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

Số: 2399 /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 Địa chất học 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, Bộ môn Địa chất và các 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 2416/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: ĐỊA TIN HỌC

Tên Tiếng Anh: GEOINFORMATICS

Trình độ đào tạo: Thạc sĩ

Ngành đào tạo: ĐỊA TIN HỌC

Mã số:

Đơn vị chủ quản: Bộ môn Tin học Trắc địa

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 Địa tin học, người học có trình độ chuyên môn sâu, làm chủ các lĩnh vực khoa học và công nghệ liên quan đến lĩnh vự Địa tin học. Có phương pháp tư duy hệ thống; có kiến thức chuyên môn trình độ cao và kỹ năng thực hành tốt; có khả năng nghiên cứu khoa học độc lập và sáng tạo và giải quyết tốt những vấn đề khoa học và kỹ thuật của ngành Địa tin học. Ngành Địa tin học tập trung đào tạo các kiến thức mở rộng và nâng cao về WebGIS và MobileGIS, Hệ thống cơ sở dữ liệu không gian, Dữ liệu lớn, Khai phá dữ liệu địa tin học, AI trong lĩnh vực Địa Tin học, Kỹ thuật lập trình, Ứng dụng mã nguồn mở trong Địa tin học.

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 Địa Tin học,

Mục tiêu cụ thể (POs)	Nội dung
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 Tin học và các lĩnh vực có liên quan
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 Tin học, 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 Tin học 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.

Chuẩn đầu ra (PLOs)	Chỉ số thực hiện (PIs)
PLO 2: Tổng hợp (Synthesize) được các kiến thức chuyên sâu và tiên tiến thuộc lĩnh vực địa tin học như GIS, WebGIS, MobileGIS. Geospatial AI để giải quyết các vấn đề trong thực tế	**PI 2.1. Tổng hợp (Synthesize)** được các kiến thức chuyên sâu thuộc lĩnh vực địa tin học như GIS, WebGIS, MobileGIS. Geospatial AI để giải quyết các vấn đề trong thực tế **PI 2.2. Tổng hợp (Synthesize)** được các kiến thức tiên tiến thuộc lĩnh vực địa tin học như GIS, WebGIS, MobileGIS. Geospatial AI để giải quyết các vấn đề trong thực tế
PLO 3: Đánh giá (Evaluate) các phương pháp kỹ thuật, công nghệ trong lĩnh vực Địa Tin học nhằm đo lường tính hiệu quả và đề xuất các phương án đầu tư phù hợp cho các dự án thuộc lĩnh vực liên quan	**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 dự án thuộc lĩnh vực liên quan
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 hệ thống ứng dụng trong lĩnh vực Địa Tin học	**PI 5.1. Thực hiện (Implement)** thiết kế các ứng dụng thuộc lĩnh vực Địa Tin học trong các dự án thực tế **PI 5.2. Thực hiện (Implement)** triển khai các ứng dụng thuộc lĩnh vực Địa Tin học vào các dự án thực tế
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**		
1	**Nhóm các học phần bắt buộc**			**27**	**23**
1.1	**Các học phần học chung**				
1	8020101	Triết học	Philosophy	3	3
1.2	**Các học phần cơ sở và chuyên ngành thiết yếu**			**24**	**20**
2	8080301	Lập trình Python nâng cao	Advanced Python Programming	3	3
3	8080326	Phát triển ứng dụng đa nền tảng nâng cao	Advanced cross-platform app development	3	3
4	8080303	Xử lý ảnh số viễn thám	Digital Image Processing in Remote sensing	3	-
5	8080302	Cơ sở hạ tầng dữ liệu không gian quốc gia	National Spatial Data Infrastructure - NSDI	3	3
6	8080325	Công nghệ WebGIS	WebGIS Technology	3	3
7	8080306	Khai phá dữ liệu cho địa tin học	Data Mining for Geoinformatics	3	3
8	8080307	Khoa học dữ liệu không gian	Spatial Data Science	3	3

9	8080308	Dự án Địa Tin học	Geoinformatics Project	3	3
1.2	**Nhóm các học phần tự chọn**			**18**	**10**
10	8080309	Dữ liệu lớn	Big Data	3	3
11	8080310	Lập trình. Net nâng cao	Advanced .NET Programming	3	-
12	8080311	Địa thống kê	Geostatistics	3	3
13	8080312	Siêu dữ liệu	Metadata	2	2
14	8080314	Cơ sở dữ liệu môi trường	Database of Environment	2	2
15	8080315	An ninh mạng	Network Security	2	-
16	8080316	Cơ sở lý thuyết tích hợp GNSS/ INS	Fundamentals of GNSS/INS Integration	3	3
17	8080317	Điện toán di động và ứng dụng	Mobile Computing and Applications	3	3
18	8080318	Thuật toán và Mô hình trong GIS	Algorithms and Modeling in GIS	2	2
19	8080320	Phân tích thiết kế hệ thống hướng đối tượng	Object-Oriented Systems Analysis and Design	3	3
20	8080321	Mô hình thành phố 3D	3D City Model	3	3
1.3	**Nhóm chuyên đề khoa học**				
		Mô hình thành phố 3D	3D City Model	**-**	**4**
		Geospatial AI	Geospatial AI	**-**	**4**
		Blockchain trong khoa học không gian	Blockchain in Geospatial Science	**-**	**4**
1.4	8080327	**Đề án tốt nghiệp**		**15**	
		Thực tập tốt nghiệp		6	
		Đề án tốt nghiệp		9	
	8080328	**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	8030401	Quy hoạch thực nghiệm	Experimental Planning	-					3	2	0,5		0,5	
3	8030402	Kỹ thuật mới trong tuyển bằng phương pháp vật lý	Advances in Physical separation	3	2,5			0,5	3	2,5			0,5	
4	8030403	Kỹ thuật mới trong tuyển nổi	Advances in Flotation	3	2,5			0,5	3	2,5			0,5	
5	8030404	Kỹ thuật môi trường tuyển khoáng	Environmental Engineering for Mineral Engineers	3	2,5			0,5	3	2,5			0,5	
6	8030406	Tuyển cấp hạt mịn	Fine particles processing	3	2,5			0,5	3	2,5			0,5	
7	8030417	Kỹ thuật mới trong chuẩn bị khoáng sản	Advances in Mineral Comminution	3	2,5			0,5	3	2,5			0,5	
8	8040205	Các phương pháp nghiên cứu thành phần vật chất quặng	Methods for ore compositions analysis	-					3	2,5			0,5	

9	8030420	Đánh giá hoạt động của các thiết bị công nghệ trong nhà máy tuyển	Technological devices evaluations of Beneficiation Plants	3	2,5			0,5	-					
10	8030421	Tối ưu hóa công nghệ nhà máy tuyển	Technological optimization in Beneficiation Plants	3	2	0,5		0,5	-					
11	8030422	Chế biến sâu vật liệu khoáng sản	Mineral benificiation and further processing	3	2,5			0,5	-					
7.2	**Nhóm các học phần tự chọn và chuyên đề NCKH**			**18**					**22**					
7.2.1	**Các học phần tự chọn**			**18**					**10**					
12	8030423	Tuyển quặng sunphua	Sulfide Ore Processing	3	3				3	3				
13	8030424	Tuyển quặng sa khoáng	Processing of Placers	3	3									
14	8030407	Phát triển bền vững công nghiệp chế biến và sử dụng khoáng sản	Suistanable development of the processing industry and the ultilization of minerals	2	1,5			0,5	2	1,5			0,5	
15	8030426	Nghiên cứu đặc tính công nghệ tuyển vật liệu khoáng sản	Study of the technological characteristics of mineral materials						3	2			1	
16	8030409	Tuyển than	Coal preparation	3	3				3	3				
17	8030410	Tuyển quặng phi kim loại	Non-metallic Ore Processing	3	3				3	3				
18	8030411	Các phương pháp tuyển hoá học	Chemical methods in Mineral Processing	3	3				3	3				
19	8030413	Lý thuyết các quá trình hỏa luyện	Theory of Pyrometallurgical Processes						3	2			1	

20	8030414	Thuốc tập hợp tuyển nổi	Flotation Collectors Reagents	3	2			1	3	2			1	
21	8030416	Tin học chuyên ngành tuyển khoáng	Specialized informatics for mineral processing	3	1		2							
22	8040218	Địa chất các mỏ khoáng	Geology of Mineral Deposits	3	3				3	3				
23	8030418	Kỹ thuật mới trong khử nước	Advances in Dewatering	3	2			1						
7.2.2	**Các chuyên đề NCKH**			**0**					**12**					
17	8030431	Nghiên cứu công nghệ tuyển quặng sunphua	Study of sulfide ore processing						3	1		2		
18	8030432	Nghiên cứu công nghệ tuyển quặng không sunphua	Study of non-sulfide ore processing						3	1		2		
19	8030433	Nghiên cứu công nghệ luyện kim loại màu và đen	Study of non-ferrous and ferrous metals metallurgy						3	1		2		
20	8030434	Nghiên cứu công nghệ tái chế kim loại	Study of metal recycling						3	1		2		
7.3	**8030435**	**Đề án tốt nghiệp**		**15**										
		Thực tập tốt nghiệp		6										
		Đề án tốt nghiệp		**9**										
7.3	**8030436**	**Luận văn tốt nghiệp**							**15**					
		Tổng		**60**					**60**					