CHUẨN ĐẦU RA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

(Kèm theo Quyết định số 716 /QĐ-MĐC ngày 05 tháng 06 năm 2018 của Hiệu trưởng trường Đại học Mỏ - Địa chất)

CHƯƠNG TRÌNH KỸ SƯ KHAI THÁC MỎ

Tên chương trình: Chương trình Kỹ sư Khai thác mỏ

Trình độ đào tạo: Đại học

Ngành đào tạo: Kỹ thuật mỏ

Mã ngành: 7520601

Bằng tốt nghiệp: Kỹ sư

I. Mục tiêu đào tạo của chương trình

I.1.1. Mục tiêu chung

Đào tạo kỹ sư ngành Kỹ thuật Mỏ, chuyên ngành Khai thác mỏ có phẩm chất chính trị, đạo đức và sức khỏe tốt, nắm vững các kiến thức cơ bản về Kỹ thuật Mỏ và vận dụng các kỹ năng được đào tạo vào công tác Kỹ thuật Mỏ tại các đơn vị trong đó có chú trọng vào các đơn vị hoạt động trong lĩnh vực khai thác mỏ, địa chất, trắc địa, xây dựng công trình... với chất lượng cao. Có khả năng tự học, tự nghiên cứu, sáng tạo và giải quyết những vấn đề liên quan đến Kỹ thuật Mỏ đáp ứng được sự thay đổi của xã hội; tự thích ứng để học tập suốt đời.

Ngoài ra kỹ sư Kỹ thuật Mỏ còn được trang bị các kiến thức kỹ năng nghề nghiệp (kỹ năng làm việc, giao tiếp, thuyết trình, kỹ năng lãnh đạo nhóm..) và các kiến thức, kỹ năng về tin học, ngoại ngữ, có trình độ và chất lượng cao thể đáp ứng được các yêu cầu của xã hội về nguồn nhân lực chất lượng cao.

Người tốt nghiệp ngành Kỹ thuật Mỏ có thể làm việc ở các vị trí như: cán bộ Kỹ thuật mỏ tại các Bộ và Sở Tài nguyên và Môi trường, Sở công thương, các doanh nghiệp, tổ chức hành chính, xã hội; chuyên gia nghiên cứu, cán bộ giảng dạy ở các trường đại học, cao đẳng, trung cấp về lĩnh vực Kỹ thuật Mỏ,....

I.1.2. Mục tiêu cụ thể

- **M1**. Có kiến thức khoa học cơ bản, khoa học chính trị và pháp luật.
- **M2**. Có kiến thức công nghệ thông tin, ngoại ngữ phục vụ hoạt động chuyên môn.
- **M3**. Có kiến thức cơ bản về kỹ thuật địa chất.
- **M4**. Có kiến thức thực tế vững chắc, kiến thức lý thuyết sâu rộng về kỹ thuật địa chất, kiến thức về lập, đọc và phân tích báo cáo điều tra địa chất, địa chất công trình, thủy văn trong các tổ chức/doanh nghiệp.
- **M5**. Có kỹ năng cần thiết để giải quyết các vấn đề về kỹ thuật địa chất của tổ chức, đồng thời có kỹ năng đánh giá chất lượng công việc hoàn thành và kết quả thực hiện.
- **M6**. Có kỹ năng nắm bắt, chuyển tải, phổ biến kiến thức liên quan đến lĩnh vực kỹ thuật địa chất.

- **M7**. Có khả năng vận dụng tốt công nghệ thông tin, ngoại ngữ trong quá trình thực hiện công việc liên quan đến kỹ thuật địa chất.

- **M8**. Có khả năng làm việc độc lập, làm việc nhóm, chịu trách nhiệm cá nhân và chịu trách nhiệm nhóm, tự định hướng, xây dựng quan điểm cá nhân và lập kế hoạch để thực hiện các công việc liên quan đến kỹ thuật địa chất.

- **M9**. Có phẩm chất chính trị, ý thức phục vụ nhân dân, có sức khoẻ, đáp ứng yêu cầu xây dựng và bảo vệ Tổ quốc.

I.2. Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo

Kỹ sư ngành Kỹ thuật Mỏ sau khi tốt nghiệp sẽ có: (1) Kiến thức và khả năng vận dụng các kiến thức cơ sở chuyên môn vững chắc để thích ứng và giải quyết tốt với những công việc khác nhau liên quan đến kỹ thuật Mỏ, quản lý dự án, tư vấn kỹ thuật trong các lĩnh vực mỏ tại các cơ quan, doanh nghiệp, tổ chức xã hội; (2) Những kỹ năng chuyên nghiệp cần thiết để thành công trong nghề nghiệp, kỹ năng sử dụng tiếng Anh, tin học hiệu quả trong công việc, kỹ năng phân tích, chuyển tải ý kiến cá nhân phục vụ công tác ra quyết định trong lĩnh vực mỏ, Khai thác lộ thiên, Khai thác hầm lò; (3) Thể hiện khả năng làm việc độc lập, phẩm chất chính trị, ý thức phục vụ nhân dân, có sức khoẻ, đáp ứng yêu cầu xây dựng và bảo vệ Tổ quốc.

Quá trình tích lũy kiến thức, hình thành các kỹ năng và phẩm chất nêu trên được xác định theo các khối kiến thức của chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật Mỏ như sau:

Sau khi tốt nghiệp, Kỹ sư khai thác mỏ của Trường Mỏ- Địa chất phải có được:

1) Kiến thức cơ sở chuyên môn vững chắc để thích ứng tốt với những công việc khác nhau như nghiên cứu, phát triển, tư vấn, quản lý và sản xuất trong lĩnh vực rộng của ngành Kỹ thuật mỏ:

1.1 Khả năng áp dụng kiến thức toán học, vật lý, hóa học, cơ học kỹ thuật, công nghệ thông tin trong tính toán và mô phỏng các thiết bị và vận hành hệ thống điều khiển trong dây truyền công nghệ Khai thác mỏ.

1.2 Khả năng thiết kế, phân tích và giải thích dữ liệu trong lĩnh vực khai thác mỏ

1.3 Khả năng áp dụng kiến thức cốt lõi và chuyên sâu của kỹ thuật mỏ, kết hợp khả năng khai thác sử dụng các công cụ phần mềm trong thiết kế và đánh giá các giải pháp công nghệ áp dụng vào lĩnh vực Khai thác mỏ.

2) Kỹ năng chuyên nghiệp và phẩm chất cá nhân cần thiết để thành công trong nghề nghiệp:

2.1 Lập luận phân tích và giải quyết các vấn đề về kỹ thuật mỏ.

2.2 Khả năng thử nghiệm, nghiên cứu và khám phá tri thức.

2.3 Tư duy hệ thống và tư duy phê bình.

2.4 Tính năng động, sáng tạo và nghiêm túc.

Nhoms chuyen mon, nhom NC manh,

Khac nhau CDR, ra soat, bo sung TLTK

2.5 Đạo đức và trách nhiệm nghề nghiệp.

2.6 Hiểu biết các vấn đề đương đại và ý thức học suốt đời.

3) Kỹ năng xã hội cần thiết để làm việc hiệu quả trong nhóm đa ngành và trong môi trường quốc tế:

3.1 Kỹ năng tổ chức, lãnh đạo và làm việc theo nhóm (đa ngành).

3.2 Kỹ năng giao tiếp hiệu quả thông qua viết, thuyết trình, thảo luận, đàm phán, làm chủ tình huống, sử dụng hiệu quả các công cụ và phương tiện hiện đại.

3.3 Kỹ năng sử dụng tiếng Anh hiệu quả trong công việc, đạt chuẩn năng lực ngoại ngữ theo khung năng lực ngoại ngữ Việt Nam.

4) Năng lực lập dự án, thiết kế, thực hiện và vận hành dây truyền công nghệ khai thác mỏ trong bối cảnh kinh tế, xã hội và môi trường.

4.1 Nhận thức về mối liên hệ mật thiết giữa giải pháp kỹ thuật mỏ với các yếu tố kinh tế, xã hội và môi trường trong thế giới toàn cầu hóa.

4.2 Khả năng nhận diện, diễn đạt và giải quyết các vấn đề kỹ thuật trong lĩnh vực Khai thác mỏ

4.3 Năng lực thiết kế khai thác mỏ.

4.4 Năng lực triển khai, chỉnh định và đưa vào vận hành hệ thống và thiết bị Khai thác mỏ

4.5 Năng lực vận hành, cải tạo.

5) Phẩm chất chính trị, ý thức phục vụ nhân dân, có sức khoẻ, đáp ứng yêu cầu xây dựng và bảo vệ Tổ quốc:

5.1 Có trình độ lý luận chính trị theo chương trình quy định chung của Bộ Giáo dục và Đào tạo.

5.2 Có chứng chỉ Giáo dục quốc phòng-an ninh, và hoàn thành các học phần về Giáo dục thể chất theo quy định chung của Bộ Giáo dục và Đào tạo.

I.2.1. Kiến thức

*I.2.1.1. Chuẩn về kiến thức chung (**C1**)*

Sinh viên tốt nghiệp cần nắm vững các kiến thức sau:

- Hiểu được về đường lối chính sách của Đảng, pháp luật của nhà nước Việt Nam làm nền tảng cho việc định hướng học tập, làm việc theo các chuyên ngành được đào tạo.

- Hiểu được các kiến thức khoa học cơ bản làm nền tảng tư duy cho những kiến thức cơ sở ngành và chuyên ngành sau này và những kiến thức cần thiết đáp ứng yêu cầu học tập, làm việc của người học.

- Hiểu được về công nghệ thông tin làm nền tảng cho kiến thức cơ sở ngành và chuyên ngành liên quan đến công nghệ thông tin.

*I.2.1.2. Chuẩn về kiến thức cơ sở ngành (**C2**)*

Áp dụng được các kiến thức cơ bản về khai thác mỏ lộ thiên, khai thác mỏ hầm lò và khoan nổ mìn, lập và quản lý các dự án đầu tư khai thác mỏ, nghiên cứu định lượng và quy định của pháp luật Việt Nam về các hoạt động kinh doanh tài nguyên khoáng sản, các nguyên lý chung về Kỹ thuật Mỏ trong tổ chức/doanh nghiệp. Yêu cầu cụ thể đối với chuyên ngành khai thác mỏ là nắm vững các kiến thức cơ sở về khai thác mỏ như nhập môn kỹ thuật khai thác lộ thiên và hầm lò, … và các phương pháp nghiên cứu.

*I.2.1.3. Chuẩn về kiến thức ngành (**C3**)*

Áp dụng được các kiến thức chuyên sâu về chuyên ngành Kỹ thuật Mỏ tại các tổ chức/doanh nghiệp, kết hợp khả năng khai thác sử dụng các công cụ phần mềm trong thu thập, xử lý và cung cấp thông tin Kỹ thuật Mỏ. Phân tích được các thông tin trên các báo cáo Kỹ thuật Mỏ. Yêu cầu cụ thể đối với chuyên ngành Khai thác mỏ như sau:

Nắm vững những kiến thức chuyên sâu về khai thác mỏ lộ thiên và hầm lò, khoan nổ mìn, các vấn đề môi trường mỏ…. các phương pháp nghiên cứu trong phòng thí nghiệm và ngoài thực địa, am hiểu và nắm vững các kiến thức chung về địa chất mỏ, trắc địa mỏ, khai thác khoáng sản bằng phương pháp lộ thiên và hầm lò; Các kiến thức chuyên sâu về thiết kế mỏ lộ, thiên và hầm lò, Các quá trình sản xuất trên mỏ lộ thiên và trong mỏ hầm lò, kỹ thuật khoan nổ mìn, mở vỉa và đào chống lò, kỹ thuật thông gió mỏ, môi trường mỏ lộ thiên và hầm lò…

I.2.2. Kỹ năng

*I.2.2.1. Chuẩn kỹ năng cứng (**C4**)*

Sinh viên tốt nghiệp ngành Kỹ thuật Mỏ cần đảm bảo các kỹ năng sau:

****. Khả năng lập luận nghề nghiệp, phát hiện và giải quyết vấn đề***

- Có kỹ năng phân tích và xây dựng các mô hình các bài toán trong lĩnh vực khai thác mỏ lộ thiên và hầm lò, khoan nổ mìn, môi trường mỏ;

- Có kỹ năng tư vấn, phản biện các vấn đề kỹ thuật trong lĩnh vực khai thác mỏ lộ thiên và hầm lò, khoan nổ mìn, môi trường mỏ;

- Có kỹ năng khảo sát, thiết kế tổng thể một công tác hoặc thiết kế một dạng công tác trong lĩnh vực kỹ thuật mỏ;

- Có kỹ năng tổ chức thi công, chỉ đạo thi công trong lĩnh vực khai thác mỏ lộ thiên và hầm lò, khoan nổ mìn, môi trường mỏ;

- Có kỹ năng quản lý điều hành và quản lý khai thác, bảo trì các hạng mục công việc trong lĩnh vực kỹ thuật mỏ.

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

Có khả năng phân tích, tổng hợp và vận dụng các kiến thức đã tích lũy để nhận biết, đánh giá và đề ra các giải pháp thích hợp cho các vấn đề có liên quan đến lĩnh vực được đào tạo.

. Khả năng nghiên cứu và khám phá kiến thức

- Có khả năng tìm kiếm, khai thác, xử lý các thông tin cập nhật về những tiến bộ khoa học chuyên ngành và liên ngành để nghiên cứu, vận dụng vào thực tế, phục vụ cho học tập, bồi dưỡng phát triển nghề nghiệp;

- Có khả năng xác định được các vấn đề nghiên cứu, vận dụng các phương pháp nghiên cứu khoa học vào việc thực hiện có hiệu quả các dự án cụ thể trong lĩnh vực kỹ thuật mỏ.

. Khả năng tư duy theo hệ thống

- Có khả năng vận dụng kiến thức nhiều học phần được trang bị để giải quyết vấn đề;

- Có khả năng nhận diện, phân tích và đánh giá được các tác động kỹ thuật, kinh tế, xã hội và môi trường một cách có hệ thống trong các hoạt động chuyên môn.

. Khả năng nhận biết và phân tích bối cảnh và ngoại cảnh

Có khả năng đánh giá, phân tích được những thay đổi, biến động trong bối cảnh xã hội, hoàn cảnh và môi trường làm việc để kịp thời đề ra các ý tưởng, biện pháp thích ứng, điều chỉnh và cải tiến kế hoạch nhằm đạt mục tiêu công việc.

. Khả năng nhận biết và phân tích tình hình trong và ngoài đơn vị làm việc

Có khả năng nhận biết, phân tích văn hóa, chiến lược phát triển của đơn vị, mục tiêu kế hoạch của đơn vị, quan hệ giữa đơn vị với ngành nghề đào tạo, tổ chức được các hoạt động xã hội đa dạng cho đồng nghiệp.

. Năng lực vận dụng kiến thức vào thực tiễn

Có kỹ năng hoàn thành công việc phức tạp đòi hỏi vận dụng kiến thức đã tích lũy để giải quyết những vấn đề thực tế trong lĩnh vực được đào tạo.

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

- Tự đánh giá được năng lực bản thân để có kế hoạch tự học, bồi dưỡng phát triển nghề nghiệp thường xuyên;

- Tự đánh giá được điểm mạnh, điểm yếu trên cơ sở đối chiếu các yêu cầu của nghề nghiệp và yêu cầu thực tiễn với phẩm chất, năng lực của bản thân;

- Có kỹ năng nghiên cứu, khám phá và sáng tạo để phát triển kiến thức trong và ngoài các lĩnh vực được đào tạo.

*I.2.2.2. Chuẩn kỹ năng mềm (**C5**)*

Sinh viên tốt nghiệp ngành Kỹ thuật mỏ cần đảm bảo các kỹ năng sau:

. Kỹ năng tự chủ, tự chịu trách nhiệm

- Có khả năng làm việc độc lập và tự chủ trong việc giải quyết các vấn đề thuộc lĩnh vực chuyên môn;

- Có phương pháp làm việc khoa học, khả năng xây dựng các phương pháp luận và tư duy mới trong khoa học;

- Có kỹ năng quản lý thời gian đáp ứng công việc.

. Kỹ năng làm việc theo nhóm

- Có kỹ năng thành lập và tổ chức hoạt động nhóm làm việc;

- Có khả năng hợp tác, chia sẻ với đồng nghiệp;

- Có khả năng chấp nhận sự khác biệt vì mục tiêu chung.

. Kỹ năng quản lý và lãnh đạo

- Có kỹ năng ra quyết định;

- Có kỹ năng lập kế hoạch, tổ chức thực hiện, chỉ đạo, giám sát và kiểm tra công việc.

. Kỹ năng giao tiếp

- Có kỹ năng lựa chọn và sử dụng các hình thức giao tiếp hiệu quả, phù hợp với mục tiêu, nội dung, hoàn cảnh và đối tượng giao tiếp;

- Có khả năng giao tiếp thành thục bằng tiếng Việt, có khả năng trình bày các văn bản phổ thông và khoa học.

. Kỹ năng giao tiếp sử dụng ngoại ngữ

- Có khả năng ngoại ngữ chuyên ngành khai thác mỏ để hiểu các văn bản có nội dung gắn với chuyên môn được đào tạo;

- Có khả năng diễn đạt, xử lý các tình huống chuyên môn, có khả năng viết được báo cáo có nội dung gắn với chuyên môn;

- Có kỹ năng nghe, nói, đọc, viết và giao tiếp ngoại ngữ đạt trình độ bậc 3 trong khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc theo quy định của Bộ Giáo dục và Đào tạo.

. Các kỹ năng bổ trợ khác

- Có năng lực tư duy, diễn đạt được chính xác, trình bày được mạch lạc các vấn đề chuyên môn;

- Có kỹ năng tin học cơ bản, sử dụng các phần mềm chuyên ngành phục vụ chuyên môn;

- Biết cách tra cứu, tìm kiếm tư liệu trên mạng, bước đầu biết áp dụng tin học vào công tác lưu trữ và xử lý thông tin liên quan đến công việc chuyên môn của mình.

*I.2.2.3. Chuẩn về ngoại ngữ và tin học (**C6**)*

Chuẩn đầu ra ngoại ngữ và tin học: Phù hợp với yêu cầu của Thông tư số 01/2014/TT-BGDĐT về khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam và Thông tư số 03/2014/TT-BTTTT của Bộ Thông tin và truyền thông.

I.2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm (C7)

Chuẩn đầu ra về thái độ nghề nghiệp và phẩm chất đạo đức đối với người học như sau:

Phẩm chất đạo đức cá nhân

- Có trách nhiệm với các quyết định của cá nhân;
- Có ý thức làm việc chăm chỉ, sáng tạo;
- Có khả năng tự tiếp thu kiến thức nghề nghiệp và học tập suốt đời.

. Phẩm chất đạo đức nghề nghiệp

- Có trách nhiệm với các hoạt động liên quan đến nghề nghiệp;
- Có hành vi và ứng xử chuyên nghiệp;
- Độc lập, chủ động và sáng tạo trong các hoạt động nghề nghiệp.

. Phẩm chất đạo đức xã hội

- Tuân thủ pháp luật và các chủ trương, chính sách của Đảng và Nhà nước;
- Có trách nhiệm với cộng đồng và xã hội;
- Có tinh thần đấu tranh cho lẽ phải;
- Sẵn sàng chấp nhận rủi ro, hy sinh vì lợi ích của xã hội, cộng đồng.

I.3. Ma trận mục tiêu và chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo

Bảng 1. Ma trận đáp ứng mục tiêu của các chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo

CĐR chương trình	**Mục tiêu của CTĐT**								
	M1	**M2**	**M3**	**M4**	**M5**	**M6**	**M7**	**M8**	**M9**
C1. Kiến thức chung	**x**								**x**
C2. Kiến thức cơ sở ngành			**x**					**x**	

C3. Kiến thức ngành				x					
C4. Kỹ năng cứng (nghề nghiệp)			x	x	x	x			
C5. Kỹ năng mềm						x	x	x	x
C6. Kỹ năng Ngoại ngữ, tin học		x					x		
C7. Thái độ và phẩm chất đạo đức								x	x

II. Thời gian đào tạo và khối lượng kiến thức

1. Chương trình đại học

- Thời gian đào tạo theo thiết kế: 4.0 năm.
- Khối lượng kiến thức toàn khoá: 142 tín chỉ (TC)

2. Đối tượng tuyển sinh

- Học sinh tốt nghiệp phổ thông trung học và trúng tuyển vào đại học đăng ký theo nhóm ngành phù hợp của Trường Đại học Mỏ- Địa chất sẽ theo học chương trình 4.5 năm.

- Người tốt nghiệp Cao đẳng, Cao đẳng nghề ngành kỹ thuật mỏ của Trường đại học Mỏ- Địa chất trúng tuyển vào học chương trình liên thông 1 năm.

- Người tốt nghiệp đại học các ngành khác của Trường đại học Mỏ- Địa chất hoặc của các trường đại học khác có thể học chương trình thứ hai theo quy chế chung của Bộ Giáo dục và Đào tạo và theo những quy định cụ thể của Trường Đại học Mỏ - Địa chất.

3. Quy trình đào tạo, điều kiện tốt nghiệp

Quy trình đào tạo và điều kiện tốt nghiệp áp dụng Quy chế đào tạo đại học chính quy theo học chế tín chỉ của Trường Đại học Mỏ - Địa chất.

III. Các chương trình chuẩn tham khảo

Chương trình đào tạo được tham khảo trên khung chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật Mỏ của:

[1]. Bộ giáo dục và đào tạo "Chương trình khung".

[2]. Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh: "Chương trình đào tạo Kỹ thuật Mỏ"

[3]. Trường Đại Mỏ Sanhpetebua (LB Nga): "Chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật Mỏ"

[4]. Trường Đại học Mỏ University of new south wales (Úc): "Chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật Mỏ"

TRƯỞNG KHOA	HIỆU TRƯỞNG
PGS.TS Phạm Văn Hòa	**PGS.TS Lê Hải An**