

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ THẠC SĨ

NGÀNH: KỸ THUẬT ĐỊA CHẤT

CHUYÊN NGÀNH: ĐỊA CHẤT THỦY VĂN

1. Những vấn đề chung

Tên ngành đào tạo: KỸ THUẬT ĐỊA CHẤT (Địa chất thủy văn) - Mã số: 8520501

Tên tiếng Anh: GEOLOGICAL ENGINEERING

Bộ môn chủ quản: Địa chất thủy văn

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

2.2.1. Theo định hướng ứng dụng:

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, 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.

Thạc sĩ 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.

2.2.2. Theo định hướng nghiên cứu:

Các thạc sĩ 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.

Thạc sĩ 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.

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 hạng khá trở lên hoặc có công bố khoa học liên quan đến lĩnh vực sẽ học tập.

4. Chuẩn đầu ra

4.1. Yêu cầu về kiến thức

4.1.1. Có kiến thức chuyên sâu và tiên tiến về tài nguyên nước dưới đất, nắm vững 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. Có hiểu biết 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.

4.1.2. Có kiến thức chung về quản lý nguồn tài nguyên nói chung và tài nguyên nước dưới đất nói riêng thông qua đánh giá mối tương quan giữa các đối tượng nghiên cứu liên quan và đối với quy mô lưu vực và vùng lãnh thổ.

4.1.3. Có trình độ ngoại ngữ tương đương bậc 4 theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam để tham khảo tài liệu nước ngoài, hợp tác quốc tế trong công tác chuyên môn cũng như nghiên cứu phát triển.

4.1.4. 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 tài nguyên nước tại Việt Nam và trên thế giới. Có khả năng lãnh đạo hướng dẫn các nhóm nghiên cứu khoa học trong lĩnh vực ngành.

4.2. Yêu cầu về kỹ năng

4.2.1. Có kỹ năng 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.

4.2.2. Có kỹ năng truyền đạt tri thức dựa trên nghiên cứu, thảo luận các vấn đề về đánh giá, bảo vệ, các giải pháp khai thác hợp lý và quản lý tài nguyên nước dưới đất với người cùng ngành và với những người khác.

4.2.3. Kỹ năng tổ chức, quản trị và quản lý các hoạt động điều tra, đánh giá tài nguyên nước dưới đất và các hoạt động nghề nghiệp tiên tiến. Kỹ năng ứng dụng các kiến thức để giải quyết các vấn đề thực tế.

4.2.4. Kỹ năng nghiên cứu phát triển và sử dụng các công nghệ số, mô hình số, các phần mềm chuyên dụng một cách sáng tạo trong lĩnh vực học thuật và nghề nghiệp. Có khả năng tiếp cận và vận hành các trang thiết bị hiện đại trong lĩnh vực nghiên cứu Địa chất thủy văn

4.2.5. Có kỹ năng ngoại ngữ để đọc và 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 diễn đạt bằng ngoại ngữ trong hầu hết các tình huống chuyên môn thông thường; 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 bằng ngoại ngữ.

4.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

4.3.1. Nghiên cứu, đưa ra những sáng kiến quan trọng.

4.3.2. Thích nghi, tự định hướng và hướng dẫn người khác.

4.3.3. Đưa ra những kết luận mang tính chuyên gia trong lĩnh vực tài nguyên nước.

4.3.4. Quản lý, đánh giá và cải tiến các hoạt động chuyên môn.

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

4.4. Vị trí làm sau khi tốt nghiệp

Học viên sau khi tốt nghiệp có thể đảm nhận các công tác sau:

4.4.1. Đứng lớp giảng dạy các môn chuyên ngành liên quan tại trường đại học; Giảng viên chính và chủ chốt trong các trường đại học

4.4.2. Triển khai, thực hiện các nhiệm vụ chuyên môn sâu tại các cơ quan, đơn vị, tổ chức trong ngành ĐCTV; Các nghiên cứu viên chính và chủ chốt trong các Viện nghiên cứu, các công ty thuộc lĩnh vực Địa chất thủy văn trong và ngoài nước

4.4.3. Quản lý các nhóm kỹ thuật chuyên môn thực hiện các đề tài NCKH, dự án sản xuất.

4.4.4. Nghiên cứu phát triển chuyên môn bậc cao

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.

4.2. Cấu trúc chương trình đào tạo

Nội dung		Định hướng ứng dụng (60TC)	Định hướng nghiên cứu (60TC)
	Học phần học chung: Triết học	3	3

Phần 1. Nhóm các học phần bắt buộc	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

5. 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 thủy 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 karst	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 thủy 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 Crystallised 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	Scientific 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	8040626	Đề án tốt nghiệp	Master dissertation	15	
		Thực tập tốt nghiệp		6	
		Đề án tốt nghiệp		9	
5.4	8040627	Luận văn tốt nghiệp			15
		Tổng		60	60

TRƯỞNG KHOA KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT
ĐỊA CHẤT

TRƯỞNG BỘ MÔN ĐỊA CHẤT THỦY VĂN

TS. Nguyễn Tiến Dũng

TS. Nguyễn Bách Thảo

6. 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 thủy 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 karst	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 thủy 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	Scientific 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	8040626	Đề án tốt nghiệp		15										3
		Thực tập tốt nghiệp		6										
		Đề án tốt nghiệp		9										
6.5	8040627	Luận văn tốt nghiệp							15					3
		Tổng		60					60					

TRƯỞNG KHOA KHOA HỌC VÀ
KỸ THUẬT ĐỊA CHẤT

TRƯỞNG BỘ MÔN ĐỊA CHẤT THỦY VĂN

TS. Nguyễn Tiến Dũng

TS. Nguyễn Bách Thảo