CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ THẠC SĨ
NGÀNH: KHAI THÁC MỎ

1. Những vấn đề chung

Tên ngành đào tạo: KHAI THÁC MỎ

Tên tiếng Anh: MINING EXPLOITATION (MINE ENGINEERING)

Mã số đào tạo: 8520603

Bộ môn chủ quản: Bộ môn Khai thác lộ thiên và Bộ môn Khai thác hầm lò.

Định hướng đào tạo:

- Ứng dụng;
- Nghiên cứu.

Bằng tốt nghiệp:

- Thạc sỹ kỹ thuật (Đối với định hướng ứng dụng);
- Thạc sỹ khoa học (Đối với định hướng nghiên cứu).

2. Mục tiêu đào tạo

2.1. Mục tiêu chung

Kết thúc khóa đào tạo thạc sỹ ngành Khai thác mỏ, người học có trình độ chuyên môn sâu, có thể làm chủ các lĩnh vực khoa học và công nghệ liên quan đến Khai thác mỏ, có phương pháp tư duy hệ thống; nâng cao được kiến thức khoa học cơ bản và kỹ thuật cơ sở để có khả năng phát hiện, giải quyết các vấn đề khoa học kỹ thuật trong ngành mỏ; có kiến thức chuyên môn trình độ cao và kỹ năng thực hành tốt, khả năng nghiên cứu khoa học độc lập và sáng tạo, khả năng thích ứng cao với môi trường kinh tế - xã hội, giải quyết tốt những vấn đề khoa học và kỹ thuật của ngành mỏ; có khả năng chuyển giao công nghệ thuộc các lĩnh vực chuyên môn khai thác mỏ lộ thiên và khai thác mỏ hầm lò.

2.2. Mục tiêu cụ thể

Theo định hướng ứng dụng

Kết thúc khóa đào tạo thạc sỹ kỹ thuật ngành Khai thác mỏ, người học sẽ có trình độ chuyên môn sâu, nắm chắc các kiến thức và những kỹ thuật được cập nhật trong lĩnh vực khai thác mỏ, có khả năng triển khai các công nghệ và thiết bị mới vào thực tế ngành mỏ ở Việt Nam.

Thạc sỹ kỹ thuật sau khi tốt nghiệp có khả năng phát huy và sử dụng có hiệu quả các kiến thức đã được đào tạo chuyên sâu vào công việc tại các cơ sở sản xuất, cơ sở dịch vụ, các doanh nghiệp hoạt động trong lĩnh vực mỏ; có khả năng học tiếp Tiến sĩ kỹ thuật ngành Khai thác mỏ.

Theo định hướng nghiên cứu

Kết thúc khóa đào tạo thạc sỹ kỹ thuật ngành Khai thác mỏ, người học có trình độ chuyên môn sâu, nắm chắc các kiến thức chuyên ngành, có cơ sở lý luận nghiên cứu khoa học và những công nghệ được cập nhật trong lĩnh vực khai thác mỏ, có khả năng nghiên cứu độc lập và sáng tạo.

Thạc sỹ khoa học sau khi tốt nghiệp có khả năng phát huy năng lực nghiên cứu độc lập và sáng tạo của mình tại các cơ sở đào tạo, nghiên cứu trong và ngoài nước; có khả năng học tiếp Tiến sĩ kỹ thuật ngành Khai thác mỏ.

3. Chuẩn đầu ra

3.1. Yêu cầu về kiến thức

Có hệ thống kiến thức chuyên sâu tiên tiến thuộc lĩnh vực khoa học Khai thác mỏ lộ thiên và Khai thác mỏ hầm lò. Có khả năng vận dụng các kiến thức chuyên môn để giải quyết các vấn đề phát sinh trong hoạt động khai thác mỏ, thông gió và an toàn mỏ cũng như bảo vệ môi trường, sinh thái trong khai thác mỏ;

Am hiểu kiến thức liên quan đến chuyên môn để xây dựng các cơ sở hoàn thiện và phát triển các vấn đề nghiên cứu ứng dụng lý thuyết chuyên ngành;

Có kiến thức tổ chức quản lý nghiên cứu theo nhóm trong lĩnh vực chuyên môn để giải quyết các nhiệm vụ và điều hành quản lý trong hoạt động khai thác mỏ và bảo vệ môi trường, sinh thái và biến đổi khí hậu;

Có tư duy trong tổ chức công việc chuyên môn và nghiên cứu để giải quyết các vấn đề phát sinh trên thực tế hoạt động khai thác mỏ.

3.2. Yêu cầu về kỹ năng

Kỹ năng cứng

Có kỹ năng phân tích các hiện tượng, diễn biến trong lòng đất liên quan đến các quá trình khai thác mỏ;

Có khả năng tìm hiểu nguyên nhân, giải thích và đề xuất giải pháp kịp thời giải quyết vấn đề trên thực tế khai thác mỏ;

Có kỹ năng ngoại ngữ để hiểu được vấn đề trong báo cáo về một chủ đề cụ thể;

Có thể giao tiếp, giao tiếp bằng ngoại ngữ theo Quy chế đào tạo Tiến sỹ của Bộ Giáo dục và đào tạo.

Kỹ năng mềm

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.

Có năng lực đưa ra các đề xuất giải pháp định hướng về các vấn đề trong tương lai trong hoạt động khai thác mỏ;

Đề xuất sáng kiến có giá trị và có tính khả thi trong lĩnh vực hoạt động khai thác khoáng sản;

Có năng lưc lãnh đạo và tầm ảnh hưởng đến định hướng phát triển của tập thể kỹ thuật - công nghệ; uy tín trên thực tế liên quan đến chuyên môn được đào tạo và công tác;

Có khả năng quyết định về kế hoạch làm việc, quản lý các hoạt động và quy trình mới trong khai thác mỏ.

Tính chuyên nghiệp và phẩm chất cá nhân: có tính năng động, sáng tạo, nghiêm túc và có trách nhiệm trong công việc; có khả năng lập luận, phân tích và giải quyết vấn đề; có khả năng tự bồi dưỡng, nắm bắt được các tiến bộ khoa học kỹ thuật và ý thức học suốt đời.

Làm việc theo nhóm: có kỹ năng làm việc hiệu quả theo nhóm; kỹ năng giao tiếp hiệu quả thông qua viết, thuyết trình, thảo luận, sử dụng hiệu quả các công cụ và phương tiện hỗ trợ hiện đại.

Có kỹ năng ngoại ngữ ở mức có thể diễn đạt được trong giao tiếp thông thường, trong chuyên môn, có thể viết báo chuyên môn bằng ngoại ngữ.

3.3. Yêu cầu về thái độ:

Có phẩm chất đạo đức tốt, yêu nghề nghiệp, có ý thức tổ chức kỷ luật và trách nhiệm công dân cao;

Có tinh thần trách nhiệm trong công việc, có đạo đức và tác phong nghề nghiệp và thái độ phục vụ tốt;

Ham học hỏi qua các phương tiện thông tin đại chúng, tài liệu chuyên ngành, các lớp chuyên đề, luôn luôn học tập, bổ sung kiến thức chuyên môn để làm tốt hơn nhiệm vụ; có khả năng tìm tòi, sáng tạo trong công tác sản xuất và nghiên cứu.

3.4. Khả năng học tập nâng cao trình độ sau khi ra trường:

Có thể học các khóa đào tạo tiến sĩ ở các cơ sở đào tạo trong và ngoài nước.

Có thể phấn đấu các chức danh khoa học như nghiên cứu viên chính, giảng viên chính làm việc trong các cơ quan nghiên cứu hoạc trường đại học ngành mỏ.

Có khả năng hợp tác nghiên cứu và triển khai các đề tài, dự án NCKH, triển khai công nghệ có liên quan đến ngành mỏ.

3.5. Vị trí việc làm sau khi tốt nghiệp

Thạc sỹ tốt nghiệp có cơ hội làm việc trong các cơ quan quản lý nhà nước, các bộ ban ngành, các tổ chức của trung ương và địa phương; các viện nghiên cứu, trường đại học, cao đẳng ngành mỏ; các đơn vị làm công tác tư vấn hoặc nghiên cứu; các tập đoàn, tổng công ty, công ty liên quan đến ngành mỏ trong và ngoài nước.

3.6. Các chương trình tài liệu chuẩn tham khảo

Chương trình đào tạo ngành Khai thác mỏ được tham khảo trên khung chương trình đào tạo ngành khoa học kỹ thuật của các trường đại học sau:

[1]. Trường Đại học New South Wales (Úc)

[2]. Trường Đại học Khoa học và Công nghệ Quốc gia - MISiS (LB Nga)

[3]. Trường Đại học Mỏ và Công nghệ Trung Quốc

[4]. Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh.

4. Chương trình đào tạo

4.1. Khối lượng kiến thức và thời gian đào tạo:

1. Khối lượng kiến thức:

- Theo định hướng ứng dụng: 60 TC
- Theo định hướng khoa học: 61 TC

2. Thời gian đào tạo: 1,5-2,0 năm

4.2. Cấu trúc chương trình đào tạo

Nội dung		**Định hướng ứng dụng (60 TC)**	**Định hướng nghiên cứu (61 TC)**
Phần 1. Nhóm các học phần bắt buộc	Học phần học chung: Triết học	3	3
	Các học phần cơ sở và chuyên ngành thiết yếu	24	22
Phần 2. Nhóm các học phần tự chọn		22	18
Phần 3. Luận văn thạc sĩ		11	18

5. Khối lượng kiến thức

TT	**Mã số**	**Tên các học phần**		**Định hướng ứng dụng (60 TC)**	**Định hướng nghiên cứu (61 TC)**
		Tên tiếng việt	**Tên tiếng Anh**		
5.1	**Nhóm các học phần bắt buộc**			**27**	**25**
5.1.1	***Các học phần học chung***			***3***	***3***
1	8020101	Triết học	Philosophy	3	3
5.1.2	***Các học phần cơ sở và chuyên ngành thiết yếu***			***24***	***22***
2	8030201	Công nghệ tiên tiến trong khai thác hầm lò	Advanced underground mining technologies	3	3
3	8030204	Tối ưu hoá thiết kế mỏ hầm lò	Optimization in designing underground mine	3	3
4	8030202	Áp lực mỏ trong khai thác hầm lò bằng công nghệ tiên tiến	Strata pressure in underground mining by advanced technology	3	-
5	8030215	Áp lực mỏ trong khai thác hầm lò bằng công nghệ tiên tiến	Strata pressure in underground mining by advanced technology	-	2
6	8030203	Nâng cao hiệu quả thông gió mỏ	Improve efficiency of mine ventilation	3	3
7	8030101	Nâng cao hiệu quả phá vỡ đất đá bằng nổ mìn trong khai thác	Improve efficiency of rock fragmentation by drilling and blasting	3	3

		mỏ	method		
8	8030102	Những công nghệ tiên tiến trong khai thác mỏ lộ thiên	Advanced technologies in surface mining exploitation	3	-
9	8030115	Những công nghệ tiên tiến trong khai thác mỏ lộ thiên	Advanced technologies in surface mining exploitation	-	2
10	8030103	Những vấn đề cơ bản trong thiết kế mỏ lộ thiên	Fundamental subjects of surface mine design	3	3
11	8030104	Nâng cao chất lượng khoáng sản trong khai thác mỏ lộ thiên	Increase of mineral quality in surface mining exploitation	3	3
5.2	**Nhóm các học phần tự chọn *(chọn số TC theo yêu cầu trong số 26TC sau)***			**22**	**18**
5.2.1	***Chuyên sâu khai thác hầm lò***			***22***	***18***
12	8030205	Hoàn thiện sơ đồ mở vỉa và chuẩn bị ruộng mỏ	Completing opening schemes and developing coal seams	2	2
13	8030206	Các quy trình công nghệ khai thác quặng hầm lò	Technological processes in ore underground mining	2	2
14	8030207	Các phương pháp khai thác hầm lò phi truyền thống	Special underground mining methods	2	2
15	8030208	Ứng dụng tin học trong xác định các tham số mỏ hầm lò	Determining parameters in underground mine by applied informatics	2	2
16	8030209	Đánh giá tác động môi trường các dự án đầu tư trong khai thác mỏ hầm lò	Environmental impact assessment on underground mining projects	2	2
17	8030210	Phòng ngừa các hiểm họa trong khai thác mỏ hầm lò	Preventing hazards in underground mining	2	2
18	8030211	Hoàn thiện công tác tổ chức sản xuất trong khai thác mỏ hầm lò	Completing work organization in underground mine	2	2
19	8030212	Công nghệ khai thác cơ giới hóa đồng bộ hạ trần thu hồi than	Mining technology of fully mechanized coalface using top-coal	2	2

		nóc	caving		
20	8030213	Xử lý số liệu thực nghiệm thông gió mỏ	Processing experimental data in mine ventilation	2	2
21	8030214	Nâng cao hiệu quả điều hành sản xuất mỏ	Increasing efficiency in underground mine operation	2	2
22	8030216	Công nghệ tiên tiến trong thi công giếng đứng	Advanced technology in shaft driving	2	2
23	8030105	Ổn định bờ mỏ và sườn dốc	Slope stability for mining and civil	2	2
24	8030108	Các phương pháp chuẩn bị đất đá bằng cơ giới trong khai thác mỏ lộ thiên	Rock loosening methods by mechanical equipment in surface mining exploitation	2	2
25	8030113	An toàn sóng chấn động và sóng đập không khí trong công tác nổ mìn	Safety for ground vibration and air blast in blasting operation	2	2
26	8030112	Mô hình hóa môi trường trong khai thác mỏ	Optimization models for surface mine	2	-
27	8030109	Các mô hình tối ưu hoá biên giới mỏ lộ thiên	Optimization models for surface mine	2	-
28	8030111	Những phương pháp khai thác lộ thiên đặc biệt	Special methods in surface mining exploitation	2	-
5.2.2	***Chuyên sâu khai thác lộ thiên***			***22***	***18***
12	8030105	Ổn định bờ mỏ và sườn dốc	Slope stability for mining and civil	2	2
13	8030106	Phương pháp khai thác đá khối	Methods for dimension stone mining	2	2
14	8030107	Các phương pháp khai thác mỏ vật liệu xây dựng	Mining methods of building material quarries	2	2

15	8030108	Các phương pháp chuẩn bị đất đá bằng cơ giới trong khai thác mỏ lộ thiên	Rock loosening methods by mechanical equipment in surface mining exploitation	2	2
16	8030109	Các mô hình tối ưu hoá biên giới mỏ lộ thiên	Optimization models for surface mine	2	2
17	8030110	Bảo vệ môi trường và phát triển bền vững trong khai thác mỏ lộ thiên	Environmental protection and sustainable development in surface mining exploitation	2	2
18	8030111	Những phương pháp khai thác lộ thiên đặc biệt	Special methods in surface mining exploitation	2	2
19	8030112	Mô hình hóa môi trường trong khai thác mỏ	Environmental modeling in mining	2	2
20	8030113	An toàn sóng chấn động và sóng đập không khí trong công tác nổ mìn	Safety for ground vibration and air blast in blasting operation	2	2
21	8030114	Tối ưu hóa các công trình mỏ lộ thiên	Optimization of mine works in surface mining	2	2
22	8030205	Hoàn thiện sơ đồ mở vỉa và chuẩn bị ruộng mỏ	Completing opening schemes and developing coal seams	2	2
23	8030213	Xử lý số liệu thực nghiệm thông gió mỏ	Processing experimental data in mine ventilation	2	2
24	8030214	Nâng cao hiệu quả điều hành sản xuất mỏ	Increasing efficiency in underground mine operation	2	2
25	8030207	Các phương pháp khai thác hầm lò phi truyền thống	Special underground mining methods	2	-
26	8030209	Đánh giá tác động môi trường các dự án đầu tư trong khai thác mỏ hầm lò	Environmental impact assessment on underground mining projects	2	-
27	8030212	Công nghệ khai thác cơ giới hóa đồng bộ hạ trần thu hồi than	Mining technology of fully mechanized coalface using top-coal	2	-

		nóc	caving		
28	8030115	Dự báo chấn động nổ mìn trong khai thác mỏ lộ thiên bằng phương pháp trí tuệ nhân tạo	Predicting the blast-induced ground vibration in surface mining based on artificial intelligence techniques	2	-
29	8050513	Công nghệ UAV trong giám sát an toàn hoạt động khai thác khoáng sản	UAV technology for safe inspection of mineral exploitation	2	-
5.3	**Luận văn thạc sĩ**			**11**	**18**
5.3.1	***Chuyên sâu khai thác hầm lò***			***11***	***18***
28	8030230	Luận văn thạc sĩ	Thesis	11	18
5.3.2	***Chuyên sâu khai thác lộ thiên***			***11***	***18***
28	8030130	Luận văn thạc sĩ	Thesis	11	18
		Tổng		**60**	**61**

6. KẾ HOẠCH ĐÀO TẠO

TT	Mã số	Tên các học phần		Định hướng ứng dụng (60 TC)					Định hướng nghiên cứu (61 TC)					Học kỳ
		Tên tiếng Việt	Tên tiếng Anh	Tổng	LT	BT	TH	TL	Tổng	LT	BT	TH	TL	
6	**Nhóm các học phần bắt buộc**			**27**					**25**					
6.1	***Các học phần học chung***			***3***					***3***					
1	7020101	Triết học	Philosophy	3	3				3	3				I
6.2	***Các học phần cơ sở và chuyên ngành thiết yếu***			***24***					***22***					
2	8030201	Công nghệ tiên tiến trong khai thác hầm lò	Advanced underground mining technologies	3	3				3	3				I
3	8030204	Tối ưu hoá thiết kế mỏ hầm lò	Optimization in designing underground mine	3	3				3	3				II
4	8030202	Áp lực mỏ trong khai thác hầm lò bằng công nghệ tiên tiến	Strata pressure in underground mining by advanced technology	3	3									I
5	8030215	Áp lực mỏ trong khai thác hầm lò bằng công nghệ tiên tiến	Strata pressure in underground mining by advanced technology						2	2				I
6	8030203	Nâng cao hiệu quả thông gió mỏ	Improving the effectiveness of mine ventilation	3	3				3	3				I

7	8030101	Nâng cao hiệu quả phá vỡ đất đá bằng nổ mìn trong khai thác mỏ	Improve efficiency of rock fragmentation by drilling and blasting	3	3				3	3				I
8	8030102	Những công nghệ tiên tiến trong khai thác mỏ lộ thiên	Advanced technologies in surface mining	3	3									I
9	8030115	Những công nghệ tiên tiến trong khai thác mỏ lộ thiên	Advanced technologies in surface mining						2	2				I
10	8030103	Những vấn đề cơ bản trong thiết kế mỏ lộ thiên	Fundamental subjects of surface mine design	3	3				3	3				I
11	8030104	Nâng cao chất lượng khoáng sản trong khai thác mỏ lộ thiên	Increase of mineral quality in surface mining exploitation	3	3				3	3				I
7	**Nhóm các học phần tự chọn**			**22**					**18**					
7.1	***Chuyên sâu khai thác hầm lò***			***22***					***18***					
12	8030205	Hoàn thiện sơ đồ mở vỉa và chuẩn bị ruộng mỏ	Completing the schemes of opening and development of coal seam	2	2				2	2				II
13	8030206	Các quy trình công nghệ khai thác quặng hầm lò	Technological processes in ore underground mining	2	2				2	2				II

14	8030207	Các phương pháp khai thác hầm lò phi truyền thống	Special underground mining methods	2	2				2	2				II
15	8030208	Ứng dụng tin học trong xác định các tham số mỏ hầm lò	Determining parameters in underground mine by applied informatics	2	2				2	2				II
16	8030209	Đánh giá tác động môi trường các dự án đầu tư trong khai thác mỏ hầm lò	Environmental impact assessment on underground mining projects	2	2				2	2				II
17	8030210	Phòng ngừa các hiểm họa trong khai thác mỏ hầm lò	Preventing hazards in underground mining	2	2				2	2				II
18	8030211	Hoàn thiện công tác tổ chức sản xuất trong khai thác mỏ hầm lò	Completing work organization in underground mine	2	2				2	2				II
19	8030212	Công nghệ khai thác cơ giới hóa đồng bộ hạ trần thu hồi than nóc	Mining technology for fully mechanized coalface using top coal caving	2	2				2	2				II
20	8030213	Xử lý số liệu thực nghiệm thông gió mỏ	Processing experimental data in mine ventilation	2	2				2	2				II

21	8030214	Nâng cao năng lực điều hành sản xuất mỏ	Improve the management capacity of underground mine operations	2	2				2	2				II
22	8030105	Ổn định bờ mỏ và sườn dốc	Slope stability for mining and civil	2	2				2	2				II
23	8030108	Các phương pháp chuẩn bị đất đá bằng cơ giới trong khai thác mỏ lộ thiên	Rock loosening methods by mechanical equipment in surface mining exploitation	2	2				2	2				II
24	8030112	Mô hình hóa môi trường trong khai thác mỏ	Environmental modeling in mining	2	2				2	2				II
25	8030109	Các mô hình tối ưu hoá biên giới mỏ lộ thiên	Optimization models for surface mine	2	2				2	2				II
26	8030111	Những phương pháp khai thác lộ thiên đặc biệt	Special methods in surface mining exploitation	2	2				2	2				II
27	8030113	An toàn sóng chấn động và sóng đập không khí trong công tác nổ mìn	Safety for ground vibration and air blast in blasting operation	2	2				2	2				II
28	8030216	Công nghệ tiên tiến trong khai thác mỏ hầm lò	Advanced technology in shaft driving	2	2				2	2				II

7.2	***Chuyên sâu khai thác lộ thiên***			***22***					***18***					
12	8030105	Ổn định bờ mỏ và sườn dốc	Slope stability for mining and civil	2	2				2	2				II
13	8030106	Phương pháp khai thác đá khối	Methods for dimension stone mining	2	2				2	2				II
14	8030107	Các phương pháp khai thác mỏ vật liệu xây dựng	Mining methods of building material quarries	2	2				2	2				II
15	8030108	Các phương pháp chuẩn bị đất đá bằng cơ giới trong khai thác mỏ lộ thiên	Rock loosening methods by mechanical equipment in surface mining exploitation	2	2				2	2				II
16	8030109	Các mô hình tối ưu hoá biên giới mỏ lộ thiên	Optimization models for surface mine	2	2				2	2				II
17	8030110	Bảo vệ môi trường và phát triển bền vững trong khai thác mỏ lộ thiên	Environmental protection and sustainable development in surface mining exploitation	2	2				2	2				II
18	8030111	Những phương pháp khai thác lộ thiên đặc biệt	Special methods in surface mining exploitation	2	2				2	2				II
19	8030112	Mô hình hóa môi trường	Environmental modeling	2	2				2	2				II

		trong khai thác mỏ	in mining											
20	8030113	An toàn sóng chấn động và sóng đập không khí trong công tác nổ mìn	Safety for ground vibration and air blast in blasting operation	2	2				2	2				II
21	8030114	Tối ưu hóa các công trình mỏ lộ thiên	Optimization of mine works in surface mining	2	2				2	2				II
22	8030115	Dự báo chấn động nổ mìn trong khai thác mỏ lộ thiên bằng mô hình trí tuệ nhân tạo	Predicting the blast-induced ground vibration in surface mining by artificial intelligence models	2	2				2	2				II
23	8050513	Công nghệ UAV trong giám sát an toàn hoạt động khai thác khoáng sản	UAV technology for safe inspection of mineral exploitation	2	2				2	2				II
24	8030205	Hoàn thiện sơ đồ mở vỉa và chuẩn bị ruộng mỏ	Completing the schemes of opening and development of coal seam	2	2				2	2				II
25	8030213	Xử lý số liệu thực nghiệm thông gió mỏ	Processing experimental data in mine ventilation	2	2				2	2				II
26	8030214	Nâng cao năng lực điều hành sản xuất mỏ	Improve the management capacity of underground	2	2				2	2				II

			mine operations											
27	8030207	Các phương pháp khai thác hầm lò phi truyền thống	Special underground mining methods	2	2									II
28	8030209	Đánh giá tác động môi trường các dự án đầu tư trong khai thác mỏ hầm lò	Environmental impact assessment on underground mining projects	2	2									II
29	8030212	Công nghệ khai thác cơ giới hóa đồng bộ hạ trần thu hồi than nóc	Mining technology for fully mechanized coalface using top coal caving	2	2									II
7.3	**Luận văn thạc sĩ**			**11**					**18**					
7.3.1	***Chuyên sâu khai thác hầm lò***			***11***					***18***					*III*
1	7030230	Luận văn thạc sĩ	Thesis	11				11	18				18	
7.3.2	***Chuyên sâu khai thác lộ thiên***			***11***					***18***					*III*
1	7030130	Luận văn thạc sĩ	Thesis	11				11	18				18	
		Tổng		**60**					**61**					