

**ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN**

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ TIẾN SĨ

NGÀNH: ĐỊA CHẤT HỌC

CHUYÊN NGÀNH: ĐỊA CHẤT HỌC

MÃ SỐ: 9440201.01

Hà Nội – 2018

**ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN**

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ TIẾN SĨ

*(Ban hành kèm theo Quyết định số 3010/QĐ-ĐHQGHN ngày 30/8/2018
của Hiệu trưởng Trường Đại học Khoa học Tự nhiên)*

NGÀNH: ĐỊA CHẤT HỌC

CHUYÊN NGÀNH: ĐỊA CHẤT HỌC

MÃ SỐ: 9440201.01

**KT. HIỆU TRƯỞNG
PHÓ HIỆU TRƯỞNG**

TRƯỞNG KHOA

PGS.TSKH. Vũ Hoàng Linh

PGS.TS. Đinh Xuân Thành

Hà Nội - 2018

MỤC LỤC

PHẦN I. GIỚI THIỆU CHUNG VỀ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO.....	1
1. Một số thông tin về chương trình đào tạo	1
2. Mục tiêu của chương trình đào tạo	1
2.1. <i>Mục tiêu chung</i>	1
2.2. <i>Mục tiêu cụ thể</i>	2
3. Thông tin tuyển sinh.....	2
3.1. <i>Hình thức tuyển sinh</i>	2
3.2. <i>Đối tượng tuyển sinh</i>	2
3.3. <i>Danh mục các chuyên ngành phù hợp, chuyên ngành gần</i>	4
PHẦN II. CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO.....	5
1. Yêu cầu về chất lượng luận án:	5
2. Yêu cầu về kiến thức chuyên môn	5
3. Yêu cầu về năng lực nghiên cứu	5
4. Yêu cầu về kỹ năng	5
4.1. <i>Kỹ năng nghề nghiệp</i>	5
4.2. <i>Kỹ năng mềm bổ trợ</i>	6
5. Về phẩm chất đạo đức	6
5.1. <i>Trách nhiệm công dân</i>	6
5.2. <i>Trách nhiệm, đạo đức, ý thức và tác phong nghề nghiệp, thái độ phục vụ</i>	7
6. Mức tự chủ và chịu trách nhiệm.....	7
7. Vị trí làm việc của nghiên cứu sinh sau khi tốt nghiệp.....	7
8. Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi tốt nghiệp	8
9. Các chương trình, tài liệu tham khảo của các cơ sở đào tạo tiến sĩ có uy tín của quốc tế.....	8
PHẦN III. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO.....	8
1. Tóm tắt yêu cầu chương trình đào tạo	8
1.1. <i>Đối với NCS chưa có bằng thạc sĩ:</i>	8
1.2. <i>Đối với NCS có bằng thạc sĩ chuyên ngành gần:</i>	9
1.3. <i>Đối với NCS có bằng thạc sĩ chuyên ngành đúng hoặc phù hợp</i>	10
2. Khung chương trình đào tạo.....	10
2.1. <i>Khung chương trình dành cho NCS chưa có bằng thạc sĩ</i>	10

2.2. Khung chương trình dành cho NCS có bằng thạc sĩ chuyên ngành gần	14
2.3. Khung chương trình dành cho NCS có bằng thạc sĩ ngành đúng hoặc phù hợp	17
3. Danh mục tài liệu tham khảo	19
4. Đội ngũ cán bộ giảng dạy	30
5. Danh sách cán bộ đủ điều kiện hướng dẫn nghiên cứu sinh	34
6. Hướng dẫn thực hiện chương trình đào tạo	35
7. So sánh chương trình đào tạo đã xây dựng với chương trình đào tạo tiên tiến của nước ngoài (đã sử dụng để xây dựng chương trình)	38
8. Tóm tắt nội dung học phần	41

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ TIẾN SĨ
NGÀNH: ĐỊA CHẤT HỌC
CHUYÊN NGÀNH: ĐỊA CHẤT HỌC MÃ SỐ: 9440201.01

PHẦN I. GIỚI THIỆU CHUNG VỀ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Một số thông tin về chương trình đào tạo

- Tên chuyên ngành đào tạo:

+ Tiếng Việt: Địa chất học

+ Tiếng Anh: Geology

- Mã số chuyên ngành đào tạo: 9440201.01

- Tên ngành đào tạo:

+ Tiếng Việt: Địa chất học

+ Tiếng Anh: Geology

- Trình độ đào tạo: Tiến sĩ

- Tên văn bằng sau khi tốt nghiệp:

+ Tiếng Việt: Tiến sĩ Địa chất học

+ Tiếng Anh: Doctor of Philosophy in Geology

- Đơn vị đào tạo được giao nhiệm vụ đào tạo: Trường ĐH Khoa học Tự nhiên

2. Mục tiêu của chương trình đào tạo

2.1. Mục tiêu chung

- Đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao có trình độ tiến sĩ trong lĩnh vực địa chất học, bao gồm địa chất cơ bản (Địa chất cấu trúc-kiến tạo, Cổ sinh địa tầng), và địa chất ứng dụng (Địa chất tai biến, Địa chất môi trường, Địa chất công trình - Địa chất thủy văn và Địa kỹ thuật, Quy hoạch phát triển vùng).

- Góp phần xây dựng khung chương trình đào tạo từ bậc đại học đến tiến sĩ thành một hệ thống hoàn chỉnh liên thông, liên kết trong Đại học Quốc gia Hà Nội

(ĐHQGHN), ngang tầm và hội nhập được các trường đại học có uy tín trên thế giới.

2.2. Mục tiêu cụ thể

- Nắm vững và làm chủ hệ thống kiến thức chuyên sâu, tích hợp, tiên tiến và toàn diện thuộc lĩnh vực địa chất học.

- Có năng lực phát hiện, xây dựng và phát triển các dự án, đề tài, nhiệm vụ khoa học trong nước và quốc tế, phát triển mạng lưới hợp tác trong lĩnh vực địa chất học.

- Có hệ phương pháp luận và hệ phương pháp nghiên cứu chuyên sâu và hiện đại để giải quyết các vấn đề liên quan đến lĩnh vực địa chất học.

- Có kỹ năng thuyết trình, diễn giải dễ hiểu, kỹ năng viết và trình bày khoa học hấp dẫn các vấn đề thuộc lĩnh vực địa chất học.

- Có tư duy phản biện, kết nối các vấn đề làm sáng tỏ các quan điểm khoa học.

- Có năng lực giảng dạy đại học, sau đại học theo hướng phát huy sự sáng tạo, chủ động của người học.

- Có năng lực tự chủ và trách nhiệm: Có năng lực tự chủ lập, quyết định, tổ chức, lãnh đạo, thực hiện kế hoạch nghiên cứu, kế hoạch làm việc phát hiện, giải quyết vấn đề. Có năng lực lãnh đạo và có tầm ảnh hưởng tới định hướng phát triển chiến lược của tập thể về lĩnh vực địa chất học cơ bản và địa chất ứng dụng.

- Có khả năng thích nghi với môi trường làm việc hội nhập quốc tế; Có kỹ năng ngoại ngữ (tiếng Anh) để giao tiếp, trao đổi học thuật ở mức độ trôi chảy, thành thạo; kỹ năng công nghệ thông tin hiện đại đáp ứng yêu cầu nghiên cứu và ứng dụng, chuyển giao tri thức khoa học.

3. Thông tin tuyển sinh

3.1. Hình thức tuyển sinh

- Xét hồ sơ chuyên môn theo quy định của ĐHQGHN.

3.2. Đối tượng tuyển sinh

Người có bằng tốt nghiệp đại học chính quy ngành đúng, ngành phù hợp từ loại giỏi trở lên hoặc bằng thạc sĩ ngành/chuyên ngành đúng, ngành/chuyên ngành

phù hợp hoặc ngành/chuyên ngành gần với ngành Địa chất học/chuyên ngành Địa chất học, đáp ứng những điều kiện sau đây:

a) Lí lịch bản thân rõ ràng, không trong thời gian thi hành án hình sự, kỉ luật từ mức cảnh cáo trở lên.

b) Có đủ sức khoẻ để học tập.

c) Văn bằng do cơ sở giáo dục trong nước hoặc nước ngoài cấp có giá trị pháp lý và tuân theo hướng dẫn của Bộ GD&ĐT, của ĐHQGHN.

d) Trong thời hạn 03 năm (36 tháng) tính đến ngày đăng kí dự tuyển là tác giả hoặc đồng tác giả tối thiểu 01 bài báo thuộc tạp chí khoa học chuyên ngành hoặc 01 báo cáo khoa học đăng tại kỉ yếu của các hội nghị, hội thảo khoa học quốc gia hoặc quốc tế có phản biện, có mã số xuất bản ISBN liên quan đến lĩnh vực hoặc đề tài nghiên cứu, được hội đồng chức danh giáo sư, phó giáo sư của ngành Khoa học Trái đất và Mỏ công nhận. Đối với những người đã có bằng thạc sĩ nhưng hoàn thành luận văn thạc sĩ với khối lượng học tập dưới 10 tín chỉ trong chương trình đào tạo thạc sĩ thì phải có tối thiểu 02 bài báo/báo cáo khoa học.

e) Có đề cương nghiên cứu, trong đó nêu rõ tên đề tài dự kiến, lĩnh vực nghiên cứu; lí do lựa chọn lĩnh vực, đề tài nghiên cứu; giản lược về tình hình nghiên cứu lĩnh vực đó trong và ngoài nước; mục tiêu nghiên cứu; một số nội dung nghiên cứu chủ yếu; phương pháp nghiên cứu và dự kiến kết quả đạt được; lí do lựa chọn đơn vị đào tạo; kế hoạch thực hiện trong thời gian đào tạo; những kinh nghiệm, kiến thức, sự hiểu biết cũng như những chuẩn bị của thí sinh cho việc thực hiện luận án tiến sĩ. Trong đề cương có thể đề xuất cán bộ hướng dẫn.

f) Có thư giới thiệu của ít nhất 01 nhà khoa học có chức danh giáo sư, phó giáo sư hoặc học vị tiến sĩ khoa học, tiến sĩ đã tham gia hoạt động chuyên môn với người dự tuyển và am hiểu lĩnh vực chuyên môn Địa chất học. Thư giới thiệu phải có những nhận xét, đánh giá người dự tuyển về:

- Phẩm chất đạo đức, năng lực và thái độ nghiên cứu khoa học, trình độ chuyên môn của người dự tuyển.

- Đối với nhà khoa học đáp ứng các tiêu chí của người hướng dẫn nghiên cứu sinh và đồng ý nhận làm cán bộ hướng dẫn luận án, cần bổ sung thêm nhận xét về tính cấp thiết, khả thi của đề tài, nội dung nghiên cứu; và nói rõ khả năng huy động nghiên cứu sinh vào các đề tài, dự án nghiên cứu cũng như nguồn kinh phí có thể chi cho hoạt động nghiên cứu của nghiên cứu sinh.

- Những nhận xét khác và mức độ ủng hộ, giới thiệu thí sinh làm nghiên cứu sinh.

g) Người dự tuyển phải có một trong những văn bằng, chứng chỉ minh chứng về năng lực ngoại ngữ phù hợp với chuẩn đầu ra về ngoại ngữ của chương trình đào tạo được ĐHQGHN phê duyệt:

- Có chứng chỉ ngoại ngữ theo Bảng tham chiếu ở Phụ lục 1 của QĐ số 4555/QĐ-ĐHQGHN do một tổ chức khảo thí được quốc tế và Việt Nam công nhận trong thời hạn 24 tháng kể từ ngày thi lấy chứng chỉ tính đến ngày đăng kí dự tuyển.

- Bằng cử nhân hoặc bằng thạc sĩ do cơ sở đào tạo nước ngoài cấp cho chương trình đào tạo toàn thời gian ở nước ngoài bằng ngôn ngữ phù hợp với ngôn ngữ yêu cầu theo chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo chuyên ngành Địa chất học.

- Có bằng đại học ngành ngôn ngữ nước ngoài hoặc sư phạm tiếng nước ngoài phù hợp với ngoại ngữ theo yêu cầu chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo, do các cơ sở đào tạo của Việt Nam cấp.

- Trong các trường hợp trên nếu không phải là tiếng Anh, thì người dự tuyển phải có khả năng giao tiếp được bằng tiếng Anh trong chuyên môn cho người khác hiểu bằng tiếng Anh và hiểu được người khác trình bày những vấn đề chuyên môn bằng tiếng Anh. Hội đồng tuyển sinh thành lập tiểu ban để đánh giá năng lực tiếng Anh giao tiếp trong chuyên môn của các thí sinh thuộc đối tượng này.

h) Điều kiện về kinh nghiệm công tác: Không yêu cầu.

i) Cam kết thực hiện các nghĩa vụ tài chính trong quá trình đào tạo theo quy định của Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQGHN.

3.3. Danh mục các chuyên ngành phù hợp, chuyên ngành gần

- Danh mục các chuyên ngành đúng/phù hợp: Địa chất; Địa kỹ thuật – Địa môi trường; Kỹ thuật địa chất, Kỹ thuật Địa vật lý và các ngành thuộc khối khoa học trái đất.

- Danh mục các chuyên ngành gần: Quản lý tài nguyên thiên nhiên; Quản lý tài nguyên và môi trường, Kỹ thuật tuyển khoáng, Kỹ thuật mỏ, Kỹ thuật thăm dò và khảo sát, Địa kỹ thuật xây dựng, Khoa học đất, Kỹ thuật xây dựng công trình giao thông và các ngành khác liên quan đến nền địa chất.

3.4. Dự kiến quy mô tuyển sinh: 2 – 5 NCS/khóa

PHẦN II. CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Yêu cầu về chất lượng luận án:

Chất lượng luận án thể hiện qua việc phát hiện và giải quyết những vấn đề mới, đóng góp mới cho khoa học và thực tiễn, đã công bố tối thiểu (trong thời gian làm nghiên cứu sinh) 02 bài báo về kết quả nghiên cứu của luận án trên tạp chí khoa học chuyên ngành trong đó tối thiểu có 01 bài đăng trên tạp chí khoa học thuộc danh mục các tạp chí ISI/Scopus hoặc 02 báo cáo trong kì yếu hội thảo quốc tế có uy tín xuất bản bằng tiếng nước ngoài có phản biện, có mã số ISBN; hoặc 02 bài báo đăng trên tạp chí khoa học chuyên ngành có uy tín của nước ngoài.

2. Yêu cầu về kiến thức chuyên môn

- Có hệ thống kiến thức chuyên sâu, tiên tiến và toàn diện thuộc lĩnh vực khoa học chuyên ngành Địa chất học. Có khả năng tiếp cận và vận dụng các phương pháp hiện đại để nghiên cứu, giải quyết các vấn đề về địa chất học.

- Có tư duy nghiên cứu độc lập, sáng tạo, làm chủ được các giá trị cốt lõi, quan trọng trong học thuật; phát triển các nguyên lý, học thuyết của chuyên ngành nghiên cứu; có kiến thức tổng hợp về pháp luật, tổ chức quản lý và bảo vệ môi trường.

- Có tư duy mới trong tổ chức công việc chuyên môn và nghiên cứu để giải quyết các vấn đề phức tạp phát sinh.

3. Yêu cầu về năng lực nghiên cứu

- Có năng lực tư duy phản biện và tư duy hệ thống để đánh giá các thông tin và dữ liệu liên quan đến Địa chất học.

- Có năng lực quản lý các đề tài/dự án/chương trình nghiên cứu khoa học và có khả năng xuất bản các công trình nghiên cứu khoa học đạt trình độ quốc tế.

4. Yêu cầu về kỹ năng

4.1. Kỹ năng nghề nghiệp

- Có kỹ năng phát hiện, phân tích các vấn đề phức tạp và đưa ra được các giải pháp sáng tạo để giải quyết vấn đề; sáng tạo tri thức mới trong lĩnh vực Địa chất cơ bản và Địa chất ứng dụng.

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

- Có các kỹ năng tư duy và thực hành phù hợp với yêu cầu của phát triển chuyên ngành thạch học khoáng vật và địa hóa học hiện đại, các kỹ năng vận hành và sử dụng công nghệ và kỹ thuật hiện đại trong phòng và ngoài hiện trường; các kỹ năng phân tích và xử lý số liệu phục vụ nghiên cứu trong lĩnh vực Địa chất cơ bản và Địa chất ứng dụng.

4.2. Kỹ năng mềm bổ trợ

- Kỹ năng làm việc theo nhóm: Có khả năng phối hợp trong xây dựng, nghiên cứu và thực hiện đề tài/dự án; Tạo sự liên kết trong tổ chức nghiên cứu, đánh giá nghiên cứu, phân tích và phát triển ý tưởng nghiên cứu.

- Kỹ năng sử dụng ngoại ngữ: Sử dụng thành thạo ít nhất một ngoại ngữ để cập nhật các vấn đề quốc tế về lĩnh vực nghiên cứu, trao đổi hợp tác với các đối tác nước ngoài, và công bố các kết quả trên tạp chí chuyên ngành quốc tế.

- Kỹ năng về tin học văn phòng: Sử dụng thành thạo các phần mềm tin học văn phòng nâng cao; Sử dụng thành thạo các phần mềm chuyên dụng trong nghiên cứu Địa chất học; Ứng dụng một số chức năng cơ bản của các phần mềm đồ họa.

- Kỹ năng trình bày: Vận dụng khả năng tư duy phản biện và hệ thống trình bày các vấn đề nghiên cứu một cách logic và rõ ràng trong báo cáo và bài báo; Có kỹ năng thuyết trình truyền đạt thông tin, trình bày kết quả nghiên cứu trong các hội thảo khoa học.

- Kỹ năng quản lý và lãnh đạo: Có khả năng xây dựng chiến lược trong nghiên cứu; Lập kế hoạch và tổ chức thực hiện trong nghiên cứu; Ra quyết định trong các tình huống thực tế.

5. Về phẩm chất đạo đức

5.1. Trách nhiệm công dân

- Có phẩm chất chính trị, đạo đức công dân, đạo đức nghề nghiệp, đạo đức nghiên cứu tốt.

- Có thái độ tích cực, tuân thủ quy định của pháp luật thực hiện mục tiêu bảo vệ và xây dựng Tổ quốc.

- Tận tâm phục vụ đất nước và nhân dân, phục vụ sự nghiệp công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước, phát triển bền vững.

5.2. Trách nhiệm, đạo đức, ý thức và tác phong nghề nghiệp, thái độ phục vụ

- Có lối sống trung thực, thái độ khách quan. Có tinh thần trách nhiệm, bản lĩnh và tác phong nghề nghiệp; quyết đoán và chủ động bày tỏ quan điểm chính kiến nhằm thực hiện mục tiêu phát triển hoạt động nghiên cứu khoa học trong lĩnh vực địa chất cơ bản và địa chất ứng dụng.

- Có bản lĩnh chấp nhận khó khăn, rủi ro, theo đuổi tới cùng các công việc nghiên cứu và giải quyết các vấn đề khoa học phức tạp của Địa chất học.

- Có thái độ tôn trọng và phản biện tích cực các giá trị, chuẩn mực xã hội, nghiêm túc thực hiện các chuẩn mực khoa học.

- Có thái độ tôn trọng, chia sẻ công việc với đồng nghiệp, có uy tín và trách nhiệm xã hội. Có ý thức về vai trò và trách nhiệm cá nhân đối với sự phát triển nguồn nhân lực trong lĩnh vực Địa chất học.

6. Mức tự chủ và chịu trách nhiệm

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

7. Vị trí làm việc của nghiên cứu sinh sau khi tốt nghiệp

Tiến sĩ chuyên ngành Địa chất học có thể đảm nhận các vị trí công tác sau tại các cơ sở đào tạo, nghiên cứu, doanh nghiệp, tổ chức phi chính phủ trong và ngoài nước liên quan địa chất học, quản lý tài nguyên và môi trường địa chất:

- Làm công tác nghiên cứu, giảng dạy các lĩnh vực liên quan đến các lĩnh vực địa chất cơ bản và địa chất ứng dụng tại các cơ sở đào tạo và viện nghiên cứu, các tổ chức phi chính phủ liên quan đến địa chất học;

- Làm công tác tham mưu, tư vấn cho các đề tài/dự án liên quan đến lĩnh vực địa chất cơ bản và ứng dụng, quản lý tài nguyên và môi trường;

- Làm công tác thẩm định, đánh giá, phân biện đề tài, đề án, dự án, chương trình nghiên cứu liên quan đến Địa chất cơ bản và ứng dụng;

- Làm công tác quản lí, lãnh đạo ở các cơ quan, các viện nghiên cứu, các công ty liên doanh trong và ngoài nước liên quan đến Địa chất học.

8. Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi tốt nghiệp

- Đáp ứng được các yêu cầu về thi tuyển của đào tạo sau Tiến sĩ của các đơn vị đào tạo trong nước và trên thế giới.

- Có năng lực nghiên cứu chuyên sâu về một lĩnh vực đến Địa chất, có khả năng tiếp cận các công nghệ và phương pháp mới, kiến thức mới hỗ trợ cho lĩnh vực đang nghiên cứu

- Có đủ trình độ ngoại ngữ để theo học, trao đổi và hợp tác với các đối tác nước ngoài để nâng cao trình độ nghiên cứu, tạo ra các sản phẩm khoa học.

9. Các chương trình, tài liệu tham khảo của các cơ sở đào tạo tiến sĩ có uy tín của quốc tế

- Chương trình đào tạo sau Đại học Địa chất - Địa vật lý, Đại học Utah (Mỹ)

- Chương trình đào tạo ngành địa chất Đại học Oslo, Na Uy; Botswana, UK.

PHẦN III. NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Tóm tắt yêu cầu chương trình đào tạo

1.1. Đối với NCS chưa có bằng thạc sĩ:

Người học phải hoàn thành các học phần của chương trình đào tạo thạc sĩ và các nội dung của chương trình đào tạo tiến sĩ.

Tổng số tín chỉ phải tích lũy: **136 tín chỉ**, trong đó:

- Phần 1: Các học phần bổ sung: **39 tín chỉ**

+ Khối kiến thức chung (bắt buộc): 3 tín chỉ

+ Khối kiến thức cơ sở và chuyên ngành: 36 tín chỉ

• *Bắt buộc:* 15 tín chỉ

• *Tự chọn:* 21 tín chỉ

- Phần 2: Các học phần, chuyên đề NCS và tiểu luận tổng quan: **17 tín chỉ**

+ Các học phần NCS: 9 tín chỉ

- *Bắt buộc:* 6 tín chỉ
- *Tự chọn:* 3/6 tín chỉ

+ Các chuyên NCS: 6 tín chỉ

+ Tiểu luận tổng quan: 2 tín chỉ

- Phần 3: Nghiên cứu khoa học (là yêu cầu bắt buộc với nghiên cứu sinh nhưng không tính số tín chỉ trong chương trình đào tạo).

- Phần 4: Tham gia sinh hoạt chuyên môn, công tác trợ giảng và hỗ trợ đào tạo (là yêu cầu bắt buộc với nghiên cứu sinh nhưng không tính số tín chỉ trong chương trình đào tạo).

- Phần 5: Luận án tiến sĩ: **80 tín chỉ**

1.2. Đối với NCS có bằng thạc sĩ chuyên ngành gần:

Tổng số tín chỉ phải tích lũy: **115 tín chỉ**, trong đó:

- Phần 1: Các học phần bổ sung: **18 tín chỉ**

- *Bắt buộc:* 12 tín chỉ
- *Tự chọn:* 6 tín chỉ

- Phần 2: Các học phần, chuyên đề NCS và tiểu luận tổng quan: **17 tín chỉ**

+ Các học phần NCS: 9 tín chỉ

- *Bắt buộc:* 6 tín chỉ
- *Tự chọn:* 3/6 tín chỉ

+ Các chuyên đề NCS: 6 tín chỉ

+ Tiểu luận tổng quan: 2 tín chỉ

- Phần 3: Nghiên cứu khoa học (là yêu cầu bắt buộc với nghiên cứu sinh nhưng không tính số tín chỉ trong chương trình đào tạo).

- Phần 4: Tham gia sinh hoạt chuyên môn, công tác trợ giảng và hỗ trợ đào tạo (là yêu cầu bắt buộc với nghiên cứu sinh nhưng không tính số tín chỉ trong chương trình đào tạo).

- Phần 5: Luận án tiến sĩ: **80 tín chỉ**

1.3. Đối với NCS có bằng thạc sĩ chuyên ngành đúng hoặc phù hợp

Tổng số tín chỉ phải tích lũy: **97 tín chỉ**, trong đó:

- Phần 1: Các học phần, chuyên đề tiến sĩ và tiểu luận tổng quan: **17 tín chỉ**

+ Các học phần NCS: 9 tín chỉ

• *Bắt buộc*: 6 tín chỉ

• *Tự chọn*: 3/6 tín chỉ

+ Các chuyên đề NCS: 6 tín chỉ

+ Tiểu luận tổng quan: 2 tín chỉ

- Phần 2: Nghiên cứu khoa học (là yêu cầu bắt buộc với nghiên cứu sinh nhưng không tính số tín chỉ trong chương trình đào tạo).

- Phần 3: Tham gia sinh hoạt chuyên môn, công tác trợ giảng và hỗ trợ đào tạo (là yêu cầu bắt buộc với nghiên cứu sinh nhưng không tính số tín chỉ trong chương trình đào tạo).

- Phần 4: Luận án tiến sĩ: **80 tín chỉ**

2. Khung chương trình đào tạo

2.1. Khung chương trình dành cho NCS chưa có bằng thạc sĩ

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã học phần tiên quyết
				Lí thuyết	Thực hành	Tự học	
PHẦN 1. CÁC HỌC PHẦN BỔ SUNG							
I. Khối kiến thức chung			3				
1.	CTP5001	Triết học (<i>Philosophy</i>)	3				
II. Khối kiến cơ sở và chuyên ngành			36				
II.1. Bắt buộc			15				
2.	GLO6022	Bản đồ số và GIS trong khoa học Trái đất (<i>Digital Mapping and GIS in Geosciences</i>)	3	25	15	5	
3.	GLO6024	Địa hóa nguyên tố (<i>Geochemistry of Elements</i>)	3	25	15	5	
4.	GLO6027	Trầm tích luận (<i>Sedimentology</i>)	3	20	20	5	

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã học phần tiên quyết
				Lí thuyết	Thực hành	Tự học	
5.	GLO6029	Địa tầng học và phương pháp nghiên cứu (<i>Stratigraphy and Research Methods</i>)	3	25	15	5	
6.	GLO6038	Thạch luận các đá magma, biến chất (<i>Petrology of Magmatic and Metamorphic rocks</i>)	3	25	15	5	
II.2. Tự chọn			21/54				
7.	GLO6059	Thiên tai ở Đông Nam Á (<i>Disaster in ASEAN Countries</i>)	3	30	5	10	
8.	GLO6053	Trượt lở và lũ bùn đá (<i>Landslides and debris flow</i>)	3	30	5	10	Địa chất công trình Đại cương
9.	GLO6054	Đất và nước dưới đất (<i>Soil and groundwater</i>)	3	30	5	10	Địa hóa môi trường, Địa chất thủy văn
10.	GLO6021	Tin học ứng dụng trong địa chất (<i>Applied Informatics in Geology</i>)	3	25	15	5	
11.	GLO6023	Kiến tạo và sinh khoáng (<i>Tectonics and Metallogeny</i>)	3	25	15	5	
12.	GLO6030	Phân tích bồn trầm tích (<i>Basin analysis</i>)	3	20	20	5	
13.	GLO6064	Địa hóa đồng vị (<i>Isotopic Geochemistry</i>)	3	20	20	5	
14.	GLO6032	Địa chất tai biến nâng cao (<i>Advance Geohazards</i>)	3	25	15	5	
15.	GLO6033	Các phương pháp nghiên cứu biến dạng kiến tạo (<i>Methods for Tectonic Deformation Study</i>)	3	20	20	5	
16.	GLO6034	Các phương pháp xác định tuổi đồng vị phóng xạ (<i>Radioactive Isotope Dating Techniques</i>)	3	20	20	5	

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã học phần tiên quyết
				Lí thuyết	Thực hành	Tự học	
17.	GLO6035	Tân kiến tạo và kiến tạo hiện đại (<i>Neotetronics and Active Tectonics</i>)	3	25	15	5	
18.	GLO6037	Cổ sinh thái học (<i>Paleoecology</i>)	3	25	15	5	
19.	GLO6044	Địa tầng Việt Nam (<i>Stratigraphy of Vietnam</i>)	3	25	15	5	
20.	GLO6045	Hoạt động magma, biến chất và kiến tạo ở Việt Nam (<i>Magmatism, Metamorphism and Tectonics of Vietnam</i>)	3	25	15	5	
21.	GLO6046	Khoáng sản Việt Nam nâng cao (<i>Advanced Mineral resources of Vietnam</i>)	3	25	15	5	
22.	GLO6047	Tướng đá và Cổ Địa lý (<i>Paleogeography and lithofacies</i>)	3	25	15	5	
23.	GLO6062	Động lực hệ thống trái đất và các tai biến (<i>Earth dynamic systems and hazards</i>)	3	25	10	10	
24.	GLO6063	Địa chất môi trường Việt Nam (<i>Environmental Geology of Vietnam</i>)	3	25	10	10	
PHẦN 2. CÁC HỌC PHẦN, CHUYÊN ĐỀ NCS VÀ TIỂU LUẬN TỔNG QUAN							
I. Các học phần			9				
I.1. Bắt buộc			6				
25.	GLO8001	Địa chất khu vực (<i>Regional Geology</i>)	3	25	10	10	
26.	GLO8002	Địa hoá các quá trình magma, biến chất và trầm tích (<i>Geochemistry of Magmatic, Metamorphic and Sedimentary Processes</i>)	3	25	10	10	GLO6024 Địa hóa nguyên tố
I.2. Tự chọn			3/12				
27.	GLO8003	Phân tích cấu trúc địa chất (<i>Analysis of Geological Structures</i>)	3	10	0	35	
28.	GLO8004	Địa chất dầu khí biển Đông và	3	10	0	35	

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã học phần tiên quyết
				Lí thuyết	Thực hành	Tự học	
		các vùng kế cận (<i>Petroleum Geology of Eastern Sea, Vietnam and Surrounding Areas</i>)					
29.	GLO8005	Địa chất môi trường và Phát triển bền vững (<i>Environmental Geology and Sustainable Development</i>)	3	10	15	20	
30.	GLO8006	Địa kỹ thuật – công trình và Môi trường (<i>Geotechnical and Geoenvironment Engineering</i>)	3	10	15	20	
II. Chuyên đề NCS			6				
31.	GLO8011	Chuyên đề 1 (<i>Special Topics 1</i>)	2				
32.	GLO8012	Chuyên đề 2 (<i>Special Topics 2</i>)	2				
33.	GLO8013	Chuyên đề 3 (<i>Special Topics 3</i>)	2				
III. Tiểu luận tổng quan			2				
34.	GLO8030	Tiểu luận tổng quan (<i>Overview Essay</i>)	2				
PHẦN 3. NGHIÊN CỨU KHOA HỌC							
35.		NCS xây dựng kế hoạch nghiên cứu, tổ chức triển khai và công bố các công trình nghiên cứu liên quan đến luận án trên các tạp chí chuyên ngành dưới sự hướng dẫn của giáo viên hướng dẫn.					
PHẦN 4. THAM GIA SINH HOẠT CHUYÊN MÔN, CÔNG TÁC TRỢ GIẢNG VÀ HỖ TRỢ ĐÀO TẠO							
36.		Đơn vị chuyên môn lên lịch sinh hoạt chuyên môn và lịch cho từng NCS báo cáo, trình bày kết quả hoạt động chuyên môn của mình tại seminar do đơn vị chuyên môn tổ chức trong từng năm học. NCS phải tham gia đầy đủ các seminar khoa học hoặc các hội nghị, hội thảo do đơn vị chuyên môn tổ chức, quy định.					
PHẦN 5. LUẬN ÁN TIẾN SĨ							
37.	GLO9010	Luận án tiến sĩ (<i>PhD Thesis</i>)	80				
Tổng cộng:			136				

2.2. Khung chương trình dành cho NCS có bằng thạc sĩ chuyên ngành gần

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số các học phần tiên quyết
				Lí thuyết	Thực hành	Tự học	
PHẦN 1. CÁC HỌC PHẦN BỔ SUNG							
I.1. Bắt buộc			12				
1.	GLO6024	Địa hóa nguyên tố (<i>Geochemistry of Elements</i>)	3	25	15	5	
2.	GLO6027	Trầm tích luận (<i>Sedimentology</i>)	3	20	20	5	
3.	GLO6029	Địa tầng học và phương pháp nghiên cứu (<i>Stratigraphy and Research Methods</i>)	3	25	15	5	
4.	GLO6038	Thạch luận các đá magma, biến chất (<i>Petrology of Magmatic and Metamorphic rocks</i>)	3	25	15	5	
I.2. Tự chọn			6/36				
5.	GLO6021	Tin học ứng dụng trong địa chất (<i>Applied Informatics in Geology</i>)	3	25	15	5	
6.	GLO6023	Kiến tạo và sinh khoáng (<i>Tectonics and Metallogeny</i>)	3	25	15	5	
7.	GLO6030	Phân tích bồn trầm tích (<i>Basin analysis</i>)	3	20	20	5	
8.	GLO6064	Địa hóa đồng vị (<i>Isotopic Geochemistry</i>)	3	20	20	5	
9.	GLO6032	Địa chất tai biến nâng cao (<i>Advance Geohazards</i>)	3	25	15	5	
10.	GLO6034	Các phương pháp xác định tuổi đồng vị phóng xạ (<i>Radioactive Isotope Dating Techniques</i>)	3	20	20	5	
11.	GLO6035	Tân kiến tạo và kiến tạo hiện đại (<i>Neotetonics and Active Tectonics</i>)	3	25	15	5	
12.	GLO6037	Cổ sinh thái học (<i>Paleoecology</i>)	3	25	15	5	

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số các học phần tiên quyết
				Lí thuyết	Thực hành	Tự học	
13.	GLO6044	Địa tầng Việt Nam (<i>Stratigraphy of Vietnam</i>)	3	25	15	5	
14.	GLO6045	Hoạt động magma, biến chất và kiến tạo ở Việt Nam (<i>Magmatism, Metamorphism and Tectonics of Vietnam</i>)	3	25	15	5	
15.	GLO6046	Khoáng sản Việt Nam nâng cao (<i>Advanced Mineral resources of Vietnam</i>)	3	25	15	5	
16.	GLO6047	Tướng đá và Cổ Địa lý (<i>Paleogeography and lithofacies</i>)	3	25	15	5	
PHẦN 2. CÁC HỌC PHẦN, CHUYÊN ĐỀ NCS VÀ TIỂU LUẬN TỔNG QUAN							
I. Các học phần NCS			9				
I.1. Bắt buộc			6				
17.	GLO8001	Địa chất khu vực (<i>Regional Geology</i>)	3	20	10	15	
18.	GLO8002	Địa hoá các quá trình magma, biến chất và trầm tích (<i>Geochemistry of Magmatic, Metamorphic and Sedimentary Processes</i>)	3	20	20	5	GLO6024 Địa hóa nguyên tố
I.2. Tự chọn			3/12				
19.	GLO8003	Phân tích cấu trúc địa chất (<i>Analysis of Geological Structures</i>)	3	10	0	35	
20.	GLO8004	Địa chất dầu khí biển Đông và các vùng kế cận (<i>Petroleum Geology of Eastern Sea, Vietnam and Surrounding Areas</i>)	3	10	0	35	
21.	GLO8005	Địa chất môi trường và Phát triển bền vững (<i>Environmental Geology and Sustainable Development</i>)	3	10	15	20	
22.	GLO8006	Địa kỹ thuật – công trình và	3	10	15	20	

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số các học phần tiên quyết
				Lí thuyết	Thực hành	Tự học	
		Môi trường (<i>Geotechnical and Geoenvironment Engineering</i>)					
II. Chuyên đề NCS			6				
23.	GLO8011	Chuyên đề 1 (<i>Special Topics 1</i>)	2				
24.	GLO8012	Chuyên đề 2 (<i>Special Topics 2</i>)	2				
25.	GLO8013	Chuyên đề 3 (<i>Special Topics 3</i>)	2				
III. Tiểu luận tổng quan			2				
26.	GLO8030	Tiểu luận tổng quan (<i>Overview Essay</i>)	2				
PHẦN 3. NGHIÊN CỨU KHOA HỌC							
27.		NCS xây dựng kế hoạch nghiên cứu, tổ chức triển khai và công bố các công trình nghiên cứu liên quan đến luận án trên các tạp chí chuyên ngành dưới sự hướng dẫn của giáo viên hướng dẫn.					
PHẦN 4. THAM GIA SINH HOẠT CHUYÊN MÔN, CÔNG TÁC TRỢ GIẢNG VÀ HỖ TRỢ ĐÀO TẠO							
28.		Đơn vị chuyên môn lên lịch sinh hoạt chuyên môn và lịch cho từng NCS báo cáo, trình bày kết quả hoạt động chuyên môn của mình tại seminar do đơn vị chuyên môn tổ chức trong từng năm học. NCS phải tham gia đầy đủ các seminar khoa học hoặc các hội nghị, hội thảo do đơn vị chuyên môn tổ chức, quy định.					
PHẦN 5. LUẬN ÁN TIẾN SĨ							
29.	GLO9010	Luận án tiến sĩ (<i>PhD Thesis</i>)	80				
Tổng cộng:			115				

2.3. Khung chương trình dành cho NCS có bằng thạc sĩ ngành đúng hoặc phù hợp

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số các học phần tiên quyết
				Lí thuyết	Thực hành	Tự học	
PHẦN 1. CÁC HỌC PHẦN, CHUYÊN ĐỀ NCS VÀ TIỂU LUẬN TỔNG QUAN							
I. Các học phần NCS			9				
I.1. Bắt buộc			6				
1.	GLO8001	Địa chất khu vực (<i>Regional Geology</i>)	3	25	10	10	
2.	GLO8002	Địa hoá các quá trình magma, biến chất và trầm tích (<i>Geochemistry of Magmatic, Metamorphic and Sedimentary Processes</i>)	3	25	10	10	GLO6024 Địa hóa nguyên tố
I.2. Tự chọn			3/12				
3.	GLO8003	Phân tích cấu trúc địa chất (<i>Analysis of Geological Structures</i>)	3	10	0	35	
4.	GLO8004	Địa chất dầu khí biển Đông và các vùng kế cận (<i>Petroleum Geology of Eastern Sea, Vietnam and Surrounding Areas</i>)	3	10	0	35	
5.	GLO8005	Địa chất môi trường và Phát triển bền vững (<i>Environmental Geology and Sustainable Development</i>)	3	10	15	20	
6.	GLO8006	Địa kỹ thuật – công trình và Môi trường (<i>Geotechnical and Geoenvironment Engineering</i>)	3	10	15	20	
II. Chuyên đề NCS			6				
7.	GLO8011	Chuyên đề 1 (<i>Special Topics 1</i>)	2				
8.	GLO8012	Chuyên đề 2 (<i>Special Topics 2</i>)	2				
9.	GLO8013	Chuyên đề 3 (<i>Special Topics 3</i>)	2				
III. Tiểu luận tổng quan			2				
10.	GLO8030	Tiểu luận tổng quan (<i>Overview Essay</i>)	2				

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Số giờ tín chỉ			Mã số các học phần tiên quyết
				Lí thuyết	Thực hành	Tự học	
PHẦN 2. NGHIÊN CỨU KHOA HỌC							
11.		NCS xây dựng kế hoạch nghiên cứu, tổ chức triển khai và công bố các công trình nghiên cứu liên quan đến luận án trên các tạp chí chuyên ngành dưới sự hướng dẫn của giáo viên hướng dẫn.					
PHẦN 3. THAM GIA SINH HOẠT CHUYÊN MÔN, CÔNG TÁC TRỢ GIẢNG VÀ HỖ TRỢ ĐÀO TẠO							
12.		Đơn vị chuyên môn lên lịch sinh hoạt chuyên môn và lịch cho từng NCS báo cáo, trình bày kết quả hoạt động chuyên môn của mình tại seminar do đơn vị chuyên môn tổ chức trong từng năm học. NCS phải tham gia đầy đủ các seminar khoa học hoặc các hội nghị, hội thảo do đơn vị chuyên môn tổ chức, quy định.					
PHẦN 4. LUẬN ÁN TIẾN SĨ							
13.	GLO 9010	Luận án tiến sĩ (<i>PhD Thesis</i>)	80				
Tổng cộng:			97				

3. Danh mục tài liệu tham khảo

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Danh mục tài liệu tham khảo (1. Tài liệu bắt buộc, 2. Tài liệu tham khảo thêm)
1.	PHI 5001	Triết học (<i>Philosophy</i>)	3	<p>1. Tài liệu bắt buộc</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bộ Giáo dục và Đào tạo (2009), Giáo trình Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác - Lênin, Nxb CTQG HN. - Bộ Giáo dục và Đào tạo (2008), Giáo trình Kinh tế chính trị học Mác - Lênin, Nxb CTQG HN. - Bộ Giáo dục và Đào tạo (2008), Giáo trình Chủ nghĩa xã hội khoa học, NXB CTQG HN
2.	GLO6022	Bản đồ số và GIS trong khoa học Trái đất (<i>Digital Mapping and GIS in the Geosciences</i>)	3	<p>1. Tài liệu bắt buộc</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nguyễn Ngọc Thạch (2005), Địa thông tin ứng dụng (Các ứng dụng của Viễn thám - Hệ thống tin Địa lý và GPS, NXB Khoa học kỹ thuật. - Paul A. Longley, Michael F. Goodchild, David J. Maguire, David W. Rhind, 2005. Geographical Information Systems and Science. 2nd Edition. John Wiley & Sons. ISBN 0-470-87000-1 (HB), 517p. - Peterson, Gretchen N., 2008. GIS cartography : a guide to effective map design. CRC Press, Taylor & Francis Group. ISBN-13: 978-1-4200-8213-5, 215p. <p>2. Tài liệu tham khảo xem thêm</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mathias Lemmens, 2011. Geo-information Technologies, Applications and the Environment. Springer Dordrecht Heidelberg London New York. ISBN 978-94-007-1666-7, 349p. - Andrew Skidmo, 2003. Environmental Modelling with GIS and Remote Sensing. Taylor & Francis. ISBN: 9780203302217, 268p. - Milan Konecny, Sisi Zlatanova, Temenoujka L. Bandrova (Eds.), 2010. Geographic Information and Cartography for Risk and Crisis Management Towards Better Solutions. ISBN 978-3-642-03441-1, 446p.

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	<p style="text-align: center;">Danh mục tài liệu tham khảo (1. Tài liệu bắt buộc, 2. Tài liệu tham khảo thêm)</p>
3.	GLO6024	Địa hóa nguyên tố (<i>Geochemistry of Elements</i>)	3	<p>1. Tài liệu bắt buộc</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đặng Trung Thuận, 1999. Địa hóa nguyên tố. Trường Đại học Khoa học Tự nhiên Hà Nội - Đặng Mai, 2007. Phương pháp địa hóa tìm kiếm khoáng sản, Nxb Khoa học và Kỹ thuật <p>2. Tài liệu tham khảo xem thêm</p> <ul style="list-style-type: none"> - Harry Y. McSween, Jr., Steven M. Richardson, Maria E. Uhle (2003), <i>Geochemistry- Pathways and Processes</i>, Columbia University Press, New York. - Benedetto De Vivo, Harvey E. Belkin, Annamaria Lima (2008), “<i>Environmental Geochemistry</i>”, Elsevier.
4.	GLO6027	Trầm tích luận (<i>Sedimentology</i>)	3	<p>1. Tài liệu bắt buộc</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trần Nghi (2010), Trầm tích luận trong địa chất biển và dầu khí, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội. - Nichols G. (2009), <i>Sedimentology and Stratigraphy</i>, 2nd edition, Wiley-Blackwell. <p>2. Tài liệu tham khảo xem thêm</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reading H. G. (1996), <i>Sedimentary Environments: Processes, Facies and Stratigraphy</i>, Third Edition, Wiley – Blackwell. - Sam Boggs Jr. (2011), <i>Principles of Sedimentology and Stratigraphy</i>, 5th Edition, Prentice Hall.
5.	GLO6029	Địa tầng học và phương pháp nghiên cứu (<i>Stratigraphy and Research Methods</i>)	3	<p>1. Tài liệu bắt buộc</p> <ul style="list-style-type: none"> - Phan Cự Tiễn, Nguyễn Xuân Hãn, Vũ Khúc, Đặng Đức Nga, Nguyễn Văn Phúc, 1994. Địa tầng học và phương pháp nghiên cứu Đặng Đức Nga, Nguyễn Văn Phúc, Nguyễn Địch Dỹ. NXB Khoa học và kỹ thuật. 252 tr. - Tổng Duy Thanh, 2008. Lịch sử tiến hóa Trái Đất. NXB Đại học Quốc gia Hà Nội. 324 tr.

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Danh mục tài liệu tham khảo (1. Tài liệu bắt buộc, 2. Tài liệu tham khảo thêm)
				2. Tài liệu tham khảo xem thêm - Cotillon. P. 1988. Stratigraphie. Dunond. Paris, 185 pgs. - Salvador A. 1994. International Stratigraphic Guide. A guide to Stratigraphic classification, Terminology and Procedure. 2nd Edition. Intern. Union of Geological Sciences & geological Society of America, Inc.
6.	GLO6038	Thạch luận các đá magma, biến chất (<i>Petrology of Magmatic and Metamorphic rocks</i>)	3	1. Tài liệu bắt buộc - B.M. Wilson (2007), “Igneous Petrogenesis A Global Tectonic Approach”, Springer Science & Business Media. - Myron G.Best (2002), Igneous and Metamorphic Petrology 2nd Edition, Wiley-Blackwell
7.	GLO6059	Thiên tai ở Đông Nam Á (<i>Disaster in ASEAN Countries</i>)	3	1. Tài liệu bắt buộc - Chu Văn Ngợi. Địa động lực và tai biến địa chất. NXB Đại học Quốc Gia Hà Nội, 2007. - Keith Smith. Environmental Hazards. Fourth edition. London and New York, 2004. 2. Tài liệu tham khảo thêm - Ricardo Casale. Natural disasters and sustainable development. Spinger, 2004.
8.	GLO6053	Trượt lở và lũ bùn đá (<i>Landslides and debris flow</i>)	3	Tài liệu bắt buộc - Tamotsu Takahashi, 2007. Debris Flow: Mechanics, Prediction and Countermeasures (Balkema: Proceedings and Monographs in Engineering, Water and Earth Sciences. - Zaruba, Q. and Mencl. V., 1967. Landslide and Their Control. Elsevier (Amsterdam - London - NewYork).
9.	GLO6054	Đất và nước dưới đất (<i>Soil and groundwater</i>)	3	1. Tài liệu bắt buộc: - Bedient B. P., Rifai S. H., Newell C. J., Ground Water Contamination: Transport and Remediation (2nd Edition), 1994, 541 p. 2. Tài liệu tham khảo thêm:

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	<p style="text-align: center;">Danh mục tài liệu tham khảo (1. Tài liệu bắt buộc, 2. Tài liệu tham khảo thêm)</p>
				<ul style="list-style-type: none"> - Kutilek, M. and D. R. Nielsen, Soil Hydrology Catena Verlag, Germany, (1994). - Hillel, D., Environmental Soil Physics, Academic Press, New York, (1998). - Mirsal I. A., 2010. Soil pollution: origin, monitoring & remediation. Springer, 2010, 312p.
10.	GLO6021	Tin học ứng dụng trong địa chất (<i>Applied Informatics in Geology</i>)	3	<p>1. <i>Tài liệu bắt buộc</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Đặng Mai (2004), Toán ứng dụng trong địa chất, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội. - Hugh Rollinson (1996), Using geochemical data: evaluation, presentation, interpretation, In Longman Geochemistry Series, Publisher Routledge. <p>2. <i>Tài liệu tham khảo thêm</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Nguyễn Thế Thận (1999), Cơ sở hệ thống thông tin địa lý, NXB Khoa học và Kỹ thuật. - Hồ Đăng Phúc (2005), Sử dụng phần mềm SPSS trong phân tích số liệu, NXB Khoa học và Kỹ thuật.
11.	GLO6023	Kiến tạo và sinh khoáng (<i>Tectonics and Metallogeny</i>)	3	<p>1. <i>Tài liệu bắt buộc</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Frederick J. Sawkins (1990), “Metal Deposits in Relation to Plate Tectonics”, Springer. - Mitchell A. H. G., M.S. Garson (1982), “Mineral Deposits and Global Tectonic Settings”, Academic Press. <p>2. <i>Tài liệu tham khảo xem thêm</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Trần Văn Trị, Vũ Khúc (chủ biên) (2009), Địa chất và Tài nguyên Việt Nam, Nhà xuất bản Khoa học Tự nhiên và Công nghệ. - Laurence Robb (2005), “Introduction to Ore-Forming Processes”, Blackwell Science. - Phạm Văn Trường, Nguyễn Quang Luật (2003), Giáo trình Sinh khoáng học, Trường Đại học Mở - Địa chất, Hà nội.

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Danh mục tài liệu tham khảo (1. Tài liệu bắt buộc, 2. Tài liệu tham khảo thêm)
12.	GLO6030	Phân tích bồn trầm tích (<i>Basin analysis</i>)	3	<p>1. Tài liệu bắt buộc</p> <ul style="list-style-type: none"> - Andrew D.M. (2010), “Principles of Sedimentary Basin Analysis”, Springer. - Einsele G. (1992), Sedimentary Basins. Evolution, Facies and Sediment Budget. <p>2. Tài liệu tham khảo xem thêm</p> <ul style="list-style-type: none"> - Philip A. Allen, John R. Allen (2006), Basin analysis Principles and applications. - Gary Nichols (2009), Sedimentology and Stratigraphy, Wiley-Blackwell.
13.	GLO6064	Địa hóa đồng vị (<i>Isotopic Geochemistry</i>)	3	<p>1. Tài liệu bắt buộc</p> <ul style="list-style-type: none"> - Claude J. Allègre (2008), Isotope Geology. Cambridge University Press. - Nguyễn Tài Tuệ (2018), Địa chất Đồng vị bền. Nhà xuất bản Đại học Quốc gia Hà Nội. <p>2. Tài liệu tham khảo xem thêm</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hoefs J. (2009), “Stable isotope geochemistry”, Springer. - Zachary Sharp (2007), Principles of Stable Isotope Geochemistry, Pearson Prentice Hall. - Melanie J. Leng (2006), “Isotopes in palaeoenvironmental research”, Springer.
14.	GLO6032	Địa chất tai biến nâng cao (<i>Advance Geohazards</i>)	3	<p>1. Tài liệu bắt buộc</p> <ul style="list-style-type: none"> - Fred G. Bell.1999. Geological Hazards. E & FN SPON. London and New York - Chu Văn Ngợi, 2014. Tai biến thiên nhiên. Nhà xuất bản ĐHQGHN. <p>2. Tài liệu tham khảo xem thêm</p> <ul style="list-style-type: none"> - Edward A. Keller. (2008), Natural Hazards, Pearson, Printice Hall. - Keith Smith (2004), Environmetal Hazards, Published by Taylor & Francis.
15.	GLO6033	Các phương pháp nghiên cứu biến dạng kiến tạo (<i>Methods for Tectonic</i>)	3	<p>1. Tài liệu bắt buộc</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ramsay J. G. Huber M. I. 1987. The Tecniques of Modern Structural Geology, Vol 1: Strain Analysis (Modern Structural Geology)

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Danh mục tài liệu tham khảo (1. Tài liệu bắt buộc, 2. Tài liệu tham khảo thêm)
		<i>Deformation Study</i>)		<ul style="list-style-type: none"> - Passchier C. W & A. R. Trow., 1986. Microtectonics. Springer 189p. <p>2. <i>Tài liệu tham khảo thêm</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - George H. Davis and Stephen J. Reynolds., 1996. Structural Geology of Rocks and Regions, 2nd Edition - Jonh Supper. 1985. Principles of structural geology. Prentice Hall.537p.
16.	GLO6034	Các phương pháp xác định tuổi đồng vị phóng xạ (<i>Radioactive Isotope Dating Techniques</i>)	3	<p>1. <i>Tài liệu bắt buộc</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Vũ Văn Tích, Nguyễn Văn Vượng (2012), “Các phương pháp xác định tuổi đồng vị phóng xạ”, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội. <p>2. <i>Tài liệu tham khảo xem thêm</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Dickin A.P. (2005), Radiogenic isotop geology, Cambridge University Press. - Faure G and Mensing T. M. (2004), Isotop: Principles and Applications, John Wiley and Sons Inc.
17.	GLO6035	Tân kiến tạo và kiến tạo hiện đại (<i>Neotetonic and Active Tectonics</i>)	3	<p>1. <i>Tài liệu bắt buộc</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Edward A. Keller, Nicholas Pinter (2001), Active Tectonics: Earthquakes, Uplift, and Landscape (2nd Edition), Prentice Hall. <p>2. <i>Tài liệu tham khảo xem thêm</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Douglas W. Burbank et al. (2003), Tectonic geomorphology, Uni. Wisconsin-Madism, USA. - Roberts Yeats et al. (1997), The geology of earthquakes, Oxford University Press, Inc.
18.	GLO6037	Cổ sinh thái học (<i>Paleoecology</i>)	3	<p>1. <i>Tài liệu bắt buộc</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Brenchley P. J., Harper D. A. T. (1998), Palaeoecology: Ecosystems, Environments and Evolution: Chapman and Hall, N.Y. <p>2. <i>Tài liệu tham khảo xem thêm</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Dodd J. Robert, Robert J. Stanton, Jr. Paleocology (1990), Concepts and

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Danh mục tài liệu tham khảo (1. Tài liệu bắt buộc, 2. Tài liệu tham khảo thêm)
				Application (2nd Edition), New York, NY: John Wiley and Sons, Inc.
19.	GLO6044	Địa tầng Việt Nam (<i>Stratigraphy of Vietnam</i>)	3	<p>1. Tài liệu bắt buộc</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trần Văn Trị, Vũ Khúc (Chủ biên) (2009), Địa chất và tài nguyên Việt Nam, NXB Khoa học tự nhiên và công nghệ, Hà Nội. - Tổng Duy Thanh, Vũ Khúc (Chủ biên) (2005), Các phân vị địa tầng Việt Nam, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội. <p>2. Tài liệu tham khảo xem thêm</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tran Van Tri, Vu Khuc (2011), Geology and Earth Resources of Vietnam, Publishing House for Science and Technology, Hanoi. - Tong Dzuy Thanh, Vu Khuc (Editors) (2012), Stratigraphical units of Vietnam, Vietnam National University Publishing House, Hanoi.
20.	GLO6045	Hoạt động magma, biến chất và kiến tạo ở Việt Nam (<i>Magmatism, Metamorphism and Tectonics of Vietnam</i>)	3	<p>1. Tài liệu bắt buộc</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trần Văn Trị, Vũ Khúc (Chủ biên) (2009), Địa chất và tài nguyên Việt Nam, NXB Khoa học tự nhiên và công nghệ, Hà Nội. <p>2. Tài liệu tham khảo xem thêm</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bùi Minh Tâm (Chủ biên) (2010), Hoạt động magma Việt Nam, NXB Bản đồ.
21.	GLO6046	Khoáng sản Việt Nam nâng cao (<i>Advanced Mineral resources of Vietnam</i>)	3	<p>1. Tài liệu bắt buộc</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nguyễn Văn Chử (1998), Địa chất khoáng sản, NXB Giao thông vận tải. - Trần Văn Trị, Vũ Khúc (Chủ biên) (2009), Địa chất và tài nguyên Việt Nam, NXB Khoa học tự nhiên và công nghệ, Hà Nội. <p>2. Tài liệu tham khảo xem thêm</p> <ul style="list-style-type: none"> - Evans A. M. (1995), Ore Geology and Industrial Minerals, University of Leicester. - United Nations (1990), Atlas of Mineral Resources of ESCAP Region, 6, Vietnam, New York.
22.	GLO6047	Tướng đá và Cổ Địa lý	3	1. Tài liệu bắt buộc

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	<p align="center">Danh mục tài liệu tham khảo (1. Tài liệu bắt buộc, 2. Tài liệu tham khảo thêm)</p>
		<i>(Paleogeography and lithofacies)</i>		<ul style="list-style-type: none"> - Cope J. C. W., Ingham J.K., Rawson P. F. (1999), Atlas of Palaeogeography and Lithofacies (Geological Society Special Memoir), Geological Society. 2. Tài liệu tham khảo xem thêm - McElhinny M.W., Valencio D.A., Ziegler A. M. (2013) Paleoreconstruction of the Continents, Wiley Online Library.
23.	GLO6062	Động lực hệ thống trái đất và các tai biến (<i>Earth dynamic systems and hazards</i>)	3	<p>1. Tài liệu bắt buộc</p> <ul style="list-style-type: none"> - W. Kenneth Hamblin; Eric H. Christiansen. Earth's Dynamic Systems (10th Edition), Pearson Prentice Hall, 2003. - Edward A. Keller; Duane E. DeVecchio. Natural Hazards: Earth's Processes as Hazards, Disasters, and Catastrophes, 3rd Edition, Pearson Prentice Hall, 2012. - Bill McGuire, Ian M. Mason, Ian Mason, Christopher Kilburn, Christopher R. J. Kilburn. Natural Hazards and Environmental Change (Key Issues in Environmental Change), 2002
24.	GLO6063	Địa chất môi trường Việt Nam (<i>Environmental Geology of Vietnam</i>)	3	<p>1. Tài liệu bắt buộc</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mai Trọng Nhuận và nnk, 2016. Mô hình đô thị ven biển có khả năng thích ứng với Biến đổi khí hậu. NXB ĐHQGHN, Hà Nội, 381 trang. - Trần Văn Trị, Vũ Khúc và nnk, 2011. Geology and Earth Resources of Vietnam. NXB Khoa học và Công nghệ, Hà Nội, 645 trang. <p>2. Tài liệu tham khảo thêm</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mai Trọng Nhuận, Đỗ Minh Đức và nnk, 2012. Báo cáo tổng kết Chương trình hợp tác Việt nam- Na uy: Capacity Building for Mitigation and Adaptation of Geodisasters Related to Environment and Energy development in Vietnam (nâng cao năng lực giảm nhẹ và thích ứng với địa tai biến liên quan đến môi trường và phát triển năng lượng ở Việt Nam). Lưu trữ, ĐHQGHN. - Mai Trọng Nhuận và nnk, 2017. Dự án "Điều tra đánh giá tích hợp và dự báo

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Danh mục tài liệu tham khảo (1. Tài liệu bắt buộc, 2. Tài liệu tham khảo thêm)
				biến động điều kiện tự nhiên, tài nguyên, môi trường và tai biến thiên nhiên vùng biển từ Thanh Hóa đến Bình Thuận phục vụ phát triển kinh tế biển". Lưu trữ ở Trung tâm công nghệ thông tin, Tổng cục Biển và Hải đảo Việt Nam.
25.	GLO8001	Địa chất khu vực (<i>Regional Geology</i>)	3	<i>Tài liệu bắt buộc</i> - Trần Văn Trị (chủ biên) 2011. Geology and earth resources of Vietnam. Science and Techonoly Publishing house. 645p.
26.	GLO8002	Địa hoá các quá trình magma, biến chất và trầm tích (<i>Geochemistry of Magmatic, Metamorphic and Sedimentary Processes</i>)	3	<i>1. Tài liệu bắt buộc</i> - Harry Y. McSween, Steven M. Richardson, Maria E. Uhle, 2003. Geochemistry: pathways and processes (2nd ed.). Columbia University Press, New York. 363 + xvi pages. - Dionisios Panagiotaras, 2012. Geochemistry - Earth's System Processes. InTech, 500 pages. <i>2. Tài liệu tham khảo xem thêm</i> - Holland H.D. and Turekian K.K. (Editor), 2006. Treatise on geochemistry. Elsevier Science. 10 volume set. - Ganguly L., 2008. Thermodynamics in Earth and Planetary Sciences. Springer. 501+xxv pages. - Hugh R. Rollinson, Using Geochemical Data: Evaluation, Presentation, Interpretation, Copublished in the United States with John Wiley & Sons, Inc., New York, Longman Group UK Ltd 1993.
27.	GLO8003	Phân tích cấu trúc địa chất (<i>Analysis of Geological Structures</i>)	3	<i>1. Tài liệu bắt buộc:</i> - Henry V. Lyatsky., Gerald M. Friedman., Vadim V. Lyatsky. 1999. Principles of practical tectonic analysis of craton regions. Springer. 391p. <i>2. Tài liệu tham khảo xem thêm</i> - George H. Davis, Stephen J. Reynolds., Charles F. Kluth. 2011. Structural Geology of Rocks and Regions. Mc Millan - Stehen M. Rowland, Ernest M. Duebendorfer, Ilsa M. Schiefelbein., 2007.

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	<p align="center">Danh mục tài liệu tham khảo (1. Tài liệu bắt buộc, 2. Tài liệu tham khảo thêm)</p>
				Structural Analysis and Synthesis: A Laboratory Course in Structural Geology. Blackwell Publishing. - Groshong, Richard H. 2008. 3-D Structural Geology :A Practical Guide to Quantitative Surface and Subsurface Map Interpretation. Springer
28.	GLO8004	Địa chất dầu khí biển Đông và các vùng kế cận <i>(Petroleum Geology of Eastern Sea, Vietnam and Surrounding Areas)</i>	3	<p><i>1. Tài liệu bắt buộc:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Nguyễn Hiệp và nnk. Địa chất và tài nguyên Dầu khí. NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2007 - Fraser A. I., Mattews and Murphy. 1997. Petroleum Geology of Southeast Asia. Published by The Geological Society London. - Hutchison C.S., 2005. South-East Asian Oil, Gas, Coal and Mineral Deposits (Oxford Monographs on Geology and Geophysics 36). Oxford University Press, USA <p><i>2. Tài liệu tham khảo xem thêm</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - George H. Davis, Stephen J. Reynolds., Charles F. Kluth. 2011. Structural Geology of Rocks and Regions. Mc Millan - Chapman R. E. Petroleum Geology, ELSEVIER -Amsterdam-Oxford-New York, 1983 - Philip A. Allen and John R. Allen. Basin Analysis Principles and Applications. Second Edition, Blackwell Publishing, 2005
29.	GLO8005	Địa chất môi trường và Phát triển bền vững <i>(Environmental Geology and Sustainable Development)</i>	3	<p><i>1. Tài liệu bắt buộc</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Enuvie G. Akpokodje, 2017. Environmental Geology and Sustainability of Deltas. - Babu, GI Sivakumar, et al. Geoenvironmental practices and sustainability. Springer Verlag, Singapor, 2017. - Joel C Gill, 2016. Geology and the Sustainable Development Goals. <p><i>2. Tài liệu tham khảo xem thêm</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Katherine R. Royse, Dr Vanessa J. Banks, Stephanie H. Bricker and Andrew

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	<p align="center">Danh mục tài liệu tham khảo (1. Tài liệu bắt buộc, 2. Tài liệu tham khảo thêm)</p>
				<p>P. Marchant, 2013. Can sustainable development be achieved if geology is ignored?</p> <ul style="list-style-type: none"> - Reid, Walter V., et al. Earth system science for global sustainability: grand challenges. Science, 2010, 330.6006: 916-917. - Frigaszy, R. J., et al. Sustainable development and energy geotechnology— Potential roles for geotechnical engineering. KSCE Journal of Civil Engineering, 2011, 15.4: 611-621.
30.	GLO8006	Địa kỹ thuật – công trình và Môi trường <i>(Geotechnical and Geoenvironment Engineering)</i>	3	<p>1. Tài liệu bắt buộc</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hari. D. Sharma, Krishna R. Reddy. Geoenvironmental Engineering: Site Remediation, Waste Containment and Emerging Waste Management Technologies. 2004 <p>2. Tài liệu tham khảo xem thêm</p> <ul style="list-style-type: none"> - C. Venkatramaiah. Geotechnical Engineering. New Age International Publishers. New Delli. 2006 - Edited by R. Kerry Row. Geotechnical and geoenvironmental engineering handbook. Springer Science and Business Media LLC, Canada. 2001

4. Đội ngũ cán bộ giảng dạy

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Cán bộ giảng dạy			
				Họ và tên	Chức danh khoa học, học vị	Chuyên ngành đào tạo	Đơn vị công tác
1.	CTP5001	Triết học (<i>Philosophy</i>)	2				
2.	GLO6022	Bản đồ số và GIS trong khoa học Trái đất (<i>Digital Mapping and GIS in the Geosciences</i>)	3	Nguyễn Thị Thu Hà	PGS. TS.	Địa chất	Khoa Địa chất, Trường ĐHKHTN
3.	GLO6024	Địa hóa nguyên tố (<i>Geochemistry of Elements</i>)	3	Nguyễn Tài Tuệ Trần Đăng Quy	TS. TS.	Địa hóa môi trường (MT)	Khoa Địa chất, Trường ĐHKHTN
4.	GLO6027	Trầm tích luận (<i>Sedimentology</i>)	3	Đình Xuân Thành	PGS. TS.	Địa chất	Khoa Địa chất, Trường ĐHKHTN
5.	GLO6029	Địa tầng học và phương pháp nghiên cứu (<i>Stratigraphy and Research Methods</i>)	3	Tạ Hòa Phương Nguyễn Thùy Dương	GS.TS. TS.	Địa chất Địa chất	Khoa Địa chất, Trường ĐHKHTN
6.	GLO6038	Thạch luận các đá magma, biến chất (<i>Petrology of Magmatic and Metamorphic rocks</i>)	3	Nguyễn Thị Minh Thuyết	PGS.TS.	Khoáng vật học	Khoa Địa chất, Trường ĐHKHTN
7.	GLO6059	Thiên tai ở Đông Nam Á (<i>Disaster in ASEAN Countries</i>)	3	Đỗ Minh Đức Dương Thị Toan	PGS.TS. TS.	Địa chất công trình & Địa chất môi trường	Trường ĐHKHTN Khoa Địa chất, Trường ĐHKHTN

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Cán bộ giảng dạy			
				Họ và tên	Chức danh khoa học, học vị	Chuyên ngành đào tạo	Đơn vị công tác
8.	GLO6053	Trượt lở và lũ bùn đá (<i>Landslides and debris flow</i>)	3	Đỗ Minh Đức Dương Thị Toan	PGS.TS. TS.	Địa chất công trình & Địa chất môi trường	Trường ĐHKHTN Khoa Địa chất, Trường ĐHKHTN
9.	GLO6054	Đất và nước dưới đất (<i>Soil and groundwater</i>)	3	Trần Thị Lựu Nguyễn Thị Hoàng Hà	TS. TS.	ĐC thủy văn Địa hóa MT	Khoa Địa chất, Trường ĐHKHTN
10.	GLO6021	Tin học ứng dụng trong địa chất (<i>Applied Informatics in Geology</i>)	3	Đình Xuân Thành Nguyễn Tài Tuệ	PGS.TS. TS.	Địa chất Địa hóa học	Khoa Địa chất, Trường ĐHKHTN
11.	GLO6023	Kiến tạo và sinh khoáng (<i>Tectonics and Metallogeny</i>)	3	Nguyễn Văn Vượng	PGS.TS.	Địa chất	Khoa Địa chất, Trường ĐHKHTN
12.	GLO6030	Phân tích bồn trầm tích (<i>Basin analysis</i>)	3	Đình Xuân Thành	PGS. TS.	Địa chất	Khoa Địa chất, Trường ĐHKHTN
13.	GLO6064	Địa hóa đồng vị (<i>Isotopic Geochemistry</i>)	3	Nguyễn Tài Tuệ Nguyễn Thùy Dương	TS. PGS.TS.	Địa hóa MT Địa chất	Khoa Địa chất, Trường ĐHKHTN
14.	GLO6032	Địa chất tai biến nâng cao (<i>Advance Geohazards</i>)	3	Đỗ Minh Đức	PGS.TS.	Địa chất	Trường ĐHKHTN
15.	GLO6033	Các phương pháp nghiên cứu biến dạng kiến tạo (<i>Methods for Tectonic Deformation Study</i>)	3	Nguyễn Văn Vượng	PGS.TS.	Địa chất	Khoa Địa chất, Trường ĐHKHTN
16.	GLO 6034	Các phương pháp xác định tuổi đồng vị phóng xạ (<i>Radioactive Isotope Dating Techniques</i>)	3	Vũ Văn Tích Nguyễn Văn Vượng	PGS.TS. PGS.TS.	Địa chất Địa chất	ĐHQGHN Khoa Địa chất, Trường ĐHKHTN

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Cán bộ giảng dạy			
				Họ và tên	Chức danh khoa học, học vị	Chuyên ngành đào tạo	Đơn vị công tác
17.	GLO6035	Tân kiến tạo và kiến tạo hiện đại (<i>Neotetonic and Active Tectonics</i>)	3	Nguyễn Văn Vượng	PGS.TS.	Địa chất	Khoa Địa chất, Trường ĐHKHTN
18.	GLO6037	Cổ sinh thái học (<i>Paleoecology</i>)	3	Nguyễn Thùy Dương Tạ Hòa Phương	TS. GS.TS.	Địa chất	Khoa Địa chất, Trường ĐHKHTN
19.	GLO6044	Địa tầng Việt Nam (<i>Stratigraphy of Vietnam</i>)	3	Tạ Hoà Phương Nguyễn Thùy Dương	GS.TS. TS.	Địa chất	Khoa Địa chất, Trường ĐHKHTN
20.	GLO6045	Hoạt động magma, biến chất và kiến tạo ở Việt Nam (<i>Magmatism, Metamorphism and Tectonics of Vietnam</i>)	3	Nguyễn Văn Vượng Vũ Văn Tích	PGS.TS. PGS.TS.	Địa chất	Khoa Địa chất, Trường ĐHKHTN ĐHQGHN
21.	GLO6046	Khoáng sản Việt Nam nâng cao (<i>Advanced Mineral resources of Vietnam</i>)	3	Nguyễn Ngọc Khôi Nguyễn Văn Vượng	PGS.TS. PGS.TS.	Địa chất	Khoa Địa chất, Trường ĐHKHTN
22.	GLO6047	Tướng đá và Cổ Địa lý (<i>Paleogeography and lithofacies</i>)	3	Tạ Hòa Phương Đình Xuân Thành	GS.TS. PGS.TS.	Địa chất	Khoa Địa chất, Trường ĐHKHTN
23.	GLO6062	Động lực hệ thống trái đất và các tai biến (<i>Earth dynamic systems and hazards</i>)	3	Trần Mạnh Liễu Luu Việt Dũng	PGS.TS. TS.	Địa kỹ thuật – Môi trường ĐC MT	Khoa Địa chất, Trường ĐHKHTN
24.	GLO6063	Địa chất môi trường Việt Nam (<i>Environmental Geology of Vietnam</i>)	3	Mai Trọng Nhuận Nguyễn Thị Thu Hà	GS.TS. PGS.TS.	ĐC Môi trường	Khoa Địa chất, Trường ĐHKHTN
25.	GLO8001	Địa chất khu vực (<i>Regional Geology</i>)	3	Nguyễn Văn Vượng	PGS.TS.	Địa chất	Khoa Địa chất, Trường ĐHKHTN
26.	GLO8002	Địa hoá các quá trình magma, biến chất và trầm tích	3	Nguyễn T. Minh Thuyết	PGS.TS. PGS.TS.	Khoáng vật học Địa chất	K.Địa chất, ĐHKHTN

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ	Cán bộ giảng dạy			
				Họ và tên	Chức danh khoa học, học vị	Chuyên ngành đào tạo	Đơn vị công tác
		<i>(Geochemistry of Magmatic, Metamorphic and Sedimentary Processes)</i>		Đinh Xuân Thành			
27.	GLO8003	Phân tích cấu trúc địa chất <i>(Analysis of Geological Structures)</i>	3	Nguyễn Văn Vượng	PGS.TS.	Địa chất	Khoa Địa chất, Trường ĐHKHTN
28.	GLO8004	Địa chất dầu khí biển Đông và các vùng kế cận <i>(Petroleum Geology of Eastern Sea, Vietnam and Surrounding Areas)</i>	3	Nguyễn Thế Hùng Nguyễn Văn Vượng	TS. PGS.TS.	Dầu khí Địa chất	Khoa Địa chất, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên
29.	GLO8005	Địa chất môi trường và Phát triển bền vững <i>(Environmental Geology and Sustainable Development)</i>	3	Mai Trọng Nhuận, Nguyễn Thị Thu Hà	GS.TS. PGS.TS.	Địa chất Địa chất MT	Khoa Địa chất, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên
30.	GLO8006	Địa kỹ thuật – công trình và Môi trường <i>(Geotechnical and Geoenvironment Engineering)</i>	3	Trần Mạnh Liễu Đương Thị Toan Trần Thị Lựu	PGS. TSKH. TS.	Địa kỹ thuật – Môi trường	Khoa Địa chất, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên

5. Danh sách cán bộ đủ điều kiện hướng dẫn nghiên cứu sinh

STT	Họ và tên	Chức danh khoa học, học vị	Chuyên ngành đào tạo	Đơn vị công tác	Đủ điều kiện làm cán bộ hướng dẫn		Tiêu chuẩn đạt được(*)
					Hướng dẫn chính	Hướng dẫn phụ	
1.	Mai Trọng Nhuận	GS.TS.	Địa chất	Trường ĐHKHTN	x	x	03 đề tài cấp Bộ, 10 bài ISI, 05 bài Scopus
2.	Đỗ Minh Đức	PGS.TS.	Địa chất	Trường ĐHKHTN	x	x	04 đề tài cấp Bộ, 07 bài ISI, 08 bài Scopus
3.	Nguyễn Văn Vượng	PGS.TS.	Địa chất	Trường ĐHKHTN	x	x	09 đề tài cấp Bộ, 02 bài ISI, 02 bài trong Kỷ yếu hội thảo quốc tế có ISBN
4.	Nguyễn Thị Thu Hà	PGS.TS.	Địa chất môi trường	Trường ĐHKHTN	x	x	05 đề tài cấp Bộ, 03 bài ISI, 01 bài Scopus 07 bài trong Kỷ yếu hội thảo quốc tế có ISBN
5.	Nguyễn Thế Hùng	TS.	Địa chất Dầu khí	Trường ĐHKHTN		x	07 đề tài cấp Bộ, 02 bài ISI, 05 bài Scopus 03 bài trên tạp chí nước ngoài
6.	Trần Mạnh Liễu	PGS.TSKH.	Địa kỹ thuật	Trường ĐHKHTN	x	x	04 đề tài cấp Bộ, 07 bài trong Kỷ yếu hội thảo quốc tế có ISBN, 02 Sách khảo có ISBN của NXB uy tín trên thế giới
7.	Dương Thị Toan	TS.	Địa kỹ thuật	Trường ĐHKHTN		x	03 đề tài cấp Bộ, 01 bài ISI, 05 bài Kỷ yếu hội thảo quốc tế có ISBN
8.	Trần Thị Lựu	TS.	Địa chất thủy văn	Viện Địa chất		x	03 đề tài cấp Bộ, 01 bài ISI

Ghi chú: (*) Ngoài các tiêu chuẩn về số lượng các công trình liệt kê trên, các cán bộ đạt đầy đủ các tiêu chuẩn của Điều 45, Quy chế 4555

6. Hướng dẫn thực hiện chương trình đào tạo

6.1. Thời gian đào tạo chuẩn cho NCS chưa có bằng thạc sỹ: 4 năm gồm 136 tín chỉ, trong đó gồm 13 học phần bổ sung (*các học phần của chương trình đào tạo thạc sỹ*) (39 tín chỉ), 3 học phần, 3 chuyên đề (15 tín chỉ), 1 tiểu luận tổng quan (2 tín chỉ) và luận án (80 tín chỉ).

Bảng 6.1. Dự kiến kế hoạch đào tạo cho toàn khóa học

STT	Thời gian	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ
1.	Năm thứ 1, Học kỳ I	CTP5001	Triết học (<i>Philosophy</i>)	3
2.		GLO6022	Bản đồ số và GIS trong khoa học Trái đất (<i>Digital Mapping and GIS in Geosciences</i>)	3
3.		GLO6024	Địa hóa nguyên tố (<i>Geochemistry of Elements</i>)	3
4.		GLO6027	Trầm tích luận (<i>Sedimentology</i>)	3
5.		GLO6029	Địa tầng học và phương pháp nghiên cứu (<i>Stratigraphy and Research Methods</i>)	3
6.		GLO6038	Thạch luận các đá magma, biến chất (<i>Petrology of Magmatic and Metamorphic rocks</i>)	3
7.		GLO6021	Tin học ứng dụng trong địa chất * (<i>Applied Informatics in Geology</i>)	3
8.	Năm thứ 1, Học kỳ II	GLO6023	Kiến tạo và sinh khoáng * (<i>Tectonics and Metallogeny</i>)	3
9.		GLO6030	Phân tích bồn trầm tích * (<i>Basin analysis</i>)	3
10.		GLO6064	Địa hóa đồng vị* (<i>Isotopic Geochemistry</i>)	3
11.		GLO6032	Địa chất tai biến nâng cao* (<i>Advance Geohazards</i>)	3
12.		GLO6034	Các phương pháp xác định tuổi đồng vị phóng xạ * (<i>Radioactive Isotope Dating Techniques</i>)	3
13.		GLO6035	Tân kiến tạo và kiến tạo hiện đại * (<i>Neotetonics and Active Tectonics</i>)	3
14.	Năm thứ 2, Học kỳ I	GLO8001	Địa chất khu vực (<i>Regional Geology</i>)	3
15.		GLO8002	Địa hoá các quá trình magma, biến chất và trầm tích	3

STT	Thời gian	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ
			<i>(Geochemistry of Magmatic, Metamorphic and Sedimentary Processes)</i>	
16.		GLO8003	Phân tích cấu trúc địa chất <i>(Analysis of Geological Structures)*</i>	3
17.		GLO8011	Chuyên đề 1 <i>(Special Topics 1)</i>	2
18.		GLO8012	Chuyên đề 2 <i>(Special Topics 2)</i>	2
19.		GLO8013	Chuyên đề 3 <i>(Special Topics 3)</i>	2
20.	Bắt đầu từ năm thứ 1	GLO8030	Tiểu luận tổng quan <i>(Overview Essay)</i>	2
21.		GLO9010	Luận án tiến sĩ <i>(PhD Thesis)***</i>	80

* Học phần chọn ngẫu nhiên trong học phần

** Chuyên đề NCS có nội dung tự chọn phù hợp với hướng nghiên cứu của luận án

***Luận án TS thực hiện từ khi có QĐ công nhận tên đề tài và người hướng dẫn

6.2. Thời gian đào tạo chuẩn cho NCS có bằng thạc sỹ ngành gần: 3 năm gồm 115 tín chỉ, trong đó gồm 6 học phần bổ sung (các học phần của chương trình đào tạo thạc sỹ) (18 tín chỉ), 3 học phần, 3 chuyên đề (15 tín chỉ), 1 tiểu luận tổng quan (2 tín chỉ) và luận án (80 tín chỉ).

Bảng 6.2. Dự kiến kế hoạch đào tạo cho toàn khóa học

TT	Thời gian	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ
1.	Năm thứ 1, Học kỳ I	GLO6024	Địa hóa nguyên tố <i>(Geochemistry of Elements)</i>	3
2.		GLO6027	Trầm tích luận <i>(Sedimentology)</i>	3
3.		GLO6029	Địa tầng học và phương pháp nghiên cứu <i>(Stratigraphy and Research Methods)</i>	3
4.		GLO6038	Thạch luận các đá magma, biến chất <i>(Petrology of Magmatic and Metamorphic rocks)</i>	3
5.		GLO6021	Tin học ứng dụng trong địa chất * <i>(Applied Informatics in Geology)</i>	3
6.		GLO6023	Kiến tạo và sinh khoáng* <i>(Tectonics and Metallogeny)</i>	3

TT	Thời gian	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ
7.	Năm thứ 1, Học kỳ II	GLO8001	Địa chất khu vực (<i>Regional Geology</i>)	3
8.		GLO8002	Địa hoá các quá trình magma, biến chất và trầm tích (<i>Geochemistry of Magmatic, Metamorphic and Sedimentary Processes</i>)	3
9.		GLO8003	Phân tích cấu trúc địa chất (<i>Analysis of Geological Structures</i>) *	3
10.		GLO8011	Chuyên đề 1 (<i>Special Topics 1</i>)	2
11.		GLO8012	Chuyên đề 2 (<i>Special Topics 2</i>)	2
12.		GLO8013	Chuyên đề 3 (<i>Special Topics 3</i>)	2
13.	Bắt đầu từ năm thứ 1	GLO8030	Tiểu luận tổng quan (<i>Overview Essay</i>)	2
14.		GLO9010	Luận án tiến sĩ (<i>PhD Thesis</i>)* ** *	80

* Học phần chọn ngẫu nhiên trong học phần

** Chuyên đề NCS có nội dung tự chọn phù hợp với hướng nghiên cứu của luận án

*** Luận án TS thực hiện từ khi có QĐ công nhận tên đề tài và người hướng dẫn

6.3. Thời gian đào tạo chuẩn cho NCS có bằng thạc sỹ ngành đúng hoặc phù hợp: 3 năm gồm 3 học phần, 3 chuyên đề (15 tín chỉ), 1 tiểu luận tổng quan (2 tín chỉ) và luận án (80 tín chỉ). Tổng 97 tín chỉ

Bảng 6.3. Dự kiến kế hoạch đào tạo cho toàn khóa học

STT	Thời gian	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ
1.	Năm thứ 1, Học kỳ I	GLO8001	Địa chất khu vực (<i>Regional Geology</i>)	3
2.		GLO8002	Địa hoá các quá trình magma, biến chất và trầm tích (<i>Geochemistry of Magmatic, Metamorphic and Sedimentary Processes</i>)	3
3.		GLO8003	Phân tích cấu trúc địa chất (<i>Analysis of Geological Structures</i>) *	3

STT	Thời gian	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ
4.		GLO8011	Chuyên đề 1 (<i>Special Topics 1</i>)	2
5.		GLO8012	Chuyên đề 2 (<i>Special Topics 2</i>)	2
6.		GLO8013	Chuyên đề 3 (<i>Special Topics 3</i>)	2
7.	Bắt đầu từ năm 1	GLO8030	Tiểu luận tổng quan (<i>Overview Essay</i>)	2
8.		GLO 9010	Luận án tiến sĩ (<i>PhD Thesis</i>)***	80

* Học phần chọn ngẫu nhiên trong học phần

** Chuyên đề NCS có nội dung tự chọn phù hợp với hướng nghiên cứu của luận án

*** Luận án TS thực hiện từ khi có QĐ công nhận tên đề tài và người hướng dẫn

7. So sánh chương trình đào tạo đã xây dựng với chương trình đào tạo tiên tiến của nước ngoài (đã sử dụng để xây dựng chương trình)

a) Giới thiệu về chương trình được sử dụng để xây dựng chương trình:

- Tên chương trình (tên ngành/chuyên ngành), tên văn bằng sau khi tốt nghiệp: Chương trình đào tạo sau Đại học Địa chất - Địa vật lý, Đại học Utah (Mỹ)

- Tên cơ sở đào tạo, nước đào tạo: Đại học Utah, Mỹ

- Xếp hạng của cơ sở đào tạo, ngành/chuyên ngành đào tạo: Đại học Utah là trường Đại học lớn ở Mỹ Naury có truyền thống lâu đời (ra đời từ năm 1850), có thế mạnh trong nghiên cứu khoa học cơ bản trong đó có ngành Địa chất – Địa vật lý, trường xếp thứ 79 trong bảng xếp hạng các trường đại học trên thế giới (theo xếp hạng của 4 International Colleges & Universities, <http://www.4icu.org/reviews/6737.htm>).

b) Bảng so sánh chương trình đào tạo Tiến sĩ chuyên ngành Địa chất học với chương trình đào tạo tương ứng đã thực hiện và chương trình đào tạo Thạc sỹ Địa chất – Địa vật lý, Đại học Utah (Mỹ).

STT	Tên học phần trong chương trình đào tạo tiên tiến của Đại học Utah (Tiếng Anh, tiếng Việt)	Tên học phần trong chương trình đào tạo của Trường ĐHKHTN (Tiếng Anh, tiếng Việt)	Thuyết minh về những điểm giống và khác nhau giữa các học phần của 2 chương trình đào tạo
1.		Triết học (<i>Philosophy</i>)	Yêu cầu bắt buộc của ĐHQGHN
2.		Tiếng Anh cơ bản	Yêu cầu bắt buộc của

STT	Tên học phần trong chương trình đào tạo tiên tiến của Đại học Utah (Tiếng Anh, tiếng Việt)	Tên học phần trong chương trình đào tạo của Trường ĐHKHTN (Tiếng Anh, tiếng Việt)	Thuyết minh về những điểm giống và khác nhau giữa các học phần của 2 chương trình đào tạo
		(<i>General English</i>)	ĐHQGHN
3.		Tiếng Anh học thuật (<i>English for Academic Purposes</i>)	Yêu cầu bắt buộc cho khối chuyên ngành chung của nhóm chuyên ngành trong Khoa Địa chất.
4.	Digital Mapping and GIS in the Geosciences (2)	Bản đồ số và GIS trong khoa học Trái đất (<i>Digital Mapping and GIS in Geosciences</i>)	Các nội dung chính của học phần được lấy từ giáo trình của đại học Utah. Một số ví dụ cụ thể cập nhật từ thực tế Việt Nam.
5.		Địa hóa nguyên tố (<i>Geochemistry of Elements</i>)	Học phần trong chương trình đào tạo đã thực hiện
6.	Depositional Environments (4.5)	Trầm tích luận (<i>Sedimentology</i>)	Các nội dung chính của học phần được lấy từ giáo trình của đại học Utah và chương trình đào tạo đã thực hiện. Một số ví dụ cụ thể cập nhật từ thực tế Việt Nam.
7.		Địa tầng học và phương pháp nghiên cứu (<i>Stratigraphy and Research Methods</i>)	Học phần trong chương trình đào tạo đã thực hiện
8.		Thạch luận các đá magma, biến chất (<i>Petrology of Magmatic and Metamorphic rocks</i>)	Học phần trong chương trình đào tạo đã thực hiện
9.		Tin học ứng dụng trong địa chất (<i>Applied Informatics in Geology</i>)	Học phần trong chương trình đào tạo đã thực hiện
10.		Kiến tạo và sinh khoáng	Học phần trong chương

STT	Tên học phần trong chương trình đào tạo tiên tiến của Đại học Utah (Tiếng Anh, tiếng Việt)	Tên học phần trong chương trình đào tạo của Trường ĐHKHTN (Tiếng Anh, tiếng Việt)	Thuyết minh về những điểm giống và khác nhau giữa các học phần của 2 chương trình đào tạo
		(<i>Tectonics and Metallogeny</i>)	trình đào tạo đã thực hiện
11.		Phân tích bồn trầm tích (<i>Basin analysis</i>)	Học phần trong chương trình đào tạo đã thực hiện
12.		Địa chất đồng vị (<i>Isotope Geology</i>)	Học phần trong chương trình đào tạo đã thực hiện
13.		Địa chất tai biến nâng cao (<i>Advance Geohazards</i>)	Học phần trong chương trình đào tạo đã thực hiện
14.		Các phương pháp xác định tuổi đồng vị phóng xạ (<i>Radioactive Isotope Dating Techniques</i>)	Học phần trong chương trình đào tạo đã thực hiện
15.		Tân kiến tạo và kiến tạo hiện đại (<i>Neotetonics and active tectonics</i>)	Học phần trong chương trình đào tạo đã thực hiện
16.	Paleoecology	Cổ sinh thái học (<i>Paleoecology</i>)	Các nội dung chính của học phần được lấy từ giáo trình của đại học Utah. Một số ví dụ cụ thể cập nhật từ thực tế Việt Nam.
17.		Địa tầng Việt Nam (<i>Stratigraphy of Vietnam</i>)	Học phần mang tính đặc thù của Việt Nam
18.		Hoạt động magma, biến chất và kiến tạo ở Việt Nam (<i>Magmatism, Metamorphism and tectonics of Vietnam</i>)	Học phần mang tính đặc thù của Việt Nam
19.		Khoáng sản Việt Nam nâng cao (<i>Advanced Mineral resources of Vietnam</i>)	Học phần mang tính đặc thù của Việt Nam
20.		Tướng đá và Cổ Địa lý	Học phần trong chương

STT	Tên học phần trong chương trình đào tạo tiên tiến của Đại học Utah (Tiếng Anh, tiếng Việt)	Tên học phần trong chương trình đào tạo của Trường ĐHKHTN (Tiếng Anh, tiếng Việt)	Thuyết minh về những điểm giống và khác nhau giữa các học phần của 2 chương trình đào tạo
		<i>(Paleogeography and lithofacies)</i>	trình đào tạo đã thực hiện
21.		Địa chất khu vực <i>(Regional Geology)</i>	Học phần mang tính đặc thù của khu vực và Việt Nam
22.		Địa hoá các quá trình magma, biến chất và trầm tích <i>(Geochemistry of Magmatic, Metamorphic and Sedimentary Processes)</i>	Học phần mang tính đặc thù của khu vực và Việt Nam
23.	Research and thesis	Luận văn tốt nghiệp	Theo quy định của Bộ giáo dục và ĐHQGHN.

8. Tóm tắt nội dung học phần

8.1. PHI5001 - Triết học – 3 tín chỉ

- Học phần tiên quyết: Không có
- Tóm tắt nội dung:

Học phần Triết học trình bày những nguyên lý cơ bản nhất của chủ nghĩa Mác - Lênin về phương thức sản xuất tư bản chủ nghĩa qua việc nghiên cứu 3 học thuyết kinh tế: học thuyết về giá trị, học thuyết về giá trị thặng dư và chủ nghĩa tư bản độc quyền nhà nước. Các học thuyết này không chỉ làm rõ những quy luật kinh tế chủ yếu chi phối sự vận động của nền kinh tế thị trường, của nền sản xuất tư bản chủ nghĩa mà còn là cơ sở quyết định sự vận động của những quan hệ, những quy luật chính trị - xã hội như quy luật về cuộc đấu tranh của giai cấp công nhân, về chính đảng của giai cấp công nhân, về cách mạng xã hội chủ nghĩa... Những quy luật kinh tế và quy luật chính trị - xã hội này luận giải tính tất yếu của sự sụp đổ chủ nghĩa tư bản và sự thắng lợi của chủ nghĩa xã hội.

8.2. GLO6022 - Bản đồ số và GIS trong khoa học Trái đất – 3 Tín chỉ

- Học phần tiên quyết: Không có
- Tóm tắt nội dung:

Môn học giới thiệu và cung cấp các kỹ thuật nâng cao trong quản lý và sử dụng các dữ liệu không gian phục vụ nghiên cứu trong Khoa học Trái Đất. Nội dung môn học bao gồm các kiến thức cơ bản về bản đồ học, về các dữ liệu không gian và các phương pháp phân tích không gian, quản lý dữ liệu cần thiết cho việc thành lập một bản đồ chuyên đề ở dạng số.

Các bài thực hành trên máy tính trong môn học sẽ giúp học viên nâng cao kỹ năng tìm kiếm, phân tích và sử dụng các dữ liệu ảnh vệ tinh, số hóa bản đồ, lập các bản đồ phân bố các dữ liệu và trình bày bản đồ chuyên đề phục vụ cho nghiên cứu.

8.3. GLO6024 – Địa hóa nguyên tố – 3 tín chỉ

- Môn học tiên quyết: không có
- Tóm tắt nội dung:

Trình bày đặc điểm địa hóa của 44 nguyên tố (và nhóm nguyên tố) có mặt phổ biến trong vỏ Trái Đất, bao gồm tính chất chung về vật lý và hóa học, độ phổ biến, dạng tồn tại, sự di chuyển trong các môi trường khác nhau của Trái Đất và Vũ Trụ. Giáo trình gồm 5 chương. Chương 1- phân loại địa hóa các nguyên tố: trình bày khái niệm phân loại địa hóa và cách phân loại của các tác giả khác nhau. chương 2 - Địa hóa các nguyên tố litofil, chương 3 - Địa hóa các nguyên tố siderofil, chương 4- Địa hóa các nguyên tố chancofil, chương 5- Địa hóa các nguyên tố atmofil.

8.4. GLO6027 – Trầm tích luận – 3 Tín chỉ

- Học phần tiên quyết: Không có
- Tóm tắt nội dung:

Trầm tích luận là học phần cung cấp những kiến thức cơ bản về phân tích tương đá – cổ địa lý, phân tích địa tầng phân tập và chu kỳ trầm tích trên cơ sở đó khôi phục lịch sử tiến hóa trầm tích. Học phần cũng cung cấp các kiến thức có giá trị thực tiễn ứng dụng trong nghiên cứu loại hình khoáng sản trầm tích, đặc biệt là dầu khí và khoáng sản rắn.

8.5. GLO6029 - Địa tầng học và phương pháp nghiên cứu – 3 Tín chỉ

- Học phần tiên quyết: Không có
- Tóm tắt nội dung:

Nhiệm vụ quan trọng đầu tiên của học phần là giúp học viên nắm vững các nguyên lý cơ bản của Địa tầng học, hiểu rõ các khái niệm tuổi tuyệt đối và tuổi tương đối áp dụng trong địa chất học. Từ đó nắm vững phương pháp xác định tuổi của các tầng đá, các sự kiện địa chất.

Phần chính của học phần giới thiệu về các hình loại địa tầng (thạch địa tầng, thồi địa tầng, sinh địa tầng và v.v..) và các phương pháp nghiên cứu địa tầng. Học

viên cần phân biệt rõ nội dung và những khác biệt cơ bản giữa các phân vị thạch địa tầng và thời địa tầng, biết áp dụng nhuần nhuyễn Quy phạm địa tầng Việt Nam trong công tác địa chất, viết báo cáo tổng kết, bài báo khoa học.

8.6. GLO6038 – Thạch luận các đá magma và biến chất – 3 tín chỉ

- Học phần tiên quyết: Không
- Tóm tắt nội dung:

Nội dung môn học gồm 3 phần:

Học phần trang bị cho học viên một số khái niệm chung, các phân loại và gọi tên các đá magma và biến chất, cách sử dụng các nguyên tố chính, hiếm, đất hiếm và đồng vị để luận giải về bối cảnh địa động lực, điều kiện thành tạo và nguồn gốc hình thành các đá magma và biến chất.

8.7. GLO6059 – Thiên tai ở Đông Nam Á

- Môn học tiên quyết: Không
- Tóm tắt nội dung:

Nội dung môn học đề cập đến các tai biến thiên nhiên ở khu vực Đông Nam Á, nguyên nhân phát sinh, quy luật phân bố, ảnh hưởng của tai biến, phương pháp nghiên cứu và đánh giá, các giải pháp giảm thiểu tai biến trong khu vực ĐNA.

8.8. GLO6053 – Trượt lở và lũ bùn đá

- Môn học tiên quyết: Địa chất công trình đại cương
- Tóm tắt nội dung:

Nội dung môn học: nghiên cứu hình thái các sườn dốc ở các khu vực có cấu trúc địa chất khác nhau, phân loại sườn dốc theo các chỉ tiêu về địa kỹ thuật, nghiên cứu đặc điểm thạch học và cấu tạo địa chất của sườn dốc. Nghiên cứu quan hệ của sườn dốc với các hoạt động nhân sinh và các khả năng gây ra tai biến phục vụ đề xuất các biện pháp giảm thiểu có hiệu quả.

8.9. GLO6054 – Đất và nước dưới đất

- Học phần tiên quyết: Địa hóa môi trường, Địa chất thủy văn
- Tóm tắt nội dung:

Nội dung môn học nhằm giới thiệu các kiến thức chuyên sâu về các phản ứng hóa học quyết định thành phần hóa học chính của đất và nước ngầm; các kiến thức về địa hóa nước ngầm và đất có thể được sử dụng định lượng trong việc giải thích các quá trình khác nhau ảnh hưởng đến chất lượng nước. Cân bằng và động học trong hệ thống bảo toàn giữa hệ lỏng (nước) – rắn (khoáng) – khí; đặc biệt tập trung phân tích phản ứng CO_2 – cacbonat trong các khoáng vật bị phong hóa có trong đất, phản ứng oxi hóa khử, trao đổi ion, hấp thụ và ô nhiễm nước ngầm bởi hóa chất hữu cơ. Các kiến thức định lượng về các quá trình, các phản ứng trao đổi

giữa đất và nước ngầm giúp xác định các ô nhiễm có nguồn gốc từ hoạt động nhân sinh.

8.10. GLO6021 – Tin học ứng dụng trong địa chất – 3 tín chỉ

- Học phần tiên quyết: Không có
- Tóm tắt nội dung:

Nội dung một học này gồm 2 phần chính. Phần thứ nhất, trình bày các phần mềm máy tính xử lý bản đồ, đồ họa. Phần thứ hai trình bày các phần mềm xử lý số liệu địa chất, địa hóa. Các phần mềm xử lý bản đồ bao gồm MapInfo và Surfer, phần mềm đồ họa là Corel Draw. Các phần mềm xử lý số liệu bao gồm SPSS for Win và Microsoft Excel.

MapInfo trình bày các kỹ thuật số hóa bản đồ, bản đồ chuyên đề và tích hợp bản đồ. Surfer bao gồm kỹ thuật bản đồ đẳng trị, bản đồ vị trí và phân loại. Corel Draw giới thiệu kỹ thuật vẽ mặt cắt địa chất và các hình thường gặp trong địa chất. SPSS và Excel trình bày các công cụ để giải các bài toán thống kê trong địa chất.

8.11. GLO6023 - Kiến tạo và sinh khoáng – 3 Tín chỉ

- Học phần tiên quyết: Không có
- Tóm tắt nội dung:

Học phần Kiến tạo và sinh khoáng cung cấp cho học viên 2 nhóm kiến thức cơ bản 1) cơ sở lý thuyết về kiến tạo mảng, các quá trình chuyển động mảng, tương tác giữa các kiểu ranh giới mảng, tiến hóa vỏ trái đất và 2) các khái niệm về sinh khoáng, quá trình tạo khoáng magma, biến chất và trầm tích và bối cảnh kiến tạo liên quan: sinh khoáng đới tách giãn, sinh khoáng đới hút chìm, sinh khoáng đai tạo núi, sinh khoáng các đới trượt bằng và đứt gãy chuyển dạng, sinh khoáng các miền nền cổ, sinh khoáng các điểm nóng... và phương pháp thành lập bản đồ sinh khoáng.

8.12. GLO6030 - Phân tích bồn trầm tích – 3 Tín chỉ

- Học phần tiên quyết: Không có
- Tóm tắt nội dung:

Học phần nhằm trang bị cho học viên các khái niệm về bồn trầm tích và các phương pháp nghiên cứu bồn trầm tích.

Nội dung học phần bao gồm: 1) các kiểu bồn trầm tích; 2) các yếu tố khống chế sự phát sinh và phát triển các bồn trầm tích; 3) Địa tầng phân tập các bồn trầm tích; và 4) Các kiểu bồn trầm tích.

8.13. GLO6064 - Địa hóa đồng vị – 3 Tín chỉ

- Học phần tiên quyết: Không có
- Tóm tắt nội dung:

Các tính chất của đồng vị phóng xạ và đồng vị bền và các biểu thức tính toán; Nguyên lý định tuổi đồng vị phóng xạ; Đặc điểm thành phần đồng vị bền của các nguyên tố C, H, N, O, S; Đặc điểm thành phần đồng vị của các nguyên tố C, H, N, O và S trong khí quyển; Đặc điểm thành phần các đồng vị C, H, N, O, S trong thủy quyển; Đặc điểm thành phần đồng vị bền của các nguyên tố C, H, N, O, S trong các nguồn hữu cơ; Đặc điểm thành phần đồng vị bền của các nguyên tố C, H, O, N, S trong trầm tích.

8.14. GLO6032 - Địa chất tai biến nâng cao – 3 Tín chỉ

- Học phần tiên quyết: Không có
- Tóm tắt nội dung:

Học phần trình bày hai phần:

Phần 1 trang bị những kiến thức về tai biến địa chất ở mức nâng cao đó là cơ sở khoa học nhận tai biến và phân loại. Trang bị kiến thức về đánh giá tai biến và đánh giá rủi ro tai biến. Trình bày nhận thức về quản lý tai biến.

Phần 2 phân phân tích một số tai biến điển hình kèm theo các phương pháp nghiên cứu, dự báo và các giải pháp giảm thiểu.

8.15. GLO6033 – Các phương pháp nghiên cứu biến dạng kiến tạo

- Học phần tiên quyết: Kiến tạo
- Tóm tắt nội dung:

Học phần các phương pháp nghiên cứu biến dạng kiến tạo cung cấp cho học viên các kỹ năng cơ bản trong nghiên cứu các chuyển động kiến tạo và quá trình biến dạng kiến tạo. Học phần này gồm 6 chương. Chương 1 trình bày các kiểu biến dạng cơ bản của vỏ trái đất. Chương 2 trình bày các đới biến dạng trong tự nhiên. Chương 3 trình bày về tenso ứng suất và phương pháp xác định cổ ứng suất. Chương 4 trình bày về các yếu tố cấu trúc quan trọng trong nghiên cứu biến dạng dẻo. Chương 5 trình bày về biến dạng và mối quan hệ với các chế độ kiến tạo. Chương 6 giới thiệu một số kỹ thuật đặc biệt trong nghiên cứu biến dạng.

8.16. GLO6034 - Các phương pháp xác định tuổi đồng vị phóng xạ –3 Tín chỉ

- Học phần tiên quyết: Không có
- Tóm tắt nội dung:

Xác định tuổi đồng vị phóng xạ là một trong những ứng dụng của địa chất đồng vị trong nghiên cứu các quá trình magma, biến chất, địa hoá và biến dạng kiến tạo... Học phần các phương pháp xác định tuổi đồng vị phóng xạ sẽ cung cấp cho học viên cơ sở lý thuyết của đồng vị phóng xạ, phương trình xác định tuổi, quá trình phân rã của các đồng vị phóng xạ... nhiệt độ đóng của các cặp đồng vị phóng xạ cũng như ý nghĩa của chúng trong nghiên cứu địa chất.

8.17. GLO6035 - Tân kiến tạo và kiến tạo hiện đại - 3 Tín chỉ

- Học phần tiên quyết: Không có
- Tóm tắt nội dung:

Học phần trình bày khái quát lịch sử phát triển kiến tạo làm nền cho việc xác định cơ sở ra đời của tân kiến tạo và kiến tạo hiện đại. Học phần trang bị cho người học các phương pháp nghiên cứu tân kiến tạo và kiến tạo hiện đại. Tiếp theo, học phần trình bày những kiến thức quan trọng về tân kiến tạo và kiến tạo hiện đại giúp học viên có cơ sở khoa học trong nhận thức về đối tượng và nhiệm vụ môn học.

8.18. GLO6037 - Cổ sinh thái học – 3 Tín chỉ

- Học phần tiên quyết: Không có
- Tóm tắt nội dung:

Môn học cung cấp kiến thức cơ bản về cổ sinh thái học bao gồm mối quan hệ giữa sinh vật và môi trường, sự thay đổi các điều kiện cổ sinh thái bao gồm cổ khí hậu, cổ sinh vật, đa dạng sinh học, quần xã sinh vật, sinh thái... và mối quan hệ giữa sự thay đổi điều kiện cổ sinh thái của địa phương, khu vực và sự thay đổi điều kiện khí hậu toàn cầu trong suốt lịch sử phát triển Trái đất. Môn học cũng cung cấp các kiến thức về các phương pháp nghiên cứu nhằm khôi phục điều kiện cổ sinh thái bao gồm phương pháp phân tích tương trầm tích, phương pháp phân tích khoáng vật sét, phương pháp phân tích khoáng vật các bộ xương sinh vật, phương pháp phân tích đồng vị bền các nguyên tố C và O, phương pháp phân tích vi cổ sinh...

8.19. GLO6044 – Địa tầng Việt Nam – 3 tín chỉ

- Môn học tiên quyết:
- Tóm tắt nội dung:

Ở Việt Nam có mặt các thể địa tầng từ Tiền Cambri đến Đệ tứ, phân bố ở những khu vực khác nhau trong đất liền và trên thềm lục địa.

Các thành tạo Tiền Cambri, bị tái biến cải ở các mức độ khác nhau, phân bố chủ yếu trong các cấu trúc nâng như các địa khu biến chất Hoàng Liên Sơn ở Bắc Bộ, Phu Hoạt - Nậm Sừ Lư ở Tây Bắc Bộ và Bắc Trung Bộ và Kon Tum ở Trung Trung Bộ. Các thành tạo trẻ hơn từ Paleozoi đến Mesozoi phân bố ở khắp Bắc Bộ, Trung Bộ và Nam Bộ, trong các bồn trầm tích khác nhau. Trầm tích Kainozoi lộ trên đất liền chủ yếu thuộc tương lục địa, phân bố trong những trũng giữa núi; còn trầm tích tương biển và tương biển xen lục địa phân bố ở dưới sâu của đồng bằng Sông Hồng, đồng bằng Nam Bộ và trên thềm lục địa của Biển Đông.

Trong học phần, địa tầng ở Việt Nam được giới thiệu tuần tự theo 6 khoảng địa tầng sau đây: 1. Meso-Neoarkei; 2. Paleoproterozoi - Neoproterozoi trung; 3.

Neoproterozoi thượng - Silur; 4. Devon - Permi trung; 5. Permi thượng - Jura trung; và 6. Jura thượng - Đệ tứ.

8.20. GLO6045 – Hoạt động magma, biến chất và kiến tạo ở Việt Nam – 3 tín chỉ

- Môn học tiên quyết:
- Tóm tắt nội dung:

Học phần trang bị cho học viên các kiến thức chuyên sâu về địa chất các khu vực khác nhau trên lãnh thổ Việt Nam và Biển Đông. Phần magma sẽ trang bị cho học viên cách nhận dạng sự phân bố, các đặc điểm riêng biệt về thạch học, khoáng vật chính, khoáng vật phụ, đặc điểm địa hóa các nguyên tố chính, nguyên tố vết, tuổi địa chất, tuổi đồng vị, các quan hệ địa chất... của các phức hệ magma ở các vùng khác nhau ở Việt Nam, caesch thức liên kết đối sánh và luận giải bối cảnh và điều kiện hình thành. Phần biến chất sẽ cung cấp cho học viên các giai đoạn biến chất chính ở Việt nam, đặc điểm phân bố các đá biến chất, kiểu biến chất, đặc điểm tương biến chất và tuổi biến chất biến dạng cuarv acsc phức hệ biến chất ở Việt Nam. Phần kiến tạo cung cấp các kiến thức chuyên sâu về các giai đoạn chuyển động kiến tạo chính đã xảy ra ở Việt Nam và các khu vực lân cận.

8.21. GLO6046 – Khoáng sản Việt Nam nâng cao – 3 tín chỉ

- Môn học tiên quyết:
- Tóm tắt nội dung:

Môn học bao gồm 2 phần chính.

Phần Khoáng sản đại cương đề cập đến các khái niệm cơ bản về khoáng sản (khoáng sản và phân loại khoáng sản, mỏ khoáng và các tiêu chuẩn giá trị của mỏ khoáng, phân loại và đặc điểm của các loại hình nguồn gốc mỏ khoáng chủ yếu).

Phần chuyên đề (Khoáng sản Việt Nam) đi sâu vào các đặc điểm về loại hình nguồn gốc, quy luật phân bố, tiềm năng và vai trò của từng nhóm khoáng sản đối với nền kinh tế Việt Nam, bao gồm:

- Nhóm khoáng sản kim loại (kim loại đen, kim loại màu, kim loại quý, kim loại phóng xạ, kim loại hiếm...).
- Nhóm khoáng sản không kim loại (nguyên liệu hóa chất, nguyên liệu kỹ thuật, nguyên liệu sứ gốm, vật liệu xây dựng,...).
- Nhóm khoáng sản nhiên liệu (than đá, dầu mỏ, khí đốt).
- Nhóm khoáng sản nước dưới đất (nước khoáng, nước nóng,...).

8.22. GLO6047 – Tương đá – Cổ Địa lý – 3 tín chỉ

- Học phần tiên quyết: Không có
- Tóm tắt nội dung:

Mỗi một kiểu trầm tích được thành tạo trong một môi trường nhất định gọi là một tướng trầm tích (facies). Thành phần thạch học và môi trường trầm tích thay đổi liên tục song tuân theo một quy luật cộng sinh tướng theo không gian và theo thời gian. Vì vậy phương pháp phân tích tướng sẽ giúp học viên thành lập được các bản đồ tướng đá-cổ địa lí bất kì một thời điểm nào trong quá khứ địa chất. Các bản đồ đó là tiền đề tìm kiếm và thăm dò khoáng sản.

8.23. GLO6062 – Động lực hệ thống trái đất và các tai biến – 3 tín chỉ

- Học phần tiên quyết: Không
- Tóm tắt nội dung:

Học phần Động lực hệ thống trái đất và các tai biến tập trung vào nghiên cứu các thành phần của hệ thống trái đất và các quá trình tương tác giữa chúng nhưng đặc biệt tập trung vào thạch quyển, thủy quyển, khí quyển, sinh quyển và tai biến thiên nhiên gây ảnh hưởng trực tiếp và biến đổi các hệ thống tự nhiên, xã hội và con người. Bên cạnh đó, môn học cũng cung cấp các thông tin phục vụ nghiên cứu đánh giá và tìm kiếm các yếu tố chi phối quá trình động lực của hệ thống trái đất để đề xuất các giải pháp, xây dựng kế hoạch ứng phó với tai biến thiên nhiên. Môn học cũng đề xuất 05 chuyên đề nâng cao nhằm giúp học viên tìm hiểu sâu hơn về các lĩnh vực nghiên cứu địa chất môi trường liên quan đến động lực hệ thống trái đất và các tai biến tập trung vào: Nội dung và phương pháp thành lập bản đồ tai biến thiên nhiên; mô hình hóa một số yếu tố của hệ thống trái đất; phân tích tương tác trong các quá trình động lực của hệ thống trái đất và mối quan hệ với các tai biến; đánh giá tác động của tai biến lên hệ thống tự nhiên, kinh tế xã hội và con người, lấy ví dụ tại Việt Nam; và xây dựng kế hoạch ứng phó với tai biến thiên nhiên

8.24. GLO6063 – Địa chất môi trường Việt Nam – 3 tín chỉ

- Học phần tiên quyết: Không
- Tóm tắt nội dung:

Học phần Địa chất môi trường Việt Nam tập trung cung cấp cho người học kiến thức về đặc trưng, tính chất của môi trường địa chất ở một số đơn vị lãnh thổ điển hình của nước ta như khu vực miền núi, biển, đới ven biển, vùng đô thị... Quá trình sử dụng và khai thác của con người và các tác động của quá trình này đến môi trường địa chất. Bên cạnh đó, môn học sẽ cung cấp cho người học 3 ví dụ điển hình về các dự án nghiên cứu về các lĩnh vực: 1) xác định nguồn gốc, nguyên nhân, quy luật hình thành và xuất hiện và dự báo tai biến địa chất; 2) đánh giá và dự báo mức độ, quy mô, ô nhiễm các hợp phần môi trường địa chất (nước, đất, trầm tích, vỏ phong hóa); 3) Đề xuất giải pháp, xây dựng định hướng quy hoạch lãnh thổ để sử dụng bền vững tài nguyên, bảo vệ môi trường, chủ động ứng phó với BĐKH và các

tình huống khẩn cấp, hướng đến phát triển bền vững.

8.25. GLO8001– Địa chất khu vực – 3 tín chỉ

- Học phần tiên quyết: Không có
- Tóm tắt nội dung:

Học phần cung cấp cho học viên những đặc trưng cơ bản về sự phân bố các phân vị địa tầng, các phức hệ magma, đặc điểm thạch học, mối quan hệ với các hoạt động kiến tạo của các phân vị địa tầng và các phức hệ magma ở các vùng lãnh thổ khác nhau ở Việt Nam. Học viên cũng sẽ được cung cấp các khung hoạt động biến chất, biến dạng lớn ở Việt Nam và các hệ quả của chúng trong bối cảnh hoạt động kiến tạo mảng trong quá khứ địa chất.

8.26. GLO8002 – Địa hoá các quá trình magma, biến chất và trầm tích – 3 tín chỉ

- Học phần tiên quyết: GLO 6024- Địa hóa nguyên tố
- Tóm tắt nội dung:

Học phần này gồm bốn phần chính: 1) Các quy luật di chuyển nguyên tố trong các quá trình địa chất, 2) Địa hóa quá trình magma, 3) địa hóa quá trình biến chất, 4) địa hóa quá trình trầm tích. Phần thứ nhất trình bày các yếu tố di chuyển như bán kính nguyên tử, hóa trị, thế ion, độ pH, Eh và chất keo. Nội dung phần thứ hai gồm: bản chất dung thể magma, quá trình kết tinh magma, hành vi các nguyên tố chính trong quá trình magma, hành vi các nguyên tố vết trong quá trình magma, các nguyên tố đất hiếm trong đá magma, quá trình hậu magma (pegmatit và nhiệt dịch). Phần thứ ba trình bày sự di chuyển các nguyên tố trong quá trình biến chất trao đổi: quá trình scapolit hóa, greisen hóa, propylit hóa, listovenit hóa, beresit hóa...Nội dung phần thứ tư bao gồm: thành phần nguyên tố chính trong đá trầm tích, thành phần nguyên tố phụ trong đá trầm tích và hành vi các nguyên tố trong quá trình trầm tích, các chỉ thị địa hóa của môi trường trầm tích

8.27. GLO8003– Phân tích cấu trúc địa chất – 3 Tín chỉ

- Học phần tiên quyết: Không có
- Tóm tắt nội dung:

Học phần nhằm trang bị cho học viên cơ sở lý thuyết chuyên sâu về các quá trình biến dạng kiến tạo hình thành nên các cấu trúc của vỏ trái đất, đồng thời cung cấp cho học viên các phương pháp cơ bản để nghiên cứu, phân tích sự hình thành của các cấu trúc địa chất. Trong phần đầu học viên sẽ được cung cấp các kiến thức về quá trình biến dạng dẻo, quá trình biến dạng giòn, cơ chế hình thành nên các cấu trúc địa chất ở quy mô khu vực. Các dấu hiệu nhận dạng và phân tích: Các loại nếp uốn, phân tách các pha uốn nếp; Các cấu trúc được hình thành do quá trình biến

dạng dẻo dưới sâu; Các đới siết trượt quy mô lớn, các hoạt động kiến tạo đi kèm; Các đới phá hủy kiến tạo, các đới đứt gãy, ; Phân tách các khu vực bị biến dạng nhiều pha chồng chập lên nhau; Cách xác định trật tự hình thành nên các cấu trúc địa chất; Cách thể hiện các cấu trúc khu vực trên bản đồ. Trong phần thứ hai, học viên sẽ được trang bị các kỹ năng và phương pháp tiến hành phân tích các cấu trúc cho các đối tượng cấu trúc khác nhau: Vùng đá trầm tích không bị uốn nếp đơn pha và uốn nếp đa pha; Các đới phá hủy kiến tạo đứt gãy đơn pha, đa pha; Các vùng đá biến chất biến dạng phức tạp; Các vùng cấu trúc chòm phủ quy mô lớn; Các vùng có cấu trúc căng dẫn đơn pha và đa pha.

8.28. GLO8004– Địa chất dầu khí biển Đông và vùng kế cận – 3 Tín chỉ

- Học phần tiên quyết: Không có
- Tóm tắt nội dung:

Học phần giới thiệu về 1) Tổng quan về các bồn ven rìa khu vực Đông Nam á và tiềm năng dầu khí. Lịch sử phát triển và mô hình thành tạo các bồn thuộc đới rìa động Đông Nam á; 2) Đặc điểm cấu trúc Biển Đông Việt Nam, các mô hình thành tạo Biển Đông; 3) Các bồn Kainozoi thuộc Biển Đông Việt Nam. Đặc điểm địa tầng, magma và lịch sử phát triển các bồn; 4) Cấu trúc kiến tạo bồn sông Hồng và tiềm năng dầu khí; 5) Cấu trúc kiến tạo bồn Cửu Long và tiềm năng dầu khí; 6) Cấu trúc kiến tạo các bồn khác và tiềm năng dầu khí thuộc Biển Đông Việt Nam.

8.29. GLO 8005 – Địa chất môi trường và phát triển bền vững – 3 Tín chỉ

- Học phần tiên quyết: Không có
- Tóm tắt nội dung:

Môn học đề cập đến các nội dung: Cung cấp cho người học kiến thức về: Khung phát triển bền vững dựa vào khoa học, công nghệ địa chất; Những vấn đề của khai thác và sử dụng tài nguyên, năng lượng, môi trường địa chất (cạn kiệt tài nguyên, suy thoái đa dạng sinh học và cảnh quan, ô nhiễm môi trường, cường hoá tai biến, nóng lên toàn cầu...); Phát triển và sử dụng bền vững tài nguyên tài nguyên (chỉ số và phương pháp đánh giá PTBV, tính bền vững, mô hình sử dụng bền vững tài nguyên địa chất, quy hoạch sử dụng bền vững tài nguyên), bảo tồn đa dạng dạng địa chất trên cơ sở khoa học, công nghệ địa chất; Bảo vệ, quản lý, xử lý các vấn đề môi trường (xử lý chất thải vùng khai thác mỏ, chôn lấp rác thải sinh hoạt, xử lý chất thải phóng xạ,) trên cơ sở khoa học, công nghệ địa chất; Ứng phó với tai biến và biến đổi khí hậu trên cơ sở khoa học, công nghệ địa chất.

8.30. GLO8006 – Địa kỹ thuật công trình và Môi trường – 3 Tín chỉ

- Học phần tiên quyết: Không có
- Tóm tắt nội dung:

Môn học gồm 3 phần: phần chung, Địa kỹ thuật công trình và Địa kỹ thuật môi trường. Trong phần chung, đề cập đến cơ sở lý thuyết hệ thống Địa – kỹ thuật (hệ thống tương tác giữa công trình và các hoạt động kinh tế - xây dựng với MTĐC ở các quy mô khác nhau), làm cơ sở cho các giải pháp tổng thể phát triển bền vững các hệ thống đó. Phần Địa kỹ thuật công trình đề cập đến cơ sở phương pháp tính toán và các giải pháp Ổn định nền móng công trình, Ổn định mái dốc, ổn định thành hố đào, Ổn định vỏ chống và công trình ngầm, Kỹ thuật cải tạo đất đá và Các giải pháp Địa kỹ thuật công trình phòng chống một số tai biến địa chất. Phần Địa kỹ thuật môi trường đề cập đến ô nhiễm môi trường đất và nước dưới đất, các nguồn gây ô nhiễm, cơ chế lan truyền ô nhiễm và Xử lý ô nhiễm MTĐC trong xây dựng công trình. Đặc biệt tập trung vào những vấn đề Địa kỹ thuật môi trường các khu chôn lấp chất thải và cuối cùng là Quan trắc Địa kỹ thuật công trình và Địa kỹ thuật môi trường.