	Thạch luận công trình	✓	✓		✓	✓	✓
5	Các phương pháp thí nghiệm địa chất công trình	✓	✓		✓	✓	✓
6	Cơ học đá	✓	✓		✓	✓	✓
7	Tin học ứng dụng	✓	✓	✓		✓	✓
8	Địa mạo ứng dụng	✓	✓	✓		✓	✓
9	Địa chất công trình khu vực	✓	✓		✓	✓	✓
10	Các phương pháp thí nghiệm địa chất thủy văn	✓	✓		✓	✓	✓
11	Tài nguyên và môi trường nước	✓	✓	✓		✓	✓

Stt	Tên môn học	CĐR a	CĐR b	CĐR c	CĐR d	CĐR e	CĐR f
12	Tài nguyên và môi trường đất	✓	✓	✓		✓	✓
13	Thủy văn đồng vị	✓	✓	✓		✓	✓
14	Cân bằng nước và sử dụng hợp lý tài nguyên nước	✓	✓		✓	✓	✓
15	Địa chất thủy văn các mỏ khoáng sản	✓	✓		✓	✓	✓
16	Quản lý và sử dụng hợp lý tài nguyên đất và nước	✓	✓		✓	✓	✓
17	Địa vật lý ứng dụng	✓	✓	✓		✓	✓
18	Địa chất công trình trong xây dựng	✓	✓		✓	✓	✓
19	Tìm kiếm - thăm dò khoáng sản rắn	✓	✓		✓	✓	✓
20	Tìm kiếm-thăm dò tài nguyên nước dưới đất	✓	✓		✓	✓	✓
21	Phương pháp xử lý môi trường đất và nước	✓	✓		✓	✓	✓
22	Thủy văn nước dưới đất	✓	✓	✓		✓	✓
23	Động lực học nước dưới đất nâng cao	✓	✓		✓	✓	✓
24	GIS và viễn thám ứng dụng	✓	✓	✓		✓	✓
25	Địa thống kê ứng dụng	✓	✓	✓		✓	✓
26	Kỹ thuật nền móng công trình	✓	✓		✓	✓	✓
27	Địa kỹ thuật công trình ngầm	✓	✓		✓	✓	✓
28	Sa khoáng và các phương pháp nghiên cứu	✓	✓		✓	✓	✓
29	Địa chất Việt Nam nâng cao	✓	✓		✓	✓	✓
30	Kỹ năng phân tích, viết, xuất bản khoa học	✓	✓	✓	✓	✓	✓
31	Luận văn	✓	✓	✓	✓	✓	✓

3.9. Đề cương các môn học