BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỎ - ĐỊA CHẤT

Số: 2398 /QĐ-MĐC

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Hà Nội, ngày 18 tháng 12 năm 2024

QUYẾT ĐỊNH
Về việc ban hành Chương trình đào tạo và Chuẩn đầu ra trình độ thạc sĩ của Trường Đại học Mỏ - Địa chất

HIỆU TRƯỞNG TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỎ - ĐỊA CHẤT

Căn cứ Luật Giáo dục đại học ngày 12 tháng 6 năm 2012 và Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật giáo dục đại học ngày 19 tháng 11 năm 2018;

Căn cứ Nghị định số 99/2019/NĐ-CP ngày 30 tháng 12 năm 2019 của Chính phủ về việc quy định chi tiết và hướng dẫn thi hành một số điều của Luật sửa đổi bổ sung một số điều của Luật giáo dục đại học;

Căn cứ Quyết định số 1982/QĐ-TTg ngày 18 tháng 10 năm 2016 của Chính phủ về việc phê duyệt khung trình độ Quốc gia Việt Nam;

Căn cứ Thông tư số 07/2009/TT-BGDĐT ngày 15 tháng 4 năm 2009 của Bộ Giáo dục và Đào tạo và Bộ Nội vụ về việc hướng dẫn thực hiện quyền tự chủ, tự chịu trách nhiệm về thực hiện nhiệm vụ, tổ chức bộ máy, biên chế đối với đơn vị sự nghiệp công lập giáo dục và đào tao;

Căn cứ Thông tư số 17/2021/TT-BGDĐT ngày 22 tháng 6 năm 2021 của Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc Quy định về chuẩn chương trình đào tạo; xây dựng, thẩm định và ban hành chương trình đào tạo các trình độ của giáo dục đại học;

Căn cứ Thông tư số 23/2021/TT-BGDĐT ngày 30 tháng 8 năm 2021 của Bộ Giáo dục và Đào tạo về việc ban hành Quy chế tuyển sinh và đào tạo trình độ thạc sĩ;

Căn cứ Nghị quyết số 05/NQ-HĐT ngày 19 tháng 01 năm 2021 của Hội đồng trường Trường Đại học Mỏ - Địa chất về việc ban hành Quy chế tổ chức và hoạt động của Trường Đại học Mỏ - Địa chất;

Căn cứ Quyết định số 1346/QĐ-MĐC ngày 28 tháng 12 năm 2021 của Trường Đại học Mỏ - Địa chất về việc ban hành Quy chế tuyển sinh và đào tạo trình độ thạc sĩ;

Căn cứ biên bản họp Hội đồng Khoa học và Đào tạo của Trường Đại học Mỏ - Địa chất ngày 12 tháng 12 năm 2024;

Theo đề nghị của ông Trưởng phòng Đào tạo sau đại học.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Ban hành kèm theo Quyết định này Chương trình đào tạo và Chuẩn đầu ra của ngành Kỹ thuật địa chất trình độ thạc sĩ, áp dụng từ khóa đào tạo cao học K49 (tuyển sinh đợt 2 năm 2024) của Trường Đại học Mỏ - Địa chất.

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

Điều 3. Các ông (bà) Trưởng phòng Đào tạo sau đại học, Trưởng khoa Khoa học và Kỹ thuật địa chất, các Bộ môn chuyên môn và đơn vị liên quan thuộc Trường Đại học Mỏ - Địa chất chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

Nơi nhận:
- Như điều 3;
- Bộ GD&ĐT (để báo cáo);
- Website;
- HUMG e-OFFICE;
- Lưu: HCTH, SĐH.

HIỆU TRƯỞNG

TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỎ ĐỊA CHẤT

GS.TS Trần Thanh Hải

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỎ - ĐỊA CHẤT

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

(Ban hành theo Quyết định số 2398./QĐ-MĐC ngày 18 tháng 12. năm 2024 của Hiệu trưởng Trường Đại học Mỏ - Địa chất)

1. Những thông tin chung

Tên chương trình: KỸ THUẬT ĐỊA CHẤT
Tên Tiếng Anh: GEOLOGICAL ENGINEERING
Trình độ đào tạo: Thạc sĩ
Ngành đào tạo: KỸ THUẬT ĐỊA CHẤT
Mã số: 8520501
Đơn vị chủ quản: Bộ môn Tìm kiếm – Thăm dò
Định hướng đào tạo: - Ứng dụng
- Nghiên cứu
Bằng tốt nghiệp: Thạc sĩ kỹ thuật (đối với định hướng ứng dụng)
Thạc sĩ khoa học (đối với định hướng nghiên cứu)

2. Mục tiêu đào tạo

2.1. Mục tiêu chung

Kết thúc khóa đào tạo thạc sĩ ngành kỹ thuật địa chất, người học có trình độ chuyên môn sâu tốt, có thể làm chủ các lĩnh vực khoa học và công nghệ liên quan đến kỹ thuật địa chất, có phương pháp tư duy hệ thống, có kiến thức khoa học cơ bản và kỹ thuật cơ sở vững chắc, kiến thức chuyên môn trình độ cao và kỹ năng thực hành tốt, khả năng nghiên cứu khoa học độc lập và sáng tạo, khả năng thích ứng cao với môi trường kinh tế-xã hội, giải quyết tốt những vấn đề khoa học và kỹ thuật của ngành kỹ thuật địa chất. Ngành kỹ thuật địa chất tập trung đào tạo các kiến thức mở rộng, nâng cao các kỹ năng phân tích, đánh giá và khả năng áp dụng để giải quyết các nhiệm vụ thực tế trong lĩnh vực địa chất và khoáng sản.

2.2. Mục tiêu cụ thể

a) Theo định hướng ứng dụng:

Mục tiêu cụ thể (POs)	Nội dung
PO1	Người học có trình độ chuyên môn sâu, kỹ thuật sâu, nắm chắc các kiến thức cơ bản và những kỹ thuật mang tính cập nhật cao trong lĩnh vực địa chất- thăm dò – khoáng sản.
PO2	Người học có khả năng phát huy và sử dụng có hiệu quả các kiến thức đã được đào tạo chuyên sâu vào công việc tại các cơ sở sản xuất, cơ sở dịch vụ, các doanh nghiệp hoạt động trong lĩnh vực địa chất- thăm dò – khoáng sản.

Mục tiêu cụ thể (POs)	Nội dung
PO3	Người học có ý thức học tập suốt đời, có tác phong và thái độ ứng xử chuyên nghiệp trong môi trường đa quốc gia, có ý thức trách nhiệm với bản thân, cộng đồng xã hội trong quá trình phát triển và hội nhập quốc tế của đất nước.

b) Theo định hướng nghiên cứu:

Mục tiêu cụ thể (POs)	Nội dung
PO1	Người học có trình độ chuyên môn sâu, nắm chắc các kiến thức cơ bản, cơ sở lý luận nghiên cứu khoa học và những công nghệ mang tính cập nhật cao trong lĩnh vực địa chất- thăm dò – khoáng sản., có khả năng nghiên cứu độc lập và sáng tạo.
PO2	Người học thành thạo kỹ năng nghiên cứu độc lập, kỹ năng ứng dụng để giải quyết các vấn đề thuộc lĩnh vực địa chất- thăm dò - khoáng sản. và các lĩnh vực có liên quan trong bối cảnh toàn cầu hóa.
PO3	Người học có ý thức học tập suốt đời, có tác phong và thái độ ứng xử chuyên nghiệp trong môi trường đa quốc gia, có ý thức trách nhiệm với bản thân, cộng đồng xã hội trong quá trình phát triển và hội nhập quốc tế của đất nước.

3. Chuẩn đầu vào

Người học phải tốt nghiệp đại học (hoặc trình độ tương đương trở lên) ngành phù hợp; có trình độ ngoại ngữ bậc 3 theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam hoặc tương đương. Đối với chương trình đào tạo thạc sĩ theo định hướng nghiên cứu, người học phải tốt nghiệp đại học loại khá trở lên hoặc có công bố khoa học liên quan đến lĩnh vực sẽ học tập.

4. Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO)

Chuẩn đầu ra (PLOs)	Chỉ số thực hiện (PIs)
Kiến thức	
PLO 1: Vận dụng (Apply) được thế giới quan, phương pháp luận triết học và phương pháp nghiên cứu khoa học trong quá trình học tập và thực hiện công việc liên quan.	**PI 1.1. Vận dụng (Apply)** được thế giới quan, phương pháp luận triết học trong quá trình học tập, nghiên cứu và thực hiện công việc. **PI 1.2. Vận dụng (Apply)** phương pháp nghiên cứu để giải quyết các vấn đề phát sinh trong hoạt động thực tiễn.
PLO 2: Tổng hợp (Synthesize) được các kiến thức chuyên sâu, tiên tiến về địa chất - thăm dò - khoáng sản để giải quyết các vấn đề phức tạp trong các thực tiễn.	**PI 2.1. Tổng hợp (Synthesize)** được các kiến thức chuyên sâu về địa chất - thăm dò - khoáng sản để giải quyết các vấn đề phức tạp trong thực tiễn. **PI 2.2. Tổng hợp (Synthesize)** được các kiến thức tiên tiến về địa chất - thăm dò - khoáng sản để giải quyết các vấn đề phức tạp trong thực tiễn.
PLO 3: Đánh giá (Evaluate) các phương pháp kỹ thuật, công nghệ trong lĩnh vực địa chất - thăm dò - khoáng sản nhằm đo lường tính hiệu quả và đề xuất các giải pháp nghiên cứu, đánh giá giá trị tài nguyên khoáng.	**PI 3.1. Đánh giá (Evaluate)** các phương pháp kỹ thuật, công nghệ nhằm đo lường tính hiệu quả của nó. **PI 3.2. Đánh giá (Evaluate)** các phương pháp kỹ thuật, công nghệ nhằm đề xuất các phương án đầu tư phù hợp cho các loại hình thăm dò, khai thác khoáng sản phù hợp.

Chuẩn đầu ra (PLOs)	Chỉ số thực hiện (PIs)
Kỹ năng	
PLO 4: Sử dụng thành thạo (Perfect) kỹ năng ngoại ngữ, kỹ năng mềm để học tập, nghiên cứu và làm việc hiệu quả trong môi trường đa văn hóa và hội nhập toàn cầu.	**PI 4.1. Sử dụng thành thạo (Perfect)** kỹ năng ngoại ngữ để học tập, nghiên cứu và làm việc hiệu quả trong môi trường đa văn hóa và hội nhập toàn cầu. **PI 4.2. Sử dụng thành thạo (Perfect)** các kỹ năng mềm có được trong quá trình học tập để ứng dụng trong công việc thực tiễn và trong nghiên cứu.
PLO 5: Thực hiện (Implement) thiết kế và triển khai các phương án điều tra, đánh giá trong lĩnh vực địa chất - thăm dò - khoáng sản.	**PI 5.1. Thực hiện (Implement)** thiết kế các phương án điều tra, đánh giá trong lĩnh vực địa chất - thăm dò - khoáng sản. **PI 5.2. Thực hiện (Implement)** triển khai phương án thi công công trình tại các đơn vị sản xuất.
PLO 6: Đề xuất (Propose) các giải pháp trên cơ sở khoa học, phù hợp với nguồn lực, bối cảnh thực tiễn và chiến lược phát triển của tổ chức.	**PI 6.1. Đề xuất (Propose)** các giải pháp trên cơ sở khoa học, phù hợp với nguồn lực và bối cảnh thực tiễn của tổ chức. **PI 6.2. Đề xuất (Propose)** các giải pháp trên cơ sở khoa học, phù hợp với chiến lược phát triển của tổ chức.
Năng lực tự chủ và trách nhiệm	
PLO 7: Phát triển (Develop) năng lực thích ứng của bản thân trong môi trường đa văn hóa, có ý thức học tập suốt đời, có trách nhiệm đối với cộng đồng và xã hội, có năng lực dẫn dắt và truyền cảm hứng trong nghề nghiệp.	**PI 7.1. Phát triển (Develop)** năng lực thích ứng của bản thân trong môi trường đa văn hóa. **PI 7.2. Hình thành (Perform)** ý thức học tập suốt đời, có trách nhiệm đối với cộng đồng và xã hội, có năng lực dẫn dắt và truyền cảm hứng trong nghề nghiệp.

5. Chương trình đào tạo

5.1. Khối lượng kiến thức và thời gian đào tạo

Khối lượng kiến thức: - Theo định hướng ứng dụng: 60 TC

- Theo định hướng nghiên cứu: 60 TC

Thời gian đào tạo: 1,5 - 2,0 năm đối với hình thức đào tạo chính quy và 2,5 năm đối với hình thức vừa làm vừa học.

5.2. Cấu trúc chương trình đào tạo

Nội dung		Định hướng ứng dụng (60TC)	Định hướng nghiên cứu (60TC)
Phần 1. Nhóm các học phần bắt buộc	Học phần học chung: Triết học	3	3
	Các học phần cơ sở và chuyên ngành thiết yếu	24	20
Phần 2. Nhóm các học phần tự chọn và chuyên đề NCKH		18	22
Phần 3. Thực tập + Đề án tốt nghiệp hoặc Luận văn thạc sĩ		15	15

6. Khối lượng kiến thức

TT	Mã số	Tên các học phần		Định hướng ứng dụng (60TC)	Định hướng nghiên cứu (60TC)
		Tên tiếng Việt	Tên tiếng Anh		
6.1	**Nhóm các học phần bắt buộc**			**27**	**23**
6.1.1	***Các học phần học chung***				
1	8020101	Triết học	Philosophy	3	3
6.1.2	***Các học phần cơ sở và chuyên ngành thiết yếu***			**24**	**20**
2	8040201	Sinh khoáng học	Metallogeny	3	3
3	8040213	Phương pháp nghiên cứu khoáng sản ẩn	Methods for prospecting underground mineral deposits	3	-
4	8040203	Nghiên cứu và dự báo định lượng tài nguyên khoáng sản	Quantitative mineral resource assessments	3	3
5	8040204	Phương pháp xử lý thông tin địa chất	Methods for processing geological information	3	3
6	8040205	Các phương pháp nghiên cứu thành phần vật chất quặng	Methods for ore composition analysis	3	3
7	8040206	Mô hình hóa các tính chất của khoáng sản và phương pháp thăm dò	Modelling of mineral properties and exploration methods	3	3
8	8040207	Khoáng chất công nghiệp	Industrial minerals	3	3
9	8040208	Tin học ứng dụng và địa thống kê	Geostatistics and applied informatics	3	-
10	8040218	Phương pháp nghiên cứu khoáng sản ẩn	Methods for prospecting underground mineral deposits	-	2

TT	Mã số	Tên các học phần		Định hướng ứng dụng (60TC)	Định hướng nghiên cứu (60TC)
		Tên tiếng Việt	Tên tiếng Anh		
6.2	**Nhóm các học phần tự chọn và chuyên đề NCKH**			**18**	**22**
6.2.1	**Nhóm các học phần tự chọn**			**18**	**10**
10	8040209	Địa chất và Khoáng sản biển	Marine geology and mineral resources	3	3
11	8040210	Bảo vệ môi trường trong hoạt động khoáng sản	Environmental protection in mineral activities	2	2
12	8040211	Phương pháp xây dựng và phân tích các dự án đầu tư phát triển mỏ	Methods of designing and analyzing mine development	2	2
13	8040212	Luật và chính sách về khoáng sản - môi trường	The law and policy on minerals and environment	2	2
14	8040202	Các quá trình tạo quặng	Ore forming processes	3	3
15	8040214	Ứng dụng GIS và viễn thám trong nghiên cứu địa chất khoáng sản	Application and GIS and remote sensing in geology and mineral exploration	3	3
16	8040215	Địa chất các mỏ than Việt Nam và phương pháp thăm dò	Geology of coal mines in Vietnam and exploration methods	3	3
17	8040216	Quản lý tài nguyên khoáng sản	Mineral resource management	3	3
18	8040217	Thiết lập cơ sở dữ liệu địa chất - khoáng sản	Establishment of geological and mineral database	3	3

TT	Mã số	Tên các học phần		Định hướng ứng dụng (60TC)	Định hướng nghiên cứu (60TC)
		Tên tiếng Việt	**Tên tiếng Anh**		
6.2.2	**Các chuyên đề NCKH**				**12**
1	8040313	Trầm tích luận	Sedimentology		3
2	8040314	Địa hóa ứng dụng	Applied geochemistry		3
3	8040325	Thạch luận các đá magma và biến chất	Igneous and metamorphic petrogenesis		3
4	8040101	Địa kiến tạo	Tectonics		3
6.3	8040230	**Thực tập và Đề án tốt nghiệp hoặc Luận văn thạc sĩ**	Thesis	**15** (TTTN 6TC và Đề án TN 9TC)	**15**
Tổng				**60**	**60**

7. KẾ HOẠCH ĐÀO TẠO (Chia làm 3 học kỳ đối với hình thức đào tạo chính quy (số tín chỉ trong một năm học không quá 45TC) và 4 học kỳ đối với hình thức đào tạo vừa làm vừa học (số tín chỉ trong một năm học không quá 30TC)

TT	Mã số	Tên các học phần		Định hướng ứng dụng (60 TC)					Định hướng nghiên cứu (60 TC)					Học kỳ
		Tên tiếng Việt	Tên tiếng Anh	Tổng	LT	BT	TH	TL	Tổng	LT	BT	TH	TL	
7.1	**Nhóm các học phần bắt buộc**			**27**					**24**					
7.1.1	***Các học phần học chung***													
1	8020101	Triết học	Philosophy	3					3					**1**
7.1.2	***Các học phần cơ sở và chuyên ngành thiết yếu***			**24**					**20**					
1	8040201	Sinh khoáng học	Metallogeny	3	2,0	0,5		0,5	3	2,0	0,5		0,5	**1**
2	8040213	Phương pháp nghiên cứu khoáng sản ẩn	Methods for prospecting underground mineral deposits	3	2,5			0,5						
3	8040203	Nghiên cứu và dự báo định lượng tài nguyên khoáng sản	Quantitative mineral resource assessments	3	2,0	0,5		0,5	3	2,0	0,5		0,5	**1**
4	8040204	Phương pháp xử lý thông tin địa chất	Methods for processing geological information	3	2,0	0,5		0,5	3	2,0	0,5		0,5	**1**
5	8040205	Các phương pháp nghiên cứu thành phần vật chất quặng	Methods for ore composition analysis	3	2,0		1,0		3	2,0		1,0		**1**
6	8040206	Mô hình hóa các tính chất của khoáng sản và phương pháp thăm dò	Modelling of mineral properties and exploration methods	3	2,0	0,5		0,5	3	2,0	0,5		0,5	**1**
7	8040207	Khoáng chất công nghiệp	Industrial minerals	3	2,5			0,5	3	2,5			0,5	**1**
8	8040208	Tin học ứng dụng và địa thống kê	Geostatistics and applied informatics	3	2,0	0,5		0,5						**2**

9	8040218	Phương pháp nghiên cứu khoáng sản ẩn	Methods for prospecting underground mineral deposits	2					2	1,5			0,5	**1**
7.2	**Nhóm các học phần tự chọn và chuyên đề NCKH**			**18**					**22**					
7.2.1	**Nhóm các học phần tự chọn**			**18**					**10**					
1	8040209	Địa chất và Khoáng sản biển	Marine geology and mineral resources	3	2,5			0,5	3	2,5			0,5	**2**
2	8040210	Bảo vệ môi trường trong hoạt động khoáng sản	Environmental protection in mineral activities	2	1,5			0,5	2	1,5			0,5	**2**
3	8040211	Phương pháp xây dựng và phân tích các dự án đầu tư phát triển mỏ	Methods of designing and analyzing mine development	2	1,5			0,5	2	1,5			0,5	**2**
4	8040212	Luật và chính sách về khoáng sản – môi trường	The law and policy on minerals and environment	2	1,5			0,5	3	1,5			0,5	**2**
5	8040202	Các quá trình tạo quặng	Ore forming processes	3	2,5			0,5	3	2,5			0,5	**2**
6	8040214	Ứng dụng GIS và viễn thám trong nghiên cứu địa chất khoáng sản	Application and GIS and remote sensing in geology and mineral exploration	3	2	0,5		0,5	3	2	0,5		0,5	**2**
7	8040215	Địa chất các mỏ than Việt Nam và phương pháp thăm dò	Geology of coal mines in Vietnam and exploration methods	3	2	0,5		0,5	3	2	0,5		0,5	**2**
8	8040216	Quản lý tài nguyên khoáng sản	Mineral resource management	3	2,0	0,5		0,5	3	2,0	0,5		0,5	**2**
9	8040217	Thiết lập cơ sở dữ liệu địa chất – khoáng sản	Establishment of geological and mineral database	3	2,0	0,5		0,5	3	2,0	0,5		0,5	**2**
7.2.2	**Các chuyên đề NCKH**								**12**					
1	8040313	Trầm tích luận	Sedimentology						3	2,5			0,5	**2**

2	8040314	Địa hóa ứng dụng	Applied geochemistry						3	2,0	0,5		0,5	**2**
3	8040325	Thạch luận các đá magma và biến chất	Igneous and metamorphic petrogenesis						3	2,5			0,5	**2**
4	8040101	Địa kiến tạo	Tectonics						3	1,0	1,0		1,0	**2**
7.3	8040230	**Thực tập và Đề án tốt nghiệp hoặc Luận văn thạc sĩ**	Thesis	**15**					**15**					**3**
Tổng				**60**					**60**					

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỎ - ĐỊA CHẤT

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

(Ban hành theo Quyết định số 2398/QĐ-MĐC ngày 18 tháng 12 năm 2024 của Hiệu trưởng Trường Đại học Mỏ - Địa chất)

1. Những thông tin chung

Tên chương trình: KỸ THUẬT ĐỊA CHẤT
Tên Tiếng Anh: GEOLOGICAL ENGINEERING
Trình độ đào tạo: Thạc sĩ
Ngành đào tạo: ĐỊA CHẤT THỦY VĂN
Mã số: 8520501
Đơn vị chủ quản: Bộ môn Địa chất thủy văn – Khoa Khoa học và Kỹ thuật Địa chất
Định hướng đào tạo: - Ứng dụng
- Nghiên cứu
Bằng tốt nghiệp: Thạc sĩ kỹ thuật (đối với định hướng ứng dụng)
Thạc sĩ khoa học (đối với định hướng nghiên cứu)

2. Mục tiêu đào tạo

2.1. Mục tiêu chung

Kết thúc khóa đào tạo thạc sĩ ngành Kỹ thuật địa chất (Địa chất thủy văn), người học có trình độ chuyên môn tốt, có thể làm chủ các kỹ năng phân tích, tính toán, đánh giá tài nguyên nước dưới đất, có phương pháp tư duy hệ thống, có thể đưa ra các sáng kiến quan trọng trong lĩnh vực Địa chất thủy văn.

Người học có thể phát triển khả năng làm việc chuyên nghiệp và làm việc theo nhóm, nâng cao khả năng nghiên cứu phát triển và ứng dụng các phương pháp hiện đại trong địa chất thủy văn như phương pháp mô hình, kỹ thuật đồng vị, kỹ thuật viễn thám và kỹ thuật GIS…

Có khả năng tổ chức và quản lý các hoạt động nghề nghiệp trong lĩnh vực địa chất thủy văn, đánh giá, quy hoạch và phát triển nguồn nước.

2.2. Mục tiêu cụ thể

a) Theo định hướng ứng dụng:

Mục tiêu cụ thể (POs)	Nội dung
PO1	Kết thúc khóa đào tạo thạc sĩ kỹ thuật ngành Kỹ thuật địa chất (chuyên ngành Địa chất thủy văn), người học có trình độ chuyên môn sâu, kỹ thuật cao, nắm vững các kiến thức cơ bản, những kỹ năng kỹ thuật và thiết lập các mô hình số giải các bài toán đánh giá tài nguyên nước dưới đất; tính toán cân bằng nước, quan trắc động thái nước dưới đất; thiết kế,

Mục tiêu cụ thể (POs)	Nội dung
	triển khai các dự án/đề án đánh giá tài nguyên nước dưới đất; thiết kế, thi công thực hiện xử lý nước cấp theo các phương pháp hiện đại; triển khai thực hiện các giải pháp quản lý, bảo vệ phát triển nguồn nước.
PO2	Thạc sỹ kỹ thuật sau khi tốt nghiệp có khả năng phát huy, sử dụng hiệu quả các kiến thức đã được đào tạo chuyên sâu áp dụng tốt tại các đơn vị thiết kế, điều tra đánh giá tài nguyên nước, khai thác sử dụng tài nguyên nước; xây dựng các công trình ngầm, khai thác các mỏ khoáng sản.... các doanh nghiệp và có thể tiếp tục làm nghiên cứu sinh chuyên ngành Địa chất thủy văn.
PO3	Người học có ý thức học tập suốt đời, có tác phong và thái độ ứng xử chuyên nghiệp trong môi trường đa quốc gia, có ý thức trách nhiệm với bản thân, cộng đồng xã hội trong quá trình phát triển và hội nhập quốc tế của đất nước.

b) Theo định hướng nghiên cứu:

Mục tiêu cụ thể (POs)	Nội dung
PO1	Các thạc sỹ được đào tạo sẽ có trình độ chuyên môn sâu, nắm chắc các kiến thức cơ bản, các cơ sở lý luận, phương pháp luận trong nghiên cứu khoa học; tiếp cận những kiến thức mới, các công nghệ mới trong lĩnh vực địa chất thủy văn; có khả năng sáng tạo và nghiên cứu độc lập.
PO2	Thạc sỹ nghiên cứu có khả năng thiết lập các bài toán nghiên cứu cân bằng nước, tính toán và đánh giá tài nguyên nước dưới đất; các bài toán dịch chuyển vật chất trong môi trường bão hòa và không bão hòa; có khả năng giải quyết các vấn đề nguồn gốc và các quá trình hình thành thành phần hóa học của nước dưới đất; phát triển các bài toán dự báo tài nguyên nước dưới đất và sự biến đổi của nó.
PO3	Người học có ý thức học tập suốt đời, có tác phong và thái độ ứng xử chuyên nghiệp trong môi trường đa quốc gia, có ý thức trách nhiệm với bản thân, cộng đồng xã hội trong quá trình phát triển và hội nhập quốc tế của đất nước. Kết thúc khóa đào tạo, học viên có khả năng phát triển nghiên cứu khoa học và đào tạo tại các cơ sở nghiên cứu và các cơ sở đào tạo liên quan tới lĩnh vực tài nguyên nước dưới đất và có thể tiếp tục làm nghiên cứu sinh chuyên ngành Địa chất thủy văn.

3. Chuẩn đầu vào

Người học phải tốt nghiệp đại học (hoặc trình độ tương đương trở lên) ngành phù hợp; có trình độ ngoại ngữ bậc 3 theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam hoặc tương đương. Đối với chương trình đào tạo thạc sĩ theo định hướng nghiên cứu, người học phải tốt nghiệp đại học loại khá trở lên hoặc có công bố khoa học liên quan đến lĩnh vực sẽ học tập.

4. Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO)

Chuẩn đầu ra (PLOs)	Chỉ số thực hiện (PIs)
Kiến thức	

Chuẩn đầu ra (PLOs)	Chỉ số thực hiện (PIs)
PLO 1: Vận dụng (Apply) được thế giới quan, phương pháp luận triết học và phương pháp nghiên cứu khoa học trong quá trình học tập và thực hiện công việc liên quan.	**PI 1.1. Vận dụng (Apply)** được thế giới quan, phương pháp luận triết học trong quá trình học tập, nghiên cứu và thực hiện công việc. **PI 1.2. Vận dụng (Apply)** phương pháp nghiên cứu để giải quyết các vấn đề phát sinh trong hoạt động thực tiễn.
PLO 2: Tổng hợp (Synthesize) được các kiến thức chuyên sâu và tiên tiến về tài nguyên nước dưới đất.	**PI 2.1. Tổng hợp (Synthesize)** được nguyên lý và học thuyết cơ bản về đánh giá sự hình thành trữ lượng, hình thành chất lượng nước dưới đất cũng như các mối liên hệ giữa các loại tài nguyên nước trong tự nhiên **PI 2.2. Tổng hợp (Synthesize)** được cơ bản cơ sở địa chất, địa vật lý, khoáng thạch địa hóa, tài nguyên môi trường để vận dụng giải quyết các vấn đề liên quan đến sự hình thành và đánh giá cũng như quản lý, bảo vệ và phát triển tài nguyên nước dưới đất.
PLO 3: Đánh giá (Evaluate) chung về quản lý nguồn tài nguyên nói chung và tài nguyên nước dưới đất nói riêng	**PI 3.1. Đánh giá (Evaluate)** mối tương quan giữa các đối tượng nghiên cứu liên quan. **PI 3.2. Đánh giá (Evaluate)** công tác quản lý quản lý và bảo vệ nguồn tài nguyên nước dưới đất thông qua đánh giá và đối với quy mô lưu vực và vùng lãnh thổ.
Kỹ năng	
PLO 4: Sử dụng thành thạo (Perfect) kỹ năng ngoại ngữ, kỹ năng mềm để học tập, nghiên cứu và làm việc hiệu quả trong môi trường đa văn hóa và hội nhập toàn cầu.	**PI 4.1. Sử dụng thành thạo (Perfect)** kỹ năng ngoại ngữ để học tập, nghiên cứu và làm việc hiệu quả trong môi trường đa văn hóa và hội nhập toàn cầu. **PI 4.2. Sử dụng thành thạo (Perfect)** các kỹ năng mềm có được trong quá trình học tập để ứng dụng trong công việc thực tiễn và trong nghiên cứu.
PLO 5: Thực hiện (Implement) phân tích, tổng hợp, đánh giá dữ liệu và thông tin về trữ lượng, chất lượng nước dưới đất cũng như tài nguyên nước nói chung để đưa ra giải pháp xử lý các vấn đề một cách khoa học.	**PI 5.1. Thực hiện (Implement)** thiết kế sơ đồ các công trình, và kết cấu công trình trong thăm dò, khai thác nước dưới đất cũng như tháo khô hố móng, moong khai thác lộ thiên, công trình ngầm, công trình bổ sung nhân tạo . **PI 5.2. Thực hiện (Implement)** thiết kế, triển khai lắp đặt các hệ thống thiết bị quan trắc trữ lượng, chất lượng và các hệ thống cấp nước, xử lý nước cấp và nước thải.
PLO 6: Đề xuất (Propose) các giải pháp trên cơ sở khoa học, phù hợp với nguồn lực, bối cảnh thực tiễn và chiến lược phát triển của tổ chức.	**PI 6.1. Đề xuất (Propose)** các giải pháp trên cơ sở khoa học, phù hợp với nguồn lực và bối cảnh thực tiễn của tổ chức. **PI 6.2. Đề xuất (Propose)** các giải pháp trên cơ sở khoa học, phù hợp với chiến lược phát triển của tổ chức.
Năng lực tự chủ và trách nhiệm	
PLO 7: Phát triển (Develop) năng lực thích ứng của bản thân trong môi trường đa văn hóa, có ý thức học tập suốt đời, có trách nhiệm đối với cộng đồng và xã hội, có năng lực dẫn dắt và truyền cảm hứng trong nghề nghiệp.	**PI 7.1. Phát triển (Develop)** năng lực thích ứng của bản thân trong môi trường đa văn hóa. **PI 7.2. Hình thành (Perform)** ý thức học tập suốt đời, có trách nhiệm đối với cộng đồng và xã hội, có năng lực dẫn dắt và truyền cảm hứng trong nghề nghiệp.

5. Chương trình đào tạo

5.1. Khối lượng kiến thức và thời gian đào tạo

Khối lượng kiến thức: - Theo định hướng ứng dụng: 60 TC

- Theo định hướng nghiên cứu: 60 TC

Thời gian đào tạo: 1,5 - 2,0 năm đối với hình thức đào tạo chính quy và 2,5 năm đối với hình thức vừa làm vừa học.

5.2. Cấu trúc chương trình đào tạo

Nội dung		Định hướng ứng dụng (60TC)	Định hướng nghiên cứu (60TC)
Phần 1. Nhóm các học phần bắt buộc	Học phần học chung: Triết học	3	3
	Các học phần cơ sở và chuyên ngành thiết yếu	24	20
Phần 2. Nhóm các học phần tự chọn và chuyên đề NCKH		18	22
Phần 3. Thực tập + Đề án tốt nghiệp hoặc Luận văn thạc sĩ		15	15

6. Khối lượng kiến thức

TT	Mã số	Tên các học phần		Định hướng ứng dụng (60TC)	Định hướng nghiên cứu (60TC)
		Tên tiếng việt	Tên tiếng Anh		
5.1	**Nhóm các học phần bắt buộc**			**27**	**23**
5.1.1	**Các học phần học chung**				
1	8020101	Triết học	Philosophy	3	3
5.1.2	**Các học phần cơ sở và chuyên ngành thiết yếu**			**24**	**20**
1	8040601	Tính toán địa chất thuỷ văn	Estimation in Hydrogeology	3	3
2	8040612	Tin học ứng dụng và địa thống kê trong địa chất thủy văn	Applied informatics and Hydrogeostatistics	3	2

3	8040603	Phương pháp mô hình trong địa chất thủy văn	Modelling in Hydrogeology	3	3
4	8040604	Các quá trình hình thành thành phần hoá học nước dưới đất	The formation of chemical components of groundwater	3	3
5	8040605	Địa chất thủy văn nhiễm bẩn	Contaminant Hydrogeology	3	3
6	8040606	Quản lý và bảo vệ tài nguyên nước dưới đất	Groundwater resources Management and Protection	3	3
7	8040615	Động thái và cân bằng nước dưới đất	Regime and Balance of Groudwater Resources	3	3
8	8040617	Địa hóa và ô nhiễm nước	Geochemistry and water pollution	3	-
5.2	**Nhóm các học phần tự chọn và chuyên đề NCKH**			**18**	**22**
5.2.1	**Các học phần tự chọn**			**18**	**10**
1	8040607	Xử lý nước và các phương pháp phân tích nước hiện đại	Water treatment and model water analysis	3	-
2	8040608	Đánh giá tác động môi trường	Environmental Impact Assessment	3	-
3	8040609	Địa chất thủy văn kart	Karst hydrogeology	2	2
4	8040610	Thủy địa hóa đồng vị và hạt nhân	Isotope and Nuclear Hydrogeochemistry	2	2
6	8040602	Tìm kiếm, thăm dò và đánh giá trữ lượng nước dưới đất	Investigation, Exploration and Estimation of groundwater resources	3	3
7	8040613	Địa chất thủy văn môi trường	Enviromental Hydrogeology	3	3

8	8040611	GIS và viễn thám ứng dụng trong địa chất thủy văn	GIS and remote sensing in Hydrogeology	3	3
9	8060128	Địa vật lý trong địa chất thuỷ văn	Geophysics in hydrogeology	2	2
10	8040614	Địa chất thủy văn trong xây dựng các công trình ngầm và mỏ	Hydrogeology in underground contruction	3	3
11	8040616	Quản lý tài nguyên nước đới bờ và cửa sông	Groundwater Management in Coastal and Estuarine areas	2	2
12	8040316	Địa chất thủy văn trong các đá kết tinh	Groundwater in Crystalised Rocks	3	3
13	8040619	Dòng chảy và lan truyền vật chất trong đới không bão hòa	Unsaturated water flow and solute transport modeling	3	3
5.2.2	**Các chuyên đề NCKH**			**0**	**12**
1	8040621	Quản lý và quy hoạch tài nguyên nước dưới đất	Groundwater Resources management and planning	-	3
2	8040622	Trữ lượng nước dưới đất	Sciencentific research topic on Groundwater quantity	-	2
3	8040623	Bảo vệ và phát triển nguồn nước dưới đất.	Protection and development of water resources	-	2
4	8040624	Chất nước dưới đất	Groundwater quality	-	3
5	8040625	Động thái và cân bằng nước dưới đất	Research on Regime and Balance of Groudwater Resources	-	2

5.3		**Thực tập và Đề án tốt nghiệp hoặc Luận văn thạc sĩ**	Thesis	**15** (TTTN 6TC và Đề án TN 9TC)	**15**
		Tổng		**60**	**60**

7. KẾ HOẠCH ĐÀO TẠO (Chia làm 3 học kỳ đối với hình thức đào tạo chính quy (số tín chỉ trong một năm học không quá 45TC) và 4 học kỳ đối với hình thức đào tạo vừa làm vừa học (số tín chỉ trong một năm học không quá 30TC)

TT	Mã số	Tên các học phần		Định hướng ứng dụng (60TC)					Định hướng nghiên cứu (60TC)					Học kỳ
		Tên tiếng Việt	Tên tiếng Anh	Tổng	LT	BT	TH	TL	Tổng	LT	BT	TH	TL	
6.1	**Nhóm các học phần bắt buộc**			**27**					**23**					
6.1.1	Các học phần học chung													
1	8020101	Triết học	Philosophy	3	3				3	3				1
6.2	**Các học phần cơ sở và chuyên ngành thiết yếu**			**24**					**20**					
1	8040601	Tính toán địa chất thuỷ văn	Estimation in Hydrogeology	3	30	15								1
2	8040612	Tin học ứng dụng và địa thống kê trong địa chất thủy văn	Applied informatics and Hydrogeostatistics	3	2		1							1
3	8040603	Phương pháp mô hình trong địa chất thủy văn	Modelling in Hydrogeology	3	1	0,5	1,5							1
4	8040604	Các quá trình hình thành thành phần hoá học nước dưới đất	The formation of chemical components of groundwater	3	2	0,5	0,5							1

5	8040605	Địa chất thủy văn nhiễm bẩn	Contaminant Hydrogeology	3	2	1								1
6	8040606	Quản lý và bảo vệ tài nguyên nước dưới đất	Groundwater resources Management and Protection	3	2	1								2
7	8040615	Động thái và cân bằng nước dưới đất	Research on Regime and Balance of Groudwater Resources	3	2	1								2
8	8040617	Địa hóa và ô nhiễm nước	Geochemistry and water pollution	3	2	1								2
6.3	**Nhóm các học phần tự chọn và chuyên đề NCKH**			**18**					**22**					
6.3.1	**Các học phần tự chọn**			**18**					**10**					
1	8040607	Xử lý nước và các phương pháp phân tích nước hiện đại	Water treatment and model water analysis	2	2				-					2
2	8040608	Đánh giá tác động môi trường	Environmental Impact Assessment	3	2	1			-					2
3	8040609	Địa chất thủy văn kart	Karst hydrogeology	2	1,5	0,5			2	1,5	0,5			2
4	8040610	Thủy địa hóa đồng vị và hạt nhân	Isotope and Nuclear Hydrogeochemistry	2	2				2	2				2

6	8040602	Tìm kiếm, thăm dò và đánh giá trữ lượng nước dưới đất	Investigation, Exploration and Estimation of groundwater resources	3	2	1			3	2	1			2
7	8040613	Địa chất thủy văn môi trường	Enviromental Hydrogeology	3	2	1			3	2	1			2
8	8040611	GIS và viễn thám ứng dụng trong địa chất thủy văn	GIS and remote sensing in Hydrogeology	3	2	1			3	2	2			2
9	8060128	Địa vật lý trong địa chất thuỷ văn	Geophysics in hydrogeology	2	2				2	2				2
10	8040614	Địa chất thủy văn trong xây dựng các công trình ngầm	Hydrogeology in underground contruction	3	2	1			3	2	1			2
11	8040616	Quản lý tài nguyên nước đới bờ và cửa sông	Groundwater Management in Coastal and Estuarine areas	2	1	0,5	0,5		2	1	0,5	0,5		2
12	8040316	Địa chất thủy văn trong các đá kết tinh	Groundwater in Crystalised Rocks	3	2	1			3	3				2
13	8040619	Dòng chảy và lan truyền trong đới không bão hòa	Unsaturated water flow and solute transport modeling	3	1			2	3	1			2	2
6.3.2	**Các chuyên đề NCKH**			**0**					**12**					

1	8040621	Quản lý và quy hoạch tài nguyên nước dưới đất	Groundwater Resources management and planning	-					3					3
2	8040622	Trữ lượng nước dưới đất	Sciencentific research topic on Groundwater quantity	-					2					3
3	8040623	Bảo vệ và phát triển nguồn nước dưới đất.	Protection and development of water resources	-					2					3
4	8040624	Chất nước dưới đất	Groundwater quality	-					3					3
5	8040625	Động thái và cân bằng nước dưới đất	Research on Regime and Balance of Groudwater Resources	-					2					3
6.4	**8070130**	**Thực tập và Đề án tốt nghiệp hoặc Luận văn thạc sĩ**		**15**					**15**					3
		Tổng		**60**					**60**					

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỎ - ĐỊA CHẤT

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

(Ban hành theo Quyết định số 2398/QĐ-MĐC ngày 18 tháng 12 năm 2024 của Hiệu trưởng Trường Đại học Mỏ - Địa chất)

1. Những thông tin chung

Tên chương trình: KỸ THUẬT ĐỊA CHẤT, CHUYÊN NGÀNH ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH

Tên Tiếng Anh: GEOLOGICAL ENGINEERING

Trình độ đào tạo: Thạc sĩ

Ngành đào tạo: KỸ THUẬT ĐỊA CHẤT, CHUYÊN NGÀNH ĐỊA CHẤT CÔNG TRÌNH

Mã số: 8520501

Đơn vị chủ quản: Bộ môn Địa chất công trình – Khoa Khoa học và Kỹ thuật Địa chất

Định hướng đào tạo: - Ứng dụng
- Nghiên cứu

Bằng tốt nghiệp: Thạc sĩ kỹ thuật (đối với định hướng ứng dụng)
Thạc sĩ khoa học (đối với định hướng nghiên cứu)

2. Mục tiêu đào tạo

2.1. Mục tiêu chung

Kết thúc khóa đào tạo thạc sĩ ngành Kỹ thuật địa chất, chuyên ngành Địa chất công trình, người học có trình độ chuyên môn sâu tốt, có thể làm chủ các lĩnh vực khoa học và công nghệ liên quan đến khảo sát địa chất công trình, tổ chức thi công, tư vấn và thẩm định các phương án khảo sát địa chất công trình, có phương pháp tư duy hệ thống, có kiến thức khoa học cơ bản và kỹ thuật cơ sở vững chắc, kiến thức chuyên môn trình độ cao và kỹ năng thực hành tốt, khả năng nghiên cứu khoa học độc lập và sáng tạo, khả năng thích ứng cao với môi trường kinh tế - xã hội, giải quyết tốt những vấn đề khoa học và kỹ thuật của ngành Địa chất công trình. Chuyên ngành Địa chất công trình tập trung đào tạo các kiến thức mở rộng và nâng cao về công nghệ khảo sát địa chất công trình, lựa chọn nguồn vật liệu xây dựng khoáng tự nhiên, kiểm soát chất lượng và ứng dụng công nghệ thông tin trong lĩnh vực địa chất công trình.

2.2. Mục tiêu cụ thể

a) Theo định hướng ứng dụng:

Mục tiêu cụ thể (POs)	Nội dung
PO1	Người học có trình độ chuyên môn sâu, kỹ thuật sâu, nắm chắc các kiến thức cơ bản và những kỹ thuật mang tính cập nhật cao trong lĩnh vực địa chất công trình, có khả năng vận hành và triển khai các thiết bị, công

Mục tiêu cụ thể (POs)	Nội dung
	nghệ mới vào thực tế ngành địa chất công trình ở Việt Nam, có khả năng thiết kế phương án công nghệ khảo sát địa chất công trình.
PO2	Người học có khả năng phát huy và sử dụng có hiệu quả các kiến thức đã được đào tạo chuyên sâu vào công việc tại các cơ sở sản xuất, cơ sở dịch vụ, các doanh nghiệp hoạt động trong lĩnh vực địa chất công trình
PO3	Người học có ý thức học tập suốt đời, có tác phong và thái độ ứng xử chuyên nghiệp trong môi trường đa quốc gia, có ý thức trách nhiệm với bản thân, cộng đồng xã hội trong quá trình phát triển và hội nhập quốc tế của đất nước.

b) Theo định hướng nghiên cứu:

Mục tiêu cụ thể (POs)	Nội dung
PO1	Người học có trình độ chuyên môn sâu, nắm chắc các kiến thức cơ bản, cơ sở lý luận nghiên cứu khoa học và những công nghệ mang tính cập nhật cao trong lĩnh vực địa chất công trình, có khả năng nghiên cứu độc lập và sáng tạo.
PO2	Người học thành thạo kỹ năng nghiên cứu độc lập, kỹ năng ứng dụng để giải quyết các vấn đề thuộc lĩnh vực địa chất công trình và các lĩnh vực có liên quan trong bối cảnh toàn cầu hóa.
PO3	Người học có ý thức học tập suốt đời, có tác phong và thái độ ứng xử chuyên nghiệp trong môi trường đa quốc gia, có ý thức trách nhiệm với bản thân, cộng đồng xã hội trong quá trình phát triển và hội nhập quốc tế của đất nước.

3. Chuẩn đầu vào

Người học phải tốt nghiệp đại học (hoặc trình độ tương đương trở lên) ngành phù hợp; có trình độ ngoại ngữ bậc 3 theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam hoặc tương đương. Đối với chương trình đào tạo thạc sĩ theo định hướng nghiên cứu, người học phải tốt nghiệp đại học loại khá trở lên hoặc có công bố khoa học liên quan đến lĩnh vực sẽ học tập.

4. Chuẩn đầu ra chương trình đào tạo (PLO)

Chuẩn đầu ra (PLOs)	Chỉ số thực hiện (PIs)
Kiến thức	
PLO 1: Vận dụng (Apply) được thế giới quan, phương pháp luận triết học và phương pháp nghiên cứu khoa học trong quá trình học tập và thực hiện công việc liên quan.	**PI 1.1. Vận dụng (Apply)** được thế giới quan, phương pháp luận triết học trong quá trình học tập, nghiên cứu và thực hiện công việc. **PI 1.2. Vận dụng (Apply)** phương pháp nghiên cứu để giải quyết các vấn đề phát sinh trong hoạt động thực tiễn.
PLO 2: Tổng hợp (Synthesize) được các kiến thức chuyên sâu, tiên tiến về địa chất công trình để giải quyết các vấn đề phức tạp khi xây dựng các dạng công trình khác nhau	**PI 2.1. Tổng hợp (Synthesize)** được các kiến thức chuyên sâu về địa chất công trình để giải quyết các vấn đề phức tạp khi xây dựng các dạng công trình khác nhau

Chuẩn đầu ra (PLOs)	Chỉ số thực hiện (PIs)
	PI 2.2. Tổng hợp (Synthesize) được các kiến thức tiên tiến về địa chất công trình để giải quyết các vấn đề phức tạp khi xây dựng các dạng công trình khác nhau
PLO 3: Đánh giá (Evaluate) các phương pháp kỹ thuật, công nghệ trong lĩnh vực địa chất công trình nhằm xác định tính hiệu quả và đề xuất các phương án đầu tư phù hợp cho các dự án xây dựng.	**PI 3.1. Đánh giá (Evaluate)** các phương pháp kỹ thuật, công nghệ nhằm xác định tính hiệu quả của nó. **PI 3.2. Đánh giá (Evaluate)** các phương pháp kỹ thuật, công nghệ nhằm đề xuất các phương án đầu tư phù hợp cho các dự án xây dựng
Kỹ năng	
PLO 4: Sử dụng thành thạo (Perfect) kỹ năng ngoại ngữ, kỹ năng mềm để học tập, nghiên cứu và làm việc hiệu quả trong môi trường đa văn hóa và hội nhập toàn cầu.	**PI 4.1. Sử dụng thành thạo (Perfect)** kỹ năng ngoại ngữ để học tập, nghiên cứu và làm việc hiệu quả trong môi trường đa văn hóa và hội nhập toàn cầu. **PI 4.2. Sử dụng thành thạo (Perfect)** các kỹ năng mềm có được trong quá trình học tập để ứng dụng trong công việc thực tiễn và trong nghiên cứu.
PLO 5: Thực hiện (Implement) thiết kế và triển khai công nghệ trong lĩnh vực địa chất công trình	**PI 5.1. Thực hiện (Implement)** thiết kế các hệ thống thiết bị và công trình trong lĩnh vực địa chất công trình. **PI 5.2. Thực hiện (Implement)** triển khai lắp đặt các hệ thống thiết bị và công trình tại các dự án xây dựng.
PLO 6: Đề xuất (Propose) các giải pháp trên cơ sở khoa học, phù hợp với nguồn lực, bối cảnh thực tiễn và chiến lược phát triển của tổ chức.	**PI 6.1. Đề xuất (Propose)** các giải pháp trên cơ sở khoa học, phù hợp với nguồn lực và bối cảnh thực tiễn của tổ chức. **PI 6.2. Đề xuất (Propose)** các giải pháp trên cơ sở khoa học, phù hợp với chiến lược phát triển của tổ chức.
Năng lực tự chủ và trách nhiệm	
PLO 7: Phát triển (Develop) năng lực thích ứng của bản thân trong môi trường đa văn hóa, có ý thức học tập suốt đời, có trách nhiệm đối với cộng đồng và xã hội, có năng lực dẫn dắt và truyền cảm hứng trong nghề nghiệp.	**PI 7.1. Phát triển (Develop)** năng lực thích ứng của bản thân trong môi trường đa văn hóa. **PI 7.2. Hình thành (Perform)** ý thức học tập suốt đời, có trách nhiệm đối với cộng đồng và xã hội, có năng lực dẫn dắt và truyền cảm hứng trong nghề nghiệp.

5. Chương trình đào tạo

5.1. Khối lượng kiến thức và thời gian đào tạo

Khối lượng kiến thức: - Theo định hướng ứng dụng: 60 TC

- Theo định hướng nghiên cứu: 60 TC

Thời gian đào tạo: 1,5 - 2,0 năm đối với hình thức đào tạo chính quy và 2,5 năm đối với hình thức vừa làm vừa học.

5.2. Cấu trúc chương trình đào tạo

Nội dung		Định hướng ứng dụng (60TC)	Định hướng nghiên cứu (60TC)
Phần 1. Nhóm các học phần bắt buộc	Học phần học chung: Triết học	3	3
	Các học phần cơ sở và chuyên ngành thiết yếu	24	20
Phần 2. Nhóm các học phần tự chọn và chuyên đề NCKH		18	22
Phần 3. Thực tập + Đề án tốt nghiệp hoặc Luận văn thạc sĩ		15	15

6. Khối lượng kiến thức

TT	Mã số	Tên các học phần		Định hướng ứng dụng (60TC)	Định hướng nghiên cứu (60TC)
		Tên tiếng việt	**Tên tiếng Anh**		
6.1	**Nhóm các học phần bắt buộc**			**27**	**23**
6.1.1	**Các học phần học chung**				
1	8020101	Triết học	Philosophy	3	3
6.1.2	**Các học phần cơ sở và chuyên ngành thiết yếu**			**24**	**20**
2	8040501	Lý thuyết cố kết, lưu biến và ổn định của đất	Consolidation, rheology and stability theory of soil	3	-
3	8040508	Phương pháp đánh giá chất lượng và gia cố khối đá	Method of evalution andreinforcement of rock mas	3	3
4	8040506	Sự hình thành tính chất địa chất công trình của đất đặc biệt và các phương pháp cải tạo	Formation of Engineering Geological Properties of special Soils and Treatment Methods	3	-
5	8040504	Thí nghiệm địa kỹ thuật ngoài trời	Geotechnical In - Situ Testing	3	3

6	8040541	Công nghệ số Địa chất công trình - địa kỹ thuật	Digital Technology in Engineering Geology - Geotechnial Engineering	3	3
7	8040518	Quan trắc địa kỹ thuật	Geotechnical Monitoring	3	3
8	8040509	Sự cố công trình xây dựng và các giải pháp xử lý	Foundation failures, causes and counter measures	3	3
9	8040507	Kỹ thuật xử lý nền đất yếu và vật liệu địa kỹ thuật tổng hợp	Soft soil improvement and geosynthetics materials	3	3
10	8040503	Cơ sở toán cơ địa chất công trình và lý thuyết biến đổi tính chất của đất đá	Mechanical mathematic base of engineering geology and theory of change in physical mechanic characteristic of soil and rock	-	2
6.2	**Nhóm các học phần tự chọn và chuyên đề NCKH**			**18**	**22**
6.2.1	**Các học phần tự chọn**			**18**	**10**
11	8040502	Cơ sở phương pháp luận địa chất công trình	Fundament of Geological Engineering Methodology	3	3
12	8100124	Cơ học đá và các áp lực tác dụng lên công trình ngầm	Rock mechanics and pressures acting on underground constrcutions	3	3
13	8040614	Địa chất thuỷ văn phục vụ xây dựng các công trình ngầm	Hydrogeology in underground contruction	2	2
14	8040503	Cơ sở toán cơ địa chất công trình và lý thuyết biến đổi tính chất của đất đá	Mechanical mathematic base of engineering geology and theory of change in physical	2	-

			mechanic characteristic of soil and rock		
15	8040519	**Mô hình số thiết kế giải pháp địa kỹ thuật và nền móng công trình**	Numerical model design for geotechnical solutions and foundation engineering	3	3
16	8040525	Công nghệ bê tông nâng cao	Advanced Concrete Technology	3	3
17	8040522	Nền và móng công trình nâng cao	Advanced Engineering foundation	2	2
18	8040549	**Quản lý và đánh giá rủi ro Địa chất công trình - Địa kỹ thuật**	**Risk Assesment and Management in Engineering Geology - Geotechnial Engineering**	3	
19	8040505	Tính chất động học của đất	Dynamic properties of soils	3	3
20	8040510	Vật liệu xây dựng khoáng tự nhiên	Natural mineral construc tion metarials	3	3
21	8040523	Trượt lở, lũ bùn đá và các giải pháp phòng chống	Landslides, debris flow and countermeasures	3	3
22	8040601	Tính toán địa chất thủy văn	Estimation in hydrogeology	3	3
6.2.2	**Các chuyên đề NCKH**			**0**	**12**
18	8040526	Nghiên cứu lựa chọn công nghệ khảo sát địa chất công trình	Research on the selection of geological investigation technology	-	3
19	8040527	Nghiên cứu lựa chọn các thông số cơ lý của đất đá và ứng dụng trong công tác thiết kế nền móng công trình	Research on the selection of suitable soil properties and its application in foundation design	-	3

20	8040528	Nghiên cứu ứng dụng công nghệ trí tuệ nhân tạo trong xây dựng bản đồ phân vùng nguy cơ trượt lở	Reseach on application of AI for landslide susceptibity mapping	-	3
21	8040529	Nghiên cứu ứng dụng công nghệ trí tuệ nhân tạo trong xây dựng bản đồ phân vùng nguy cơ lũ bùn đá	Research on application of AI for debris flow susceptibily mapping.	-	3
6.3	8040530	**Đề án tốt nghiệp**		**15**	
		Thực tập tốt nghiệp		6	
		Đề án tốt nghiệp		9	
6.4	8040531	**Luận văn tốt nghiệp**			**15**
		Tổng		**60**	**60**

7. KẾ HOẠCH ĐÀO TẠO (Chia làm 3 học kỳ đối với hình thức đào tạo chính quy (số tín chỉ trong một năm học không quá 45TC) và 4 học kỳ đối với hình thức đào tạo vừa làm vừa học (số tín chỉ trong một năm học không quá 30TC)

TT	Mã số	Tên các học phần		Định hướng ứng dụng (60TC)					Định hướng nghiên cứu (60TC)					Học kỳ
		Tên tiếng Việt	Tên tiếng Anh	Tổng	LT	BT	TH	TL	Tổng	LT	BT	TH	TL	
7.1	**Nhóm các học phần bắt buộc**			**27**					**23**					
7.1.1	**Các học phần học chung**													
1	8020101	Triết học	Philosophy	3					3					
7.1.2	**Các học phần cơ sở và chuyên ngành thiết yếu**			**24**					**20**					
2	8040501	Lý thuyết cố kết, lưu biến và ổn định của đất	Consolidation, rheology and stability theory of soil	3	2,5	0,25		0,25	3	2,5	0,25		0,25	1
3	8040508	Phương pháp đánh giá chất lượng và gia cố khối đá	Method of evalution andreinforcement of rock mas	3	2,5	0,25		0,25	3	2,5	0,25		0,25	1
4	8040506	Sự hình thành tính chất địa chất công trình của đất đặc biệt và các phương pháp cải tạo	Formation of Engineering Geological Properties of special Soils and Treatment Methods	3	2,5			0,5	3	2,5			0,5	1
5	8040504	Thí nghiệm địa kỹ thuật ngoài trời	Geotechnical In - Situ Testing	3	2,5	0,5		0,25	3	2,5	0,25		0,25	1

6	8040541	Công nghệ số Địa chất công trình - địa kỹ thuật	Digital Technology in Engineering Geology - Geotechnial Engineering	3	2,5	0,25		0,25	3	2,5	0,25		0,25	1
7	8040518	Quan trắc địa kỹ thuật	Geotechnical Monitoring	3	2,0	0,5		0,5	3	2,0	0,5		0,5	1
8	8040509	Sự cố công trình xây dựng và các giải pháp xử lý	Foundation failures, causes and counter measures	3	2,5	0,25		0,25	3	2,5	0,25		0,25	1
9	8040507	Kỹ thuật xử lý nền đất yếu và vật liệu địa kỹ thuật tổng hợp	Soft soil improvement and geosynthetics materials	3	2,5	0,25		0,25	3	2,5	0,25		0,25	1
10	8040503	Cơ sở toán cơ địa chất công trình và lý thuyết biến đổi tính chất của đất đá	Mechanical mathematic base of engineering geology and theory of change in physical mechanic characteristic of soil and rock						2	1,5	0,5		0,5	1
7.2	**Nhóm các học phần tự chọn và chuyên đề NCKH**			**18**					**22**					
7.2.1	**Các học phần tự chọn**			**18**					**10**					
11	8040502	Cơ sở phương pháp luận địa chất công trình	Fundament of Geological Engineering Methodology	3	2,5			0,5	3	2,5			0,5	2

12	8100124	Cơ học đá và các áp lực tác dụng lên công trình ngầm	Rock mechanics and pressures acting on underground constrcutions	3	2,5	0,25		0,25	3	2,5	0,25		0,25	2
13	8040614	Địa chất thuỷ văn phục vụ xây dựng các công trình ngầm	Hydrogeology in underground contruction	2	1,5	0,25		0,25	2	1,5	0,25		0,25	2
14	8040503	Cơ sở toán cơ địa chất công trình và lý thuyết biến đổi tính chất của đất đá	Mechanical mathematic base of engineering geology and theory of change in physical mechanic characteristic of soil and rock	2	1,5	0,25		0,25	2	1,5	0,25		0,25	2
15	8040519	**Mô hình số thiết kế giải pháp địa kỹ thuật và nền móng công trình**	Numerical model design for geotechnical solutions and foundation engineering	3	2,5	0,25		0,25	3	2,5	0,25		0,25	2
16	8040525	Công nghệ bê tông nâng cao	Advanced Concrete Technology	3	2,5	0,25		0,25	3	2,5	0,25		0,25	2
17	8040522	Nền và móng công trình nâng cao	Advanced Engineering foundation	2	1,6			0,40						2
18	8040549	**Quản lý và đánh giá rủi ro Địa chất công trình - Địa kỹ thuật**	**Risk Assesment and Management in Engineering Geology - Geotechnial Engineering**	3	2,5	0,25		0,25						2

19	8040505	Tính chất động học của đất	Dynamic properties of soils	3	2,5	0,25		0,25	3	2,5	0,25		0,25	2
20	8040510	Vật liệu xây dựng khoáng tự nhiên	Natural mineral construction metarials	3	2,0	0,5		0,5						2
21	8040523	Trượt lở, lũ bùn đá và các giải pháp phòng chống	Landslides, debris flow and countermeasures	3	2,5	0,25		0,25	3	2,5	0,25		0,25	2
22	8040601	Tính toán địa chất thủy văn	Estimation in hydrogeology	3	2,0	0,5		0,5	3	2,0	0,5		0,5	2
7.2.2	**Các chuyên đề NCKH**			**0**					**12**					
23	8040526	Nghiên cứu lựa chọn công nghệ khảo sát địa chất công trình	Research on the selection of geological investigation technology						3	2		1		
24	8040527	Nghiên cứu lựa chọn các thông số cơ lý của đất đá và ứng dụng trong công tác thiết kế nền móng công trình	Research on the selection of suitable soil properties and its application in foundation design						3	2		1		
25	8040528	Nghiên cứu ứng dụng công nghệ trí tuệ nhân tạo trong xây dựng bản đồ phân vùng nguy cơ trượt lở	Reseach on application of AI for landslide susceptibity mapping						3	2		1		
26	8040529	Nghiên cứu ứng dụng công nghệ trí tuệ nhân tạo trong xây dựng bản đồ phân vùng nguy cơ lũ bùn đá	Research on application of AI for debris flow susceptibily mapping.						3	2		1		

7.3	8040530	**Đề án tốt nghiệp**		**15**										
		Thực tập tốt nghiệp		6										
		Đề án tốt nghiệp		**9**										
7.3	8040531	**Luận văn tốt nghiệp**							**15**					
		Tổng		**60**					**60**					