

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO CHẤT LƯỢNG CAO TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC NGÀNH: ĐỊA CHẤT HỌC

MÃ SỐ: 52440201

*(Ban hành theo Quyết định số 3597/QĐ-ĐHQGHN, ngày 30 tháng 9 năm 2015
của Giám đốc Đại học Quốc gia Hà Nội)*

PHẦN I: GIỚI THIỆU CHUNG VỀ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Một số thông tin về chương trình đào tạo

– **Tên ngành đào tạo:**

+ Tiếng Việt: Địa chất học

+ Tiếng Anh: Geology

– **Mã số ngành đào tạo:** 52440201

– **Danh hiệu tốt nghiệp:** Cử nhân

– **Thời gian đào tạo:** 4 năm

– **Tên văn bằng tốt nghiệp:**

+ Tiếng Việt: Cử nhân ngành Địa chất học

(Chương trình đào tạo chất lượng cao)

+ Tiếng Anh: The Degree of Bachelor in Geology

(Honors Program)

– **Đơn vị được giao nhiệm vụ đào tạo:** Trường Đại học Khoa học Tự nhiên,
Đại học Quốc gia Hà Nội.

2. Mục tiêu đào tạo

2.1. Mục tiêu chung

Đào tạo cử nhân Địa chất có kiến thức cơ bản và hiện đại về lĩnh vực Địa chất học đặc biệt có kỹ năng nghiên cứu chuyên sâu; có các kỹ năng, phương pháp nghiên cứu bao gồm thu thập số liệu, khảo sát thực địa, phân tích trong phòng thí nghiệm, xử lý số liệu và luận giải kết quả; có khả năng khái quát các kết quả nghiên cứu khoa học đưa vào mô hình nhằm tìm ra quy luật vận động và phát triển của các đối tượng địa chất; có kỹ năng giao tiếp và phẩm chất đạo đức tốt đáp ứng tốt yêu cầu công việc của các viện - trung tâm nghiên cứu khoa học trong và ngoài nước,

các cơ quan, các tổ chức, doanh nghiệp hoạt động trong các lĩnh vực liên quan đến địa chất. Ngoài ra sau khi tốt nghiệp, người học có thể giảng dạy tại các trường đại học và cao đẳng hoặc các cơ quan quản lý liên quan đến địa chất. Người học có khả năng tiếp tục được đào tạo ở bậc thạc sĩ, tiến sĩ trong và ngoài nước.

2.2. Mục tiêu cụ thể

- Cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản và chuyên sâu, các nguyên lý cơ bản của địa chất học để giải thích được các quá trình địa chất;
- Cung cấp cho sinh viên những kiến thức khoa học cơ bản, cơ sở và cập nhật, các phương pháp nghiên cứu truyền thống cũng như hiện đại về các lĩnh vực như Trầm tích học, Địa tầng học, Địa chất kiến tạo, Khoáng vật, thạch học và nhiên liệu khoáng, Địa chất Dầu khí;
- Xây dựng kỹ năng nghiên cứu trong lĩnh vực Địa chất, kỹ năng thu thập, tổng hợp và phân tích các số liệu, cả trong phòng thí nghiệm và ngoài thực địa;
- Củng cố kỹ năng trình bày, thể hiện các ý tưởng nghiên cứu;
- Củng cố khả năng tự học, tự nghiên cứu, làm việc độc lập, theo nhóm, hợp tác và khả năng giao tiếp trong công việc;
- Đào tạo được đội ngũ cán bộ Địa chất có thái độ, tác phong làm việc nghiêm túc, trung thực, chủ động, sáng tạo, yêu ngành nghề và sẵn sàng phục vụ đất nước, có trình độ tiếng Anh tối thiểu tương đương bậc 4 theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam.

3. Thông tin tuyển sinh

- **Hình thức tuyển sinh:** Theo quy định của Đại học Quốc gia Hà Nội.

PHẦN II: CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Về kiến thức và năng lực chuyên môn

1.1. Về kiến thức

Tốt nghiệp chương trình đào tạo, sinh viên có kiến thức lý thuyết chuyên sâu trong lĩnh vực đào tạo; nắm vững kỹ thuật và có kiến thức thực tế để có thể giải quyết các công việc phức tạp; tích lũy được kiến thức nền tảng về các nguyên lý cơ bản, các quy luật tự nhiên và xã hội trong lĩnh vực được đào tạo để phát triển kiến thức mới và có thể tiếp tục học tập ở trình độ cao hơn; có kiến thức quản lý, điều

hành, kiến thức pháp luật và bảo vệ môi trường liên quan đến lĩnh vực được đào tạo; và có các kiến thức cụ thể theo các nhóm sau:

1.1.1. Kiến thức chung

- Vận dụng được các kiến thức về tư tưởng, đạo đức Hồ Chí Minh và đường lối của Đảng Cộng sản Việt Nam vào nghề nghiệp và cuộc sống;
- Áp dụng được kiến thức công nghệ thông tin trong nghiên cứu khoa học;
- Vận dụng được kiến thức về ngoại ngữ trong giao tiếp và hoạt động chuyên môn;
- Đánh giá, phân tích được các vấn đề an ninh, quốc phòng và có ý thức cảnh giác với các âm mưu phá hoại, thù địch;
- Có trình độ ngoại ngữ tối thiểu tương đương bậc 4 theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dành cho Việt Nam.

1.1.2. Kiến thức theo lĩnh vực

- Vận dụng được các kiến thức về Văn hóa Việt Nam và Khoa học trái đất và sự sống vào nghề nghiệp và cuộc sống.

1.1.3. Kiến thức theo khối ngành

- Hiểu và áp dụng được các kiến thức cơ bản về khoa học tự nhiên như về toán, lý, hóa, sinh, tin học làm nền tảng cho ngành Địa chất học.

1.1.4. Kiến thức theo nhóm ngành

- Phân tích và áp dụng được các kiến thức đại cương về trái đất, các dạng tai biến thiên nhiên làm cơ sở cho các học phần chuyên sâu;
- Sử dụng thành thạo các phần mềm chuyên dụng ứng dụng và kỹ thuật GIS và viễn thám trong giải quyết các vấn đề của Địa chất.

1.1.5. Kiến thức ngành

- Có kiến thức chuyên sâu về các chuyên ngành trong Địa chất học (khoáng vật học, thạch học, kiến tạo, lịch sử trái đất, tài nguyên khoáng sản...) đáp ứng giải quyết các vấn đề khoa học và thực tiễn có liên quan đến lĩnh vực Địa chất học;
- Vận dụng các kiến thức đã được trang bị vào thực tế để giải quyết một vấn đề khoa học và thực tiễn trong lĩnh vực Địa chất học, làm quen với thực tiễn môi trường công việc; qua đó rèn luyện khả năng vận dụng sáng tạo, làm việc độc lập.

1.2. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

- Có năng lực dẫn dắt về chuyên môn, nghiệp vụ đã được đào tạo; có sáng kiến trong quá trình thực hiện nhiệm vụ được giao; có khả năng tự định hướng, thích nghi với các môi trường làm việc khác nhau; tự học tập, tích lũy kiến thức, kinh nghiệm để nâng cao trình độ chuyên môn nghiệp vụ; có khả năng đưa ra được kết luận về các vấn đề chuyên môn, nghiệp vụ thông thường và một số vấn đề phức tạp về mặt kỹ thuật; có năng lực lập kế hoạch, điều phối, phát huy trí tuệ tập thể; có năng lực đánh giá và cải tiến các hoạt động chuyên môn ở quy mô trung bình.

2. Về kỹ năng

2.1. Kỹ năng chuyên môn

2.1.1. Các kỹ năng nghề nghiệp

- Có kỹ năng hoàn thành công việc phức tạp đòi hỏi vận dụng kiến thức lý thuyết và thực tiễn của ngành được đào tạo trong những bối cảnh khác nhau; có kỹ năng phân tích, tổng hợp, đánh giá dữ liệu và thông tin, tổng hợp ý kiến tập thể và sử dụng những thành tựu mới về khoa học công nghệ để giải quyết những vấn đề thực tế hay trừu tượng trong lĩnh vực được đào tạo; có năng lực dẫn dắt chuyên môn để xử lý những vấn đề quy mô địa phương và vùng miền;

- Có khả năng tổ chức và sắp xếp công việc, nhận thức và bắt kịp với kiến thức hiện đại, làm việc độc lập, tự tin các môi trường làm việc khác nhau;

- Có kỹ năng phân tích trong phòng thí nghiệm chuyên môn, khảo sát thực địa, và xử lý số liệu;

- Có khả năng triển khai và trình bày các ý tưởng khoa học.

2.1.2. Khả năng lập luận tư duy và giải quyết vấn đề

- Có khả năng lập luận và tư duy logic, nghiên cứu và giải quyết vấn đề trong lĩnh vực địa chất.

2.1.3. Khả năng nghiên cứu và khám phá kiến thức

- Có khả năng phát hiện vấn đề, tổng quát hóa vấn đề, phân tích định tính-định lượng vấn đề; có kỹ năng giải quyết vấn đề;

- Có kỹ năng giải quyết vấn đề và đưa ra giải pháp, kiến nghị phù hợp.

2.1.4. Khả năng tư duy theo hệ thống

- Có khả năng tư duy hệ thống, phát hiện các vấn đề và các mối tương quan giữa các vấn đề, để từ đó xác định vấn đề ưu tiên, phân tích sự lựa chọn giữa các vấn đề và tìm ra cách giải quyết cân bằng, có khả năng tư duy phân tích đa chiều.

2.1.5. Bối cảnh xã hội và ngoại cảnh

- Xác định được vai trò và trách nhiệm của cử nhân Địa chất học, tác động của ngành học đến xã hội, nắm vững được quy định của xã hội về ngành học; hiểu bối cảnh lịch sử và văn hóa dân tộc, các vấn đề và giá trị của thời đại.

2.1.6. Bối cảnh tổ chức

- Nắm vững cơ cấu, tổ chức của hệ thống các cơ quan, doanh nghiệp hoạt động trong lĩnh vực địa chất.

2.1.7. Năng lực vận dụng kiến thức, kỹ năng vào thực tiễn

- Có khả năng vận dụng tổng hợp các kiến thức, kỹ năng đã được trang bị vào thực tế để giải quyết một vấn đề khoa học và thực tiễn trong lĩnh vực Địa chất học.

2.1.8. Năng lực sáng tạo, phát triển và dẫn dắt sự thay đổi trong nghề nghiệp

- Có năng lực phát hiện vấn đề mới, hình thành và xây dựng một đề tài, dự án nghiên cứu và điều tra trong lĩnh vực Địa chất.

2.2. Kỹ năng bổ trợ

2.2.1. Các kỹ năng cá nhân

- Có khả năng làm việc độc lập, tự tin trong các môi trường làm việc khác nhau, có kỹ năng đặt mục tiêu, tạo động lực làm việc, phát triển cá nhân.

2.2.2. Làm việc theo nhóm

- Có khả năng tự điều chỉnh tính cách bản thân để hợp tác, cộng tác với các thành viên khác trong nhóm để đạt mục tiêu chung.

2.2.3. Quản lý và lãnh đạo

- Có tư duy và phương pháp tổ chức thực hiện công việc liên quan đến nhóm làm việc.

2.2.4. *Kỹ năng giao tiếp*

- Có khả năng trình bày quan điểm nhận thức, phân tích khách quan những khía cạnh đúng sai của các ý kiến trái chiều.

2.2.5. *Kỹ năng giao tiếp sử dụng ngoại ngữ*

- Có kỹ năng ngoại ngữ chuyên ngành ở mức có thể hiểu được các ý chính của một báo cáo hay bài phát biểu về các chủ đề quen thuộc trong công việc liên quan đến ngành được đào tạo; có thể sử dụng ngoại ngữ để diễn đạt, xử lý một số tình huống chuyên môn thông thường; có thể viết được báo cáo có nội dung đơn giản, trình bày ý kiến liên quan đến công việc chuyên môn.

2.2.6. *Các kỹ năng bổ trợ khác*

- Có thể sử dụng thành thạo các phần mềm tin học cơ bản, các phần mềm chuyên dụng cho địa chất, và một số phần mềm đồ họa hỗ trợ; sử dụng thành thạo internet và các thiết bị văn phòng cơ bản.

3. Về phẩm chất đạo đức

3.1. *Phẩm chất đạo đức cá nhân*

- Có phẩm chất đạo đức cá nhân tốt: sẵn sàng đương đầu với rủi ro, kiên trì, linh hoạt, tự tin, chăm chỉ...

3.2. *Phẩm chất đạo đức nghề nghiệp*

- Có phẩm chất đạo đức nghề nghiệp: trung thực, trách nhiệm, hành xử chuyên nghiệp, chủ động lên kế hoạch nghề nghiệp của mình, luôn cập nhật thông tin trong lĩnh vực của mình.

3.3. *Phẩm chất đạo đức xã hội*

- Có trách nhiệm công dân và chấp hành pháp luật cao. Có ý thức bảo vệ tổ quốc, đề xuất sáng kiến, giải pháp và vận động nhân dân tham gia bảo vệ tổ quốc.

4. Những vị trí công tác người học có thể đảm nhiệm sau khi tốt nghiệp

Sau khi tốt nghiệp, sinh viên có đủ năng lực đảm nhận các vị trí công việc trong các cơ quan nghiên cứu và đào tạo trong lĩnh vực địa chất:

- Trường Đại học và cao đẳng, các viện nghiên cứu có các lĩnh vực đào tạo, nghiên cứu về địa chất. Các dự án, đề án, các phương án đo vẽ bản đồ địa chất khoáng sản, địa chất môi trường, địa chất biển, phát triển bền vững lãnh thổ và lãnh

hải phục vụ xây dựng cơ sở hạ tầng giao thông, đô thị trong quá trình công nghiệp hóa hiện đại hóa đất nước;

- Các cơ quan quản lý (Phòng, các Sở...) thuộc Bộ Tài nguyên và môi trường, Bộ Khoa học công nghệ, Bộ Nông nghiệp và phát triển nông thôn.

- Các doanh nghiệp hoạt động trong các lĩnh vực liên quan đến Địa chất học.

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

Sau khi tốt nghiệp, sinh viên có đủ trình độ tham gia các khóa học, các chương trình học nâng cao ngắn hạn, dài hạn và các chương trình đào tạo sau đại học trong và ngoài nước.

PHẦN III: NỘI DUNG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1. Tóm tắt yêu cầu chương trình đào tạo

| | |
|---|---------------------|
| Tổng số tín chỉ của chương trình đào tạo : | 154 tín chỉ |
| - Khối kiến thức chung: | 33 tín chỉ |
| <i>(chưa tính Giáo dục thể chất, Giáo dục quốc phòng – an ninh, Kỹ năng bổ trợ)</i> | |
| - Khối kiến thức theo lĩnh vực: | 6 tín chỉ |
| - Khối kiến thức theo khối ngành: | 22 tín chỉ |
| - Khối kiến thức theo nhóm ngành: | 31 tín chỉ |
| + <i>Bắt buộc:</i> | <i>25 tín chỉ</i> |
| + <i>Tự chọn:</i> | <i>6/12 tín chỉ</i> |
| - Khối kiến thức ngành: | 62 tín chỉ |
| + <i>Bắt buộc:</i> | <i>43 tín chỉ</i> |
| + <i>Tự chọn:</i> | <i>9/27 tín chỉ</i> |
| + <i>Khóa luận tốt nghiệp:</i> | <i>10 tín chỉ</i> |

2. Khung chương trình đào tạo

| STT | Mã học phần | Học phần | Số tín chỉ | Số giờ tín chỉ | | | Mã số học phần tiên quyết |
|-----------|-------------|---|------------|----------------|-----------|--------|---------------------------|
| | | | | Lý thuyết | Thực hành | Tự học | |
| I | | Khởi kiến thức chung (Không tính các học phần từ số 11 đến số 13) | 34 | | | | |
| 1 | PHI1004 | Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác - Lênin 1 <i>Fundamental Principles of Marxism - Leninism 1</i> | 2 | 24 | 6 | | |
| 2 | PHI1005 | Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác - Lênin 2 <i>Fundamental Principles of Marxism - Leninism 2</i> | 3 | 36 | 9 | | PHI1004 |
| 3 | POL1001 | Tư tưởng Hồ Chí Minh <i>Ho Chi Minh Ideology</i> | 2 | 20 | 10 | | PHI1005 |
| 4 | HIS1002 | Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam <i>The Revolutionary Line of the Communist Party of Vietnam</i> | 3 | 42 | 3 | | POL1001 |
| 5 | INT1003 | Tin học cơ sở 1 <i>Introduction to Informatics 1</i> | 2 | 10 | 20 | | |
| 6 | INT1005 | Tin học cơ sở 3 <i>Introduction to Informatics 3</i> | 2 | 12 | 18 | | INT1003 |
| 7 | FLF2101 | Tiếng Anh cơ sở 1 <i>General English 1</i> | 4 | 16 | 40 | 4 | |
| 8 | FLF2102 | Tiếng Anh cơ sở 2 <i>General English 2</i> | 5 | 20 | 50 | 5 | FLF2101 |
| 9 | FLF2103 | Tiếng Anh cơ sở 3 <i>General English 3</i> | 5 | 20 | 50 | 5 | FLF2102 |
| 10 | FLF2104 | Tiếng Anh cơ sở 4(***) <i>General English 4</i> | 5 | 20 | 50 | 5 | FLF2103 |
| 11 | | Giáo dục thể chất <i>Physical Education</i> | 4 | | | | |
| 12 | | Giáo dục quốc phòng-an ninh <i>National Defence Education</i> | 8 | | | | |
| 13 | | Kỹ năng bổ trợ <i>Soft Skills</i> | 3 | | | | |
| II | | Khởi kiến thức theo lĩnh vực | 6 | | | | |
| 14 | HIS1056 | Cơ sở văn hóa Việt Nam <i>Fundamentals of Vietnamese Culture</i> | 3 | 42 | 3 | | |
| 15 | GEO1050 | Khoa học trái đất và sự sống <i>Earth and Life Sciences</i> | 3 | 30 | 10 | 5 | |

| STT | Mã học phần | Học phần | Số tín chỉ | Số giờ tín chỉ | | | Mã số học phần tiên quyết |
|-------------|-------------|---|-------------|----------------|-----------|--------|---------------------------|
| | | | | Lí thuyết | Thực hành | Tự học | |
| III | | Khối kiến thức theo khối ngành | 22 | | | | |
| 16 | MAT1090 | Đại số tuyến tính <i>Linear Algebra</i> | 3 | 30 | 15 | | |
| 17 | MAT1091 | Giải tích 1 <i>Calculus 1</i> | 3 | 30 | 15 | | |
| 18 | MAT1192 | Giải tích 2 <i>Calculus 2</i> | 2 | 20 | 10 | | MAT1091 |
| 19 | MAT1101 | Xác suất thống kê (*) <i>Probability and Statistics</i> | 3 | 27 | 18 | | MAT1091 |
| 20 | PHY1100 | Cơ - Nhiệt <i>Mechanics - Thermodynamics</i> | 3 | 30 | 15 | | MAT1091 |
| 21 | PHY1103 | Điện - Quang <i>Electromagnetism - Optics</i> | 3 | 30 | 15 | | MAT1091 |
| 22 | PHY1104 | Thực hành Vật lý đại cương <i>General Physics Practice</i> | 2 | | 30 | | PHY1100 |
| 23 | CHE1080 | Hóa học đại cương (*) <i>General chemistry</i> | 3 | 42 | | 3 | |
| IV | | Khối kiến thức theo nhóm ngành | 31 | | | | |
| IV.1 | | Các học phần bắt buộc | 25 | | | | |
| 24 | GLO2076 | Tiếng Anh cho Địa chất <i>English for Geology</i> | 3 | 20 | 20 | 5 | FLF2103 |
| 25 | GLO2078 | Địa chất đại cương (*) <i>Physical Geology</i> | 4 | 45 | 10 | 5 | GEO1050 |
| 26 | GEO2059 | Cơ sở viễn thám và GIS <i>GIS and remote sensing</i> | 3 | 15 | 25 | 5 | GLO2078 |
| 27 | GLO2068 | Tai biến thiên nhiên <i>Natural Disasters</i> | 3 | 30 | 10 | 5 | GLO2078 |
| 28 | GLO2066 | Thực tập Địa chất đại cương (*) <i>Exploring Geology in Field</i> | 3 | | 45 | | GLO2078 |
| 29 | GLO2074 | Địa vật lý đại cương <i>Introduction to Geophysics</i> | 3 | 30 | 10 | 5 | GLO2078 |
| 30 | GLO2058 | Địa tin học ứng dụng (*) <i>Applied Geoinformatics</i> | 3 | 15 | 25 | 5 | GE02059 |
| 31 | GLO2086 | Các phương pháp tổ chức khảo sát, điều tra địa chất <i>Techniques of Geological Survey</i> | 3 | 10 | 30 | 5 | GLO2074 |
| IV.2 | | Các học phần tự chọn | 6/12 | | | | |
| 32 | GLO2069 | Địa mạo <i>Geomorphology</i> | 3 | 30 | 10 | 5 | GLO2078 |

| STT | Mã học phần | Học phần | Số tín chỉ | Số giờ tín chỉ | | | Mã số học phần tiên quyết |
|-----------|-------------|---|-------------|----------------|-----------|--------|---------------------------|
| | | | | Lý thuyết | Thực hành | Tự học | |
| 33 | GLO3120 | Địa chất biển <i>Marine Geology</i> | 3 | 30 | 10 | 5 | GLO2074 |
| 34 | GLO2080 | Trắc địa <i>Geodesy</i> | 3 | 30 | 10 | 5 | GEO1050 |
| 35 | GLO2088 | Địa vật lý biển <i>Marine Geophysics</i> | 3 | 30 | 10 | 5 | GLO2074 |
| V | | Khối Kiến thức ngành | 62 | | | | |
| VI | | Các học phần bắt buộc | 43 | | | | |
| 36 | GLO2057 | Quang học tinh thể và khoáng vật học (*) <i>Mineralogy and Mineral Optics</i> | 5 | 40 | 30 | 5 | GLO2078 |
| 37 | GLO2064 | Thạch học và thạch luận (*) <i>Petrology and petrography</i> | 5 | 35 | 35 | 5 | GLO2057 |
| 38 | GLO2065 | Trầm tích và địa tầng (**) <i>Sedimentology and Stratigraphy</i> | 5 | 35 | 35 | 5 | GLO2057 |
| 39 | GLO2062 | Địa chất cấu trúc và kiến tạo (*) <i>Structural Geology and Tectonics</i> | 5 | 35 | 35 | 5 | GLO2064 GLO2065 |
| 40 | GLO2067 | Thực tập Địa chất cấu tạo <i>Geology in the Field</i> | 3 | | 45 | | GLO2062 |
| 41 | GLO2070 | Địa hóa <i>Geochemistry</i> | 3 | 30 | 10 | 5 | GLO2064, GLO2065 |
| 42 | GLO2071 | Cổ sinh vật học đại cương <i>Introduction to Paleontology</i> | 3 | 30 | 10 | 5 | GLO2078 |
| 43 | GLO2091 | Lịch sử trái đất <i>History of Earth</i> | 3 | 30 | 10 | 5 | GLO2062 |
| 44 | GLO2073 | Địa chất Việt Nam <i>Geology of Vietnam</i> | 5 | 55 | 15 | 5 | GLO2071 GLO2062 |
| 45 | GLO3110 | Vật liệu trái đất và môi trường (***) <i>Earth Materials and the Environment</i> | 3 | 30 | 10 | 5 | GLO2078 |
| 46 | GLO2092 | Phương pháp nghiên cứu khoa học trong Địa chất (*) <i>Scientific method in Geology</i> | 3 | 10 | 30 | 5 | GLO2078 |
| V2 | | Các học phần tự chọn | 9/27 | | | | |
| 47 | GLO3111 | Địa chất môi trường <i>Environmental Geology</i> | 3 | 30 | 10 | 5 | GLO2078 |

| STT | Mã học phần | Học phần | Số tín chỉ | Số giờ tín chỉ | | | Mã số học phần tiên quyết |
|-----|-------------|--|------------|----------------|-----------|--------|---------------------------|
| | | | | Lí thuyết | Thực hành | Tự học | |
| 48 | GLO3113 | Mô hình hóa các hệ thống trái đất <i>Earth Systems Modeling</i> | 3 | 30 | 10 | 5 | GLO2078 |
| 49 | GLO3092 | Khoáng sản Việt Nam <i>Minerals of Vietnam</i> | 3 | 30 | 10 | 5 | GLO2078 |
| 50 | GLO3136 | Các bồn dầu khí Việt Nam <i>Petroleum basins of Vietnam</i> | 3 | 30 | 10 | 5 | GLO2064 GLO2065 |
| 51 | GLO3127 | Địa chất Dầu khí <i>Petroleum Geology</i> | 3 | 30 | 10 | 5 | GLO2062 |
| 52 | GLO2095 | Địa chất Đệ tứ <i>Quaternary Geology</i> | 3 | 30 | 10 | 5 | GLO2065 |
| 53 | GLO2096 | Công nghệ tuyển và chế biến khoáng sản <i>Minerals processing technology</i> | 3 | 30 | 10 | 5 | GLO3092 |
| 54 | GLO4009 | Các phương pháp tìm kiếm thăm dò khoáng sản <i>Methods of minerals and geological exploration</i> | 3 | 30 | 10 | 5 | GLO3092 |
| 55 | GLO2097 | Phương pháp thành lập bản đồ địa chất và khoáng sản <i>Methods of minerals and geological mapping</i> | 3 | 25 | 15 | 5 | GLO2086 |
| V3 | | Khóa luận tốt nghiệp | 10 | | | | |
| 56 | GLO4055 | Khóa luận tốt nghiệp <i>Graduate thesis</i> | 10 | | | | GLO2092 |
| | | Tổng | 154 | | | | |

Ghi chú:

Học phần ngoại ngữ thuộc khối kiến thức chung được tính vào tổng số tín chỉ của chương trình đào tạo, nhưng kết quả đánh giá các học phần này không tính vào điểm trung bình chung học kỳ, điểm trung bình chung các học phần và điểm trung bình chung tích lũy;

(): Học phần có nội dung nâng cao, giữ nguyên số tín chỉ so với học phần tương ứng của chương trình đào tạo chuẩn;*

*(**): Học phần có nội dung và tăng số tín chỉ so với học phần tương ứng của chương trình đào tạo chuẩn;*

*(***): Học phần bổ sung mới có nội dung nâng cao mà chương trình đào tạo chuẩn chưa có.*