

BẢN MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC
NGÀNH KỸ THUẬT TUYỂN KHOÁNG - MS: 7520507
Chuyên ngành Tuyển khoáng và Tuyển luyện quặng kim loại
(chương trình 4 năm)

I. Mô tả chương trình đào tạo

1. Giới thiệu về chương trình đào tạo

Chương trình đào tạo kỹ sư ngành Kỹ thuật Tuyển khoáng hệ 4 năm được hoàn thiện trên cơ sở kế thừa chương trình đào tạo đại học kỹ sư Kỹ thuật Tuyển khoáng hệ 5 năm, nhằm thực hiện Nghị quyết của Đảng về thay đổi toàn diện, căn bản giáo dục Đại học và triển khai thực hiện chiến lược của trường Đại học Mỏ - Địa chất đến năm 2025, đáp ứng được yêu cầu đổi mới của ngành giáo dục và đáp ứng nhu cầu xã hội về nhân lực có chất lượng cao. Tất cả các học phần của chương trình đào tạo đại học kỹ sư Kỹ thuật Tuyển khoáng đều được giảng dạy bởi các giảng viên chuyên ngành của Bộ môn Tuyển khoáng và các khoa khác có liên quan của Trường Đại học Mỏ - Địa chất, bằng ngôn ngữ tiếng Việt, trừ các môn Ngoại ngữ.

Sinh viên học tập ngành Kỹ thuật Tuyển khoáng được cung cấp các kiến thức cơ bản về tuyển khoáng, luyện kim và chế biến sâu nguyên liệu khoáng sản, có thể vận dụng các kiến thức, kỹ năng được đào tạo vào công tác liên quan đến chế biến và quản lý khoáng sản của các doanh nghiệp, các đơn vị hành chính sự nghiệp và có ưu thế khi làm việc tại các doanh nghiệp trong lĩnh vực Khai khoáng và Chế biến khoáng sản, ...; được giới thiệu các giáo trình, sách chuyên khảo, sách tham khảo tại thư viện của Trường Đại học Mỏ - Địa chất.

Nhìn chung, các kỹ sư ngành Kỹ thuật Tuyển khoáng ra trường có thể làm việc tại các Viện nghiên cứu, các Sở Khoa học công nghệ, các Sở Tài nguyên môi trường, các Công ty khai thác Mỏ, các nhà máy Tuyển khoáng và Luyện kim,... và có thể giảng dạy trong các trường Đại học, cao đẳng, trung cấp. Tùy thuộc vào chuyên ngành được đào tạo, các kỹ sư ngành Kỹ thuật Tuyển khoáng có các vị trí việc làm như sau:

*** Kỹ sư chuyên ngành Tuyển khoáng:**

- Công tác tại các Viện nghiên cứu, trung tâm Khoa học và Công nghệ; giảng dạy tại các trường đào tạo nghề, các trường cao đẳng và đại học có các chuyên ngành liên quan;
- Công tác tại các cơ quan quản lý nhà nước về các lĩnh vực liên quan;
- Công tác tại các sở Tài nguyên và Môi trường và sở Khoa học Công nghệ thuộc các tỉnh và thành phố;
- Các Công ty khai thác Mỏ và tư vấn thiết kế nhà máy tuyển;

- Các nhà máy tuyển khoáng;
- Các Công ty hoạt động trong ngành Công nghiệp khai khoáng;
- * **Kỹ sư chuyên ngành Tuyển – Luyện quặng kim loại:**
 - Công tác tại các Viện nghiên cứu, trung tâm Khoa học và Công nghệ; giảng dạy tại các trường đào tạo nghề, các trường cao đẳng và đại học có các chuyên ngành liên quan;
 - Công tác tại các cơ quan quản lý nhà nước về các lĩnh vực liên quan;
 - Công tác tại các sở Tài nguyên và Môi trường và sở Khoa học Công nghệ thuộc các tỉnh và thành phố;
 - Các Công ty khai thác Mỏ;
 - Các Công ty tư vấn thiết kế nhà máy tuyển hoặc luyện quặng kim loại;
 - Các nhà máy tuyển quặng kim loại và các nhà máy luyện kim;
 - Các Công ty hoạt động trong ngành Công nghiệp khai khoáng.

2. Thông tin chung về chương trình đào tạo

BẢNG 1. THÔNG TIN CHUNG VỀ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Tên chương trình	Kỹ thuật tuyển khoáng			
Tên chương trình (tiếng Anh)	Mineral Processing			
Mã ngành đào tạo	7520507			
Trường cấp bằng	Trường Đại học Mỏ - Địa chất			
Tên gọi văn bằng	Kỹ sư Kỹ thuật Tuyển khoáng			
Trình độ đào tạo	Đại học			
Số tín chỉ theo yêu cầu	142			
Hình thức đào tạo	Quy chế đào tạo đại học chính quy theo học chế tín chỉ của Trường Đại học Mỏ - Địa chất.			
Thời gian đào tạo	4 năm			
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 Mỏ - Địa chất; Tuyển theo kế hoạch của Nhà trường trên cơ sở quy chế tuyển sinh hàng năm của Bộ Giáo dục và Đào tạo			
Thang điểm đánh giá	Điểm chữ (A, B, C, D, F) và thang điểm 4 quy đổi tương ứng được sử dụng để đánh giá kết quả học tập chính thức. Thang điểm 10 được sử dụng cho điểm thành phần của học phần.			
	Thang điểm 10	Thang điểm 4		Xếp loại
		Điểm số	Điểm chữ	

Tên chương trình	Kỹ thuật tuyển khoáng			
	Từ 9,0 đến 10,0	4,0	A+	Xuất sắc
	Từ 8,0 đến 8,9	3,5	A	Giỏi
	Từ 7,0 đến 7,9	3,0	B+	Khá
	Từ 6,0 đến 6,9	2,5	B	Trung bình khá
	Từ 5,0 đến 5,9	2,0	C	Trung bình
	Từ 4,0 đến 4,9	1,5	D+	Yếu
	Từ 3,0 đến 3,9	1,0	D	Kém
	< 3,0	0,0	F	
Điều kiện tốt nghiệp	<p>Tích lũy đủ số học phần và khối lượng của chương trình đào tạo đạt 142 tín chỉ.</p> <p>Điểm chung bình chung tích lũy của khóa học đạt từ 2.0 trở lên.</p> <p>Có chứng chỉ giáo dục quốc phòng và giáo dục thể chất</p> <p>Đạt chuẩn đầu ra ngoại ngữ và tin học</p>			
Vị trí việc làm	<ul style="list-style-type: none"> - Làm công việc về Tuyển khoáng, luyện kim tại Sở Tài nguyên và Môi trường các tỉnh, thành phố và các doanh nghiệp hoạt động trong lĩnh vực khai khoáng; - Kỹ sư điều hành công nghệ Tuyển, Luyện tại các nhà máy Tuyển khoáng và Luyện kim; - Làm nghiên cứu viên tại các Viện, trung tâm nghiên cứu; tư vấn thiết kế về lĩnh vực tuyển khoáng và luyện kim; - Làm giảng viên giảng dạy về Kỹ thuật Tuyển khoáng và luyện kim tại các trường đại học, cao đẳng. 			
Học tập nâng cao trình độ	Người tốt nghiệp có cơ hội tiếp tục học thạc sỹ, tiến sỹ trong và ngoài nước			
Chương trình tham khảo khi xây dựng	Chương trình đào tạo “Công nghệ kỹ thuật tuyển khoáng sản rắn” của trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh, “Kỹ thuật vật liệu” của Trường ĐH Bách Khoa Hà Nội, “ITU Processing” của Trường Đại học Istanbul ITU, Thổ Nhĩ Kỳ và “Curtin Metallurgy” của Trường Đại học Công nghệ Curtin, Australia.			
Thời gian cập nhật bản mô tả CTĐT	Năm 2018			

3. Mục tiêu đào tạo của chương trình

3.1. Mục tiêu chung

Đào tạo kỹ sư ngành Kỹ thuật Tuyển khoáng, chuyên ngành Tuyển khoáng và Tuyển luyện quặng kim loại, có phẩm chất chính trị, đạo đức và sức khỏe tốt, nắm vững các kiến thức cơ bản

về công nghệ chế biến khoáng sản và vận dụng các kỹ năng được đào tạo vào công tác Tuyển khoáng, luyện kim và chế biến sâu nguyên liệu khoáng tại các đơn vị trong đó có chú trọng vào các đơn vị hoạt động trong lĩnh vực khai khoáng và tái chế. Có khả năng tự học, tự nghiên cứu, sáng tạo và giải quyết những vấn đề liên quan đến Kỹ thuật Tuyển khoáng đáp ứng được sự thay đổi của xã hội; tự thích ứng để học tập suốt đời.

Ngoài ra kỹ sư Tuyển khoáng và tuyển luyện quặng kim loại 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 Tuyển khoáng và tuyển luyện quặng kim loại có thể làm việc ở các vị trí như: cán bộ quản lý Sở Tài nguyên Môi trường, sở Khoa học Công nghệ, Sở Công thương... tại các tỉnh thành phố, các Công ty hoạt động trong lĩnh vực khai khoáng; chuyên gia nghiên cứu và tư vấn thiết kế tại các Viện hoặc Trung tâm nghiên cứu về lĩnh vực Tuyển khoáng và Luyện kim; kỹ sư điều hành công nghệ tuyển hoặc luyện kim tại các nhà máy tuyển hoặc luyện kim; cán bộ giảng dạy ở các trường đại học, cao đẳng, trung cấp về lĩnh vực Chế biến khoáng sản và tái chế.

3.2. 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 Công nghệ chế biến khoáng sản

M4. Có kiến thức thực tế vững chắc, kiến thức lý thuyết sâu rộng về Công nghệ chế biến khoáng sản, kiến thức về tư vấn thiết kế nhà máy Tuyển khoáng và Luyện kim, làm chủ các dây chuyền chế biến khoáng sản trong các tổ chức/doanh nghiệp.

M5. Có kỹ năng cần thiết để giải quyết các vấn đề về Tuyển khoáng và tuyển luyện quặng kim loại 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 Tuyển khoáng và luyện kim.

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 Tuyển khoáng, luyện kim.

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 Tuyển khoáng, luyện kim.

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

4. Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo

Kỹ sư Tuyển khoáng và tuyển luyện quặng kim loại 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 tuyển khoáng, quản lý dự án, tư vấn – thiết kế kỹ thuật thuộc các lĩnh vực chế biến khoáng sản 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 Tuyển khoáng và Luyện kim (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 như sau:

4.1. Kiến thức

4.1.1. Chuẩn về kiến thức chung trong nhà trường

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.

4.1.2. Chuẩn về kiến thức cơ sở ngành

C2. Áp dụng được các kiến thức cơ bản về cơ sở của quá trình Tuyển khoáng và Luyện kim; điều kiện thành tạo và tính chất của khoáng sản; cơ sở vận tải, cung cấp điện và nước trong nhà máy tuyển khoáng hoặc luyện kim. Yêu cầu cụ thể đối với từng chuyên ngành như sau:

- Đối với lĩnh vực Tuyển khoáng: Nắm vững các kiến thức cơ sở của quá trình tuyển khoáng và luyện kim; điều kiện thành tạo và tính chất của than và quặng; phương pháp cung cấp điện, nước và vận tải trong nhà máy tuyển; an toàn vệ sinh trong nhà máy tuyển; phương pháp xác định chất có ích hoặc thành phần có ích cũng như tạp chất trong khoáng sản;

- Đối với lĩnh vực Tuyển, luyện quặng kim loại: Nắm vững các kiến thức cơ sở của quá trình tuyển khoáng và luyện kim; điều kiện thành tạo và tính chất của quặng kim loại; cơ sở nhiệt động học và phản ứng hóa học; phương pháp cung cấp điện, nước và vận tải trong nhà máy tuyển quặng kim loại và luyện kim; an toàn vệ sinh trong nhà máy tuyển; phương pháp xác định chất có ích hoặc thành phần có ích cũng như tạp chất trong khoáng vật;

4.1.3. Chuẩn về kiến thức ngành

C3. Áp dụng được các kiến thức chuyên sâu về ngành Kỹ thuật Tuyển khoáng, luyện kim tại các tổ chức/doanh nghiệp; kết hợp khả năng khai thác sử dụng các phương pháp chế biến khoáng sản trong thu thập, xử lý và cung cấp thông tin về kỹ thuật Tuyển khoáng; phân tích và xử lý được các thông tin, số liệu trên các báo cáo hoạt động công nghệ của các nhà máy tuyển, luyện kim và trong các dự án xây dựng nhà máy. Yêu cầu cụ thể như sau:

- Đối với lĩnh vực Tuyển khoáng: Nắm vững những kiến thức chuyên sâu về chuẩn bị nguyên liệu khoáng sản cho nhà máy tuyển, các phương pháp phân chia nguyên liệu khoáng sản và tách tạp chất ra khỏi khoáng sản có ích. Am hiểu và nắm vững các kiến thức chung về các công nghệ khâu phụ trợ cho nhà máy tuyển như: Lấy mẫu kiểm tra chất lượng các sản phẩm; điều khiển tự động hóa; công nghệ khử nước và đảm bảo vệ sinh an toàn trong nhà máy tuyển. Nắm vững các phương pháp và nguyên tắc thiết kế nhà máy tuyển than và quặng; các phương pháp nghiên cứu và đánh giá tính khả tuyển của khoáng sản; các phương pháp thí nghiệm trong phòng và bán công nghiệp; cũng như các phương pháp xử lý và đánh giá số liệu thu được trong quá trình thí nghiệm và hoạt động nhà máy tuyển...

- Đối với lĩnh vực Tuyển - Luyện quặng: Nắm vững những kiến thức chuyên sâu về chuẩn bị nguyên liệu cho nhà máy tuyển quặng và luyện kim, các phương pháp phân chia nguyên liệu khoáng sản kim loại bằng phương pháp vật lý và hóa lý. Nắm vững và sử dụng tốt các phương pháp và công nghệ luyện kim loại màu, kim loại đen, quý hiếm... Am hiểu và nắm vững các kiến thức chung về các công nghệ khâu phụ trợ cho nhà máy tuyển quặng kim loại và luyện kim như: Lấy mẫu kiểm tra chất lượng các sản phẩm; điều khiển tự động hóa; công nghệ khử nước và đảm bảo vệ sinh an toàn trong nhà máy. Nắm vững các phương pháp và nguyên tắc thiết kế nhà máy tuyển quặng kim loại và nhà máy luyện kim; các phương pháp nghiên cứu và đánh giá hiệu quả của quá trình tuyển – luyện quặng kim loại; các phương pháp thí nghiệm trong phòng và bán công nghiệp; cũng như các phương pháp xử lý và đánh giá số liệu thu được trong quá trình thí nghiệm và hoạt động nhà máy...

4.2. Kỹ năng

4.2.1. Chuẩn kỹ năng cứng (kỹ năng nghề nghiệp)

C4. Kỹ sư Tuyển khoáng và tuyển luyện quặng kim loại cần đảm bảo các kỹ năng sau:

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

- Có kỹ năng đánh giá và phân tích số liệu nhận được từ kết quả thống kê các chỉ tiêu công nghệ hoạt động của nhà máy, kết quả của quá trình thí nghiệm các mẫu công nghệ... Dựa vào số liệu trên có thể đưa ra giải pháp nhằm nâng cao hiệu quả hoạt động cho nhà máy, cũng như tư vấn và thiết kế xây dựng nhà máy tuyển hoặc luyện quặng;

- Có kỹ năng tư vấn, phân biện các vấn đề kỹ thuật trong lĩnh vực lĩnh vực Tuyển khoáng và luyện kim;

- Có kỹ năng nghiên cứu đánh giá, khảo sát và thiết kế xây dựng nhà máy tuyển khoáng hoặc luyện kim cho bất cứ một đối tượng quặng cụ thể nào;

- Có kỹ năng tổ chức, chỉ đạo và điều hành công nghệ trong các nhà máy Tuyển khoáng và Luyện kim;

- Có kỹ năng quản lý điều hành và bảo trì các khâu công nghệ và thiết bị trong nhà máy Tuyển khoáng hoặc Luyện kim.

*** 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 Tuyển khoáng.

*** 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.

4.2.2. Chuẩn kỹ năng mềm

C5. Kỹ sư Tuyển khoáng và tuyển luyện quặng kim loại 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 thực 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 Tuyển khoáng và Tuyển luyện quặng 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.

4.2.3. 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.

4.2.4. Chuẩn về thái độ (Năng lực tự chủ, trách nhiệm) và phẩm chất đạo đức

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.

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

BẢNG 2. MA TRẬN ĐÁP ỨNG MỤC TIÊU CỦA CÁC CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

CDR 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. Mô tả chương trình dạy học

1. Cấu trúc chương trình dạy học

BẢNG 3. CẤU TRÚC CHƯƠNG TRÌNH DẠY HỌC

TT	Phần chương trình	Số tín chỉ
1	Giáo dục đại cương	50
1.1	Toán và khoa học cơ bản	32
	Bắt buộc toàn khối ngành	26
	Từng ngành tự chọn	6
1.2	Lý luận chính trị	10
1.3	Pháp luật đại cương	2
1.4	Giáo dục thể chất	Chứng chỉ
1.5	Giáo dục quốc phòng-an ninh	Chứng chỉ
1.6	Tiếng Anh	6
2	Giáo dục chuyên nghiệp	92
2.1	Cơ sở ngành/ nhóm ngành	52
2.2	Chuyên ngành	40
2.2.1	<i>Định hướng chuyên ngành</i>	12
2.2.2	<i>Tự chọn bắt buộc</i>	9
2.2.3	<i>Tự chọn tự do</i>	9
2.2.4	<i>Thực tập tốt nghiệp</i>	2
2.2.5	<i>Đồ án tốt nghiệp</i>	8
Tổng khối lượng		142

2. Danh sách các học phần và kế hoạch đào tạo

2.1. Danh mục các môn học

I. Kiến thức giáo dục đại cương												
STT	Mã học phần	Tên học phần	Khối lượng A(X-Y-Z)	KỲ HỌC THEO KẾ HOẠCH CHUẨN								
				1	2	3	4	5	6	7	8	
1. Kiến thức toán và khoa học, tự nhiên				32								
1	7010117	Đại số	4	4								
2	7010118	Giải tích 2	4		4							
3	7010102	Giải tích 1	4	4								
4	7010305	Hóa phân tích 1	3			3						
5	7010303	Hóa vô cơ 1	3		3							
6	7010301	Hóa đại cương 1	3	3								
7	7010201	Vật lý 1	4	4								

8	7010202	Thí nghiệm vật lý	1	1															
9	Tu Chon A	Tự chọn A	2	2															
10	Tu Chon A	Tự chọn A	2		2														
11	Tu Chon A	Tự chọn A	2		2														
2. Kiến thức chính trị, kinh tế, văn hóa, xã hội			12																
1	7020301	Đường lối cách mạng của Đảng Cộng Sản Việt Nam	3				3												
2	7020101	Nguyên lý cơ bản của Chủ nghĩa Mác-Lênin 1	2										2						
3	7020102	Nguyên lý cơ bản của Chủ nghĩa Mác-Lênin 2	3										3						
4	7020201	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2												2				
5	7020103	Pháp luật đại cương	2									2							
3. Tiếng anh			6																
1	7010613	Tiếng Anh 1	3	3															
2	7010614	Tiếng Anh 2	3		3														
4. Giáo dục thể chất			3																
1	7010703	Giáo dục thể chất (điền kinh 2)	1	x															
2	7010704	Giáo dục thể chất (bóng chuyền 1)	1		x														
3	7010705	Giáo dục thể chất (Bóng rổ 1)	1				x												
5. Giáo dục quốc phòng			8																
1	4300111	Đường lối quân sự của Đảng	3	x															
2	4300112	Công tác quốc phòng - an ninh	2		x														
3	4300211	Quân sự chung và chiến thuật	3				x												
II. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp																			
II. 4 Chuyên ngành kỹ thuật tuyển khoáng																			
STT	Mã học phần	Tên học phần	Khối lượng	KỲ HỌC THEO KẾ HOẠCH CHUẨN															
				A(X-Y-Z)	1	2	3	4	5	6	7	8							
1. Kiến thức giáo dục cơ sở ngành/ nhóm ngành			52																
1	7030469	Nhập môn kỹ thuật tuyển khoáng	4				4												
2	7030417	Cơ sở luyện kim	2				2												
3	7030470	Tái chế kim loại	3						3										
4	7030436	Nhiệt động học & động học ứng dụng	2						2										
5	7040313	Tinh thể khoáng vật	2				2												
6	7030503	Sức bền vật liệu 1	3				3												
7	7040102	Địa chất cơ sở	2				2												
8	7010502	Cơ học kỹ thuật	2				2												
9	7090403	Cơ học máy	3				3												
10	7090126	Cung cấp điện	2							2									
11	7090584	Thủy lực - cung cấp nước và khí	2						2										
12	7090342	Kỹ thuật điện - điện tử	3						3										
13	7030462	Khử nước khử bụi và bảo vệ môi trường tuyển khoáng	3							3									
14	7030423	An toàn và vệ sinh lao động trong xưởng tuyển khoáng	2								2								
15	7030460	Lấy mẫu kiểm tra và điều khiển quá trình công nghệ tuyển	3						3										
16	7030411	Nghiên cứu tính khả tuyển	2							2									
17	7090545	Tổ chức công tác kho vận trong xưởng tuyển khoáng	2								2								
18	7030437	Đập - nghiền - sàng - phân cấp	3				3												

19	7030471	Đồ án luyện kim	1								1	
20	7030473	Đồ án tuyển quặng	1							1		
21	7030461	Đồ án tuyển than	1						1			
22	7030428	Thí nghiệm 1	2						2			
23	7030472	Thí nghiệm 2	2							2		
2. Chuyên ngành, Thực tập và luận văn tốt nghiệp			40									
1	7030439	Tuyển vật lý	3					3				
2	7030404	Tuyển nổi	3						3			
3	7030410	Thiết kế xường tuyển khoáng	3							3		
4	7030443	Thùy luyện	3							3		
5	7030432	Thực tập tốt nghiệp	2									2
6	7030433	Đồ án tốt nghiệp	8									8
7	TC B	Tự chọn B	3									3
8	TC B	Tự chọn B	2									2
9	TC B	Tự chọn B	2									2
10	TC B	Tự chọn B	2									2
11	TC C	Tự chọn C	3						3			
12	TC C	Tự chọn C	2									2
13	TC C	Tự chọn C	2									2
14	TC C	Tự chọn C	2									2
Tổng số			142	21	19	19	19	18	18	18	10	
3. Danh mục tự chọn												
3.1. Tự chọn A												
TT	Mã môn học	Tên môn học	Số tín chỉ	Ghi chú								
1	7010309	Hóa học hữu cơ 1	2									
2	7010315	Cân bằng pha và hóa keo	2									
3	7010214	Vật lý đại cương C3	2									
4	7010306	Hóa học phân tích 2	2									
3.2. Tự chọn B												
TT	Mã môn học	Tên môn học	Số tín chỉ	Ghi chú								
1	7030463	Tuyển quặng kim loại màu và đen	3									
2	7030415	Làm giàu khoáng sản không kim loại	2									
3	7030418	Tuyển than	2									
4	7030464	Luyện gang	2									
5	7030465	Luyện kim loại màu	3									
6	7030440	Lò luyện kim	2									
7	7030424	Hóa luyện	2									
8	7030466	Tuyển luyện quặng vàng	2									
3.3. Tự chọn C												
TT	Mã môn học	Tên môn học	Số tín chỉ	Ghi chú								
1	7030222	Cơ sở khai thác mỏ Hàm lò	2									
2	7030114	Cơ sở khai thác mỏ Lộ thiên	2									
3	7030467	Luyện thép	2									
4	7030409	Tiêu chuẩn phân tích vật liệu khoáng sản	3									
5	7030421	Chế biến than	2									
6	7030445	Điện phân	2									
7	7030468	Chế biến nguyên liệu khoáng phi kim	2									

2.2. Kế hoạch đào tạo

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO NGÀNH KỸ THUẬT TUYỂN KHOÁNG Chuyên ngành: Tuyển khoáng và Tuyển - luyện quặng kim loại

HK1(21TC)	HK2(19TC)	HK3(19TC)	HK4(19TC)	HK5(18TC)	HK6(18TC)	HK7(18TC)	HK8(10TC)
7010117 40 Đại số tuyến tính	7010506 20 Cơ học kỹ thuật	7040313 20 Tinh thể khoáng vật	7030470 30 Tái chế kim loại	7090126 20 Cung cấp điện	7030473 10 ĐÀ Tuyển quặng	7020201 20 Trư trưởng HCM	7030432 20 Thực tập TN
7010102 40 Giải tích 1	7010118 30 Giải tích 2	7090403 30 Cơ học máy	7030439 30 Tuyển vật lý	7030404 30 Tuyển nổi	7030472 20 Thí nghiệm 2	7030471 10 Đồ án Luyện kim	7030433 80 LV tốt nghiệp
7010613 30 Tiếng Anh 1	7010614 30 Tiếng Anh 2	7030417 20 Cơ sở luyện kim	7090342 30 Kỹ thuật điện - điện tử	7030428 20 Thí nghiệm 1	7030443 30 Thủy luyện	TC-C 60 Môn tự chọn C	
7010212 40 Vật lý đại cương c2	7010303 30 Hóa vô cơ + TN	7030469 40 Nhập môn kỹ thuật tuyển khoáng	7030436 20 NDH và ĐH ứng dụng	7020103 20 Pháp luật đại cương	7030410 30 Thiết kế xưởng tuyển khoáng	TC-C 90 Môn tự chọn B	
7010213 10 Thí nghiệm Vật lý đại cương c2	7030503 20 Sức bền vật liệu 1	7010305 30 Hóa phân tích + TN	7030460 30 Lấy mẫu KT và điều khiển QT CN tuyển	7030461 10 ĐÀ tuyển than	7030423 20 AT VS lao động trong xưởng tuyển		
7010301 30 Hóa học đại cương	7010702 10 Bóng chuyển 1	7040102 20 Địa chất cơ sở	7090584 20 Thủy lực-Cung cấp nước và khí	7030411 20 NC tính khả tuyển	7090545 20 Tổ chức CT kho vận trong xưởng TK		
7010703 0 Điền kinh 1	20 Môn tự chọn A	7030437 30 Đập - nghiền - sàng - phân cấp	7020301 30 Đường lối CM của ĐCS VN	7030462 30 Khử nước, khử bụi và BVMT TK	7020101 20 Nguyên lý cơ bản của CN Mac-Lenin phần 1		
20 Môn tự chọn A	20 Môn tự chọn A	7010703 10 Bóng rổ 1		TC-C 30 Môn tự chọn C	7020102 30 Nguyên lý cơ bản của CN Mac-Lenin phần 2		
GDQP							

Chú thích

Mã môn học Số TC

4030404 30

→ Tên môn học

→ Học phần học trước

---> Học phần song hành

Các môn tự chọn A

4010301 7010309 20 Hóa hữu cơ	7010214 20 Vật lý đại cương c3
7010315 20 Cân bằng pha và hóa keo	7010306 20 Hóa phân tích 2

Các môn tự chọn B

4030469 7030463 30 Tuyển quặng KL màu và đen	4030418 7030418 20 Tuyển than	4030417 7030440 20 Lò luyện kim
4030436 7030464 20 Luyện gang	4030436 7030424 20 Hóa luyện	4030469 7030466 20 Tuyển luyện quặng vàng
4030469 7030415 20 Làm giàu KS không kim loại	4030436 7030465 30 Luyện kim loại màu	

Các môn tự chọn C

74030114 20 Cơ sở khai thác mỏ Lộ thiên	4030436 7030445 20 Điện phân	7030409 30 Tiêu chuẩn phân tích vật liệu KS
7030222 20 Cơ sở khai thác mỏ Hàm lò	4030469 7030468 20 Chế biến NLK phi kim	4030469 7030421 20 Chế biến than
	4030417 7030467 20 Luyện thép	

3. Ma trận tích hợp chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo và các khối kiến thức trong chương trình đào tạo

Mức độ kiến thức và kỹ năng, năng lực tự chủ, tự chịu trách nhiệm cần đạt được theo mỗi học phần được quy ước trong bảng 4.

BẢNG 4. MỨC ĐỘ KIẾN THỨC VÀ KỸ NĂNG, NĂNG LỰC TỰ CHỦ, TỰ CHỊU TRÁCH NHIỆM

CDR	Mức độ				
	1	2	3	4	5
Kiến thức	Biết	Hiểu	Áp dụng	Phân tích	Tổng hợp, đánh giá
Kỹ năng	Bắt chước	Vận dụng	Chuẩn hóa	Liên kết kiến thức	Biểu hiện
Năng lực tự chủ, tự chịu trách nhiệm	Tiếp thu	Đáp ứng	Đưa ra thái độ	Hình thành quan điểm	Tiếp thu động

BẢNG 5. MA TRẬN TÍCH HỢP CHUẨN ĐẦU RA VÀ CÁC KHỐI KIẾN THỨC TRONG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

TT	Nhóm kiến thức	Số TC	Chuẩn đầu ra						
			C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
1	Giáo dục đại cương	50	2						
<i>1.1</i>	<i>Toán và khoa học cơ bản</i>	32	2						
	Bắt buộc toàn khối ngành	26	2						
	Tùng ngành tự chọn	6	2						
<i>1.2</i>	<i>Lý luận chính trị</i>	10	2						2
<i>1.3</i>	<i>Pháp luật đại cương</i>	2	2					2	2
<i>1.4</i>	<i>Giáo dục thể chất</i>	Chứng chỉ	2						
<i>1.5</i>	<i>Giáo dục quốc phòng-an ninh</i>	Chứng chỉ	2						2
<i>1.6</i>	<i>Tiếng Anh</i>	6						2	
2	Giáo dục chuyên nghiệp	92							
<i>2.1</i>	<i>Cơ sở ngành/ nhóm ngành</i>	52		3	2				
<i>2.2</i>	<i>Chuyên ngành</i>	40		4	4	5	4	4	4
2.2.1	Tự chọn A	12	2	2					
2.2.2	Tự chọn B	9			4	5	4	4	4
2.2.3	Tự chọn C	9		2	4	4	4	4	4
2.2.4	Thực tập tốt nghiệp	2		2	4	5	4	4	4
2.2.5	Đồ án tốt nghiệp	8	2	2	4	5	4	4	4
Tổng khối lượng		142							

5 Mô tả tóm tắt nội dung học phần chuyên ngành

7030401 - 2(2-0-4) An toàn và vệ sinh lao động trong xưởng tuyển khoáng

Môn học học trước: Nhập môn kỹ thuật tuyển khoáng (7030421)

Mục tiêu của học phần: Hiểu vững những khái niệm chung về an toàn và vệ sinh lao động; Hiểu rõ tai nạn lao động, nguyên nhân và biện pháp phòng ngừa; Hiểu rõ cơ sở pháp lý về an toàn vệ sinh lao động trong xưởng tuyển khoáng; Hiểu vững tổ chức an toàn trong xưởng tuyển khoáng; Hiểu vững kỹ thuật an toàn vệ sinh lao động trong xưởng tuyển khoáng; Hiểu rõ các quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong xưởng tuyển khoáng. Xây dựng được thói quen suy nghĩ và hành động an toàn, xây dựng văn hóa an toàn,

Tóm tắt nội dung học phần: Học phần bao gồm những nội dung chính sau:

- Những khái niệm chung về an toàn và vệ sinh lao động;
- Tai nạn lao động, nguyên nhân và biện pháp phòng ngừa;
- Hệ thống luật pháp về an toàn vệ sinh lao động trong xưởng tuyển khoáng;
- Tổ chức an toàn vệ sinh lao động trong xưởng tuyển khoáng;
- Kỹ thuật an toàn vệ sinh lao động trong xưởng tuyển khoáng;
- Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về an toàn trong xưởng tuyển khoáng.

7030402 - 2(2-0-4) Chế biến nguyên liệu khoáng phi kim

Môn học học trước: Nhập môn kỹ thuật tuyển khoáng (7030421)

Mục tiêu của học phần: Hiểu vững các kiến thức cơ bản về nguyên liệu khoáng phi kim, đặc tính và ứng dụng. Hiểu vững các kiến thức cơ bản về phương pháp gia công chế biến theo cỡ hạt nguyên liệu khoáng; Hiểu vững các kiến thức cơ bản về phương pháp chế biến nguyên liệu khoáng theo thành phần hàm lượng có trong nguyên liệu khoáng; Hiểu vững các kiến thức cơ bản về phương pháp hóa lý trong chế biến nguyên liệu khoáng; Hiểu vững cách thức triển khai các chuyên đề chế biến nguyên liệu khoáng. Thiết kế quá trình, lựa chọn công nghệ và thiết bị chế biến nguyên liệu khoáng,

Tóm tắt nội dung học phần

Học phần bao gồm những nội dung chính sau:

- Những khái niệm chung về chế biến nguyên liệu khoáng sản;
- Các phương pháp gia công theo cỡ hạt nguyên liệu khoáng;
- Các phương pháp gia công theo thành phần hàm lượng nguyên liệu khoáng;
- Các phương pháp gia công hóa lý trong chế biến nguyên liệu khoáng,
- Một số chuyên đề chế biến nguyên liệu khoáng.

7030403 - 2(2-0-4) Chế biến than

Môn học học trước: Nhập môn kỹ thuật tuyển khoáng (7030421)

Mục tiêu của học phần: Hiểu vững các kiến thức cơ bản về than, đặc tính và ứng dụng. Hiểu vững các kiến thức cơ bản về phương pháp gia công chế biến theo cỡ hạt than; Hiểu vững các kiến thức cơ bản về phương pháp chế biến than theo thành phần hàm lượng có trong than; Hiểu vững các kiến thức cơ bản về phương pháp hóa lý trong chế biến than bao gồm cả luyện cốc, hóa khí than, hóa lỏng than; Hiểu vững các kiến thức cơ bản về chế biến sản phẩm phụ từ các quá trình khai thác chế biến than. Thiết kế quá trình, lựa chọn công nghệ và lựa chọn thiết bị chế biến than.

Tóm tắt nội dung học phần

Học phần bao gồm những nội dung chính sau:

- Khái niệm chung về than;
- Các phương pháp gia công theo cỡ hạt;
- Các phương pháp gia công theo thành phần hàm lượng;
- Các phương pháp gia công hóa lý bao gồm luyện cốc, hóa khí than, hóa lỏng than và chế biến than siêu sạch;
- Chế biến các sản phẩm phụ của các quá trình khai thác chế biến than

7030404 -2 (2-0-4) Cơ sở luyện kim

Môn học tiên quyết:

Mục tiêu của học phần Trong học phần này sinh viên sẽ được trang bị kiến thức lý thuyết về các phương pháp và công nghệ luyện các kim loại từ quặng. Đặc biệt được hiểu biết về yêu cầu chất lượng cũng như cách thức xử lý nguyên liệu đầu vào cho luyện kim. Ngoài ra còn đề cập đến công nghệ luyện một số kim loại trong các nhà máy hiện có của Việt Nam.

Tóm tắt nội dung học phần: Học phần gồm 07 chương: Tổng quan về công nghiệp luyện kim; Xử lý trước; Phương pháp hòa luyện; Phương pháp thủy luyện; Luyện gang thép; Luyện đồng và Luyện thiếc; Luyện nhôm.

7030406 - 3(3-0-6) Đập - Nghiền – Sàng – phân cấp

Môn học học trước:

Mục tiêu của học phần: Nắm vững các khái niệm cơ bản về quá trình tuyển khoáng sản rắn, phân tích được tầm quan trọng của khâu công nghệ chuẩn bị khoáng sản trong nhà máy tuyển khoáng. Nắm vững được các phương pháp xác định thành phần độ hạt của khoáng sản và cách biểu diễn đường đặc tính độ hạt của khoáng sản. Cũng như mục đích của việc xác định thành phần độ hạt của khoáng sản và đường đặc tính mẫu của sản phẩm đập. Nắm vững các kiến thức cơ bản về quá trình và thiết bị sàng; Nắm vững các kiến thức cơ bản về quá trình và thiết bị đập; Nắm vững các kiến thức cơ bản về quá trình và thiết bị nghiền; Nắm vững các kiến thức cơ bản về chế độ công nghệ làm việc của máy nghiền bi. Phân tích lựa chọn phương pháp tuyển cho từng đối tượng quặng, lựa chọn độ hạt hợp lý cho quá trình tuyển để thành lập sơ đồ công nghệ cho khâu chuẩn bị khoáng sản. Tính toán và lựa chọn loại thiết bị sàng, thiết bị đập, thiết bị nghiền hợp lý cho từng đối tượng quặng và phù hợp với yêu cầu công nghệ;

Tóm tắt nội dung học phần

Học phần bao gồm những nội dung chính sau:

- Khái niệm chung chung về quá trình tuyển khoáng sản thể rắn;
- Độ hạt của khoáng sản và phương pháp xác định;
- Quá trình và thiết bị sàng;
- Quá trình và thiết bị đập;
- Quá trình và thiết bị nghiền;
- Chế độ công nghệ của thiết bị nghiền tang quay

7030407 - 2(2-0-4) Điện phân

Môn học học trước: NĐH và ĐH ứng dụng (7030422)

Mục tiêu của học phần: Giúp sinh viên có được kiến thức về phương pháp điện phân sử dụng trong chế biến khoáng sản, hiểu rõ cấu tạo của một hệ thống điện phân, các hiện tượng xảy ra trong quá trình điện phân, biết cách tổ chức thực hiện và điều khiển quá trình điện phân trong các trường hợp cụ thể. Phân biệt được các phương pháp điện phân và ứng dụng của nó trên các đối tượng khác nhau

Tóm tắt nội dung học phần

Học phần trình bày các cơ sở lý thuyết về phương pháp điện phân; cấu tạo của một hệ thống điện phân như: dung dịch điện phân (gồm cả dung dịch điện ly và dung dịch muối nóng chảy), hệ thống điện cực và nguồn điện; Các hiện tượng xảy ra trong quá trình điện phân như: Hiện tượng phân cực, hiện tượng quá thế, các phản ứng xảy ra trên các điện cực; Các thông số công nghệ ảnh hưởng tới quá trình điện phân; Các phương pháp điện phân và xu thế phát triển.

7030408 - 1 (0-0-3) Đồ án luyện kim

Môn học tiên quyết: Thủy luyện (7030428)

Mục tiêu của học phần: Giúp sinh viên biết cách tính toán và lựa chọn công nghệ thủy luyện một đối tượng quặng kim loại; Hiểu đặc tính kỹ thuật của một số thiết bị tiền xử lý, thiết bị hòa tách, thủy

luyện, biết lựa chọn và tính toán các thiết bị, bố trí các thiết bị sao cho phù hợp. Rèn luyện kỹ năng tìm hiểu tổng hợp, nghiên cứu tài liệu, luận giải các yếu tố, hiện tượng và các quá trình có thể xảy ra trong quá trình luyện. Từ đó có thể ứng dụng chúng trong thực tế.

Tóm tắt nội dung học phần: Học phần gồm các nội dung: Mục đích yêu cầu và nội dung đồ án; Lựa chọn và tính toán sơ đồ công nghệ; Đặc tính kỹ thuật một số thiết bị; Lựa chọn và tính toán thiết bị; Bố trí thiết bị và thể hiện bản vẽ.

7030409 - 8(0-0-24) Đồ án tốt nghiệp

Môn học tiên quyết: Thực tập tốt nghiệp (7030427)

Môn học học trước: Hoàn thành tất cả các học phần trong chương trình đào tạo theo quy định

Mục tiêu của học phần: Sinh viên thực hiện được các bước tính toán thiết kế một nhà máy tuyển khoáng trên cơ sở dữ liệu thực tế và nhiệm vụ thiết kế của đề tài tốt nghiệp do giáo viên hướng dẫn giao. Học phần cung cấp cho sinh viên ngành Kỹ thuật tuyển khoáng những kiến thức cơ bản về yêu cầu, nội dung, khối lượng và trình tự bản thiết kế nhà máy chế biến khoáng sản. Đồng thời cung cấp các kỹ năng phân tích, đánh giá, tính toán và lựa chọn sơ đồ công nghệ, tính toán sơ đồ bùn nước, tính toán lựa chọn thiết bị công nghệ, bố trí thiết bị và thiết kế tổng mặt bằng nhà máy tuyển khoáng.

Tóm tắt nội dung học phần

Nội dung chính của học phần như sau:

- Phần tổng quan về đối tượng thiết kế gồm điều kiện thực tế của khu vực thiết kế xây dựng xưởng tuyển, công nghệ và thực tế sản xuất của xưởng tuyển tương tự.
- Phần thiết kế kỹ thuật bao gồm: Phân tích đánh giá lựa chọn và tính toán định lượng sơ đồ công nghệ, sơ đồ bùn nước; Tính toán và lựa chọn thiết bị các khâu công nghệ; Bố trí thiết bị trong các phân xưởng; Công tác lấy mẫu kiểm tra; Cung cấp điện, cung cấp nước; Thiết kế tổng mặt bằng; Thiết kế xây dựng; An toàn và bảo vệ môi trường.
- Phần kinh tế bao gồm tính toán các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật cơ bản, vốn đầu tư, thời gian thu hồi vốn, lợi nhuận và giá thành sản phẩm.
- Phần bản vẽ thể hiện sơ đồ công nghệ, sơ đồ định lượng - bùn nước, sơ đồ thiết bị, mặt cắt và mặt cốt chính của nhà chuẩn bị và nhà tuyển chính, sơ đồ lấy mẫu kiểm tra và bản vẽ tổng mặt bằng.

7030410 - 1(0-0-3)Đồ án tuyển quặng

Môn học tiên quyết: Tuyển nổi (7030431)

Mục tiêu của học phần: Cung cấp cho sinh viên ngành Kỹ thuật tuyển khoáng những kiến thức cơ bản về nội dung, yêu cầu, khối lượng và trình tự bản thiết kế xưởng tuyển nổi. Đồng thời cung cấp các kỹ năng tính toán sơ đồ công nghệ, sơ đồ bùn nước, tính toán và lựa chọn các thiết bị chính và phụ, bố trí thiết bị trong nhà xưởng.

Tóm tắt nội dung học phần: Nội dung, khối lượng và yêu cầu bản đồ án thiết kế xưởng tuyển nổi; Nhiệm vụ thiết kế và các số liệu ban đầu; Tính toán sơ đồ công nghệ các khâu: nghiền phân cấp, tuyển nổi và khử nước; Tính toán và lựa chọn thiết bị các khâu: nghiền phân cấp, tuyển nổi và khử nước; Bố trí thiết bị các khâu trong nhà xưởng và thể hiện trên bản vẽ.

7030411 - 1 (0-0- 3) Đồ ánTuyển than

Môn học tiên quyết:Tuyển vật lý (7030434)

Mục tiêu của học phần : Sinh viên thực hiện được các bước tính toán thiết kế một nhà máy tuyển than với cơ sở số liệu ban đầu do giáo viên đặt ra. Sau khi tính toán, vẽ thiết kế cách bố trí các thiết bị chính trong sơ đồ công nghệ nhà máy tuyển với những quy định kỹ thuật nhất định.

Tóm tắt nội dung học phần: Môn học đưa ra các nguyên lý cơ bản trong tính toán thiết kế một nhà máy tuyển than bao gồm: Chọn sơ đồ công nghệ tuyển; tính sơ đồ định lượng; tính sơ đồ bùn nước; tính chọn thiết bị chính và cách bố trí các thiết bị trong nhà máy tuyển. Nội dung môn học còn hướng

đẫn cho sinh viên vẽ thiết kế nhà máy tuyển biểu hiện các thiết bị qua các mặt cắt và mặt bằng nhà máy.

7030412 - 2(2-0-4) Hỏa luyện

Môn học học trước: Nhiệt động học và động học ứng dụng (7030422)

Mục tiêu của học phần: Trang bị cho sinh viên kiến thức tổng quan về cách thức xử lý nguyên, nhiên liệu cùng các phương pháp luyện ra kim loại sạch từ quặng ở nhiệt độ cao, các quá trình hóa lý cơ bản diễn ra trong quá trình luyện. Rèn luyện kỹ năng tìm hiểu tổng hợp, nghiên cứu tài liệu, luận giải các yếu tố, hiện tượng và các quá trình có thể xảy ra trong hỏa luyện. Từ đó có thể ứng dụng chúng trong chế biến một số kim loại trong thực tế.

Tóm tắt nội dung học phần: Học phần gồm 05 chương. Chương thứ nhất nêu về quá trình cháy nhiên liệu. Chương thứ hai nghiên cứu về quá trình phân ly oxit, cacbonat và sunfua, tìm hiểu kiến thức hoàn nguyên oxit kim loại. Chương ba nói về cấu trúc, tính chất của xỉ và kim loại lỏng. Chương bốn viết về các quá trình oxy hóa, khử tạp chất và khí oxy trong luyện kim. Chương năm nghiên cứu về các quá trình luyện sunfua.

7030413 - 3(3-0-4) Khử nước khử bụi và bảo vệ môi trường tuyển khoáng

Môn học học trước: Nhập môn kỹ thuật tuyển khoáng (7030421)

Mục tiêu của học phần: Trang bị cơ sở lý thuyết các quá trình khử nước, khử bụi, bảo vệ môi trường và xử lý nước thải tại nhà máy tuyển; Cấu tạo, nguyên lý hoạt động và lĩnh vực áp dụng của các thiết bị khử nước, khử bụi và xử lý nước thải thông dụng; Lựa chọn và tính toán các sơ đồ khử nước, khử bụi, các thiết bị.

Tóm tắt nội dung học phần

Học phần bao gồm 6 chương: Khái niệm chung về quá trình khử nước; quá trình và thiết bị róc nước, lắng đọng làm đặc bùn; quá trình và thiết bị lọc, ly tâm; quá trình và thiết bị sấy nhiệt; quá trình và thiết bị khử bụi; bảo vệ môi trường và xử lý nước thải nhà máy tuyển.

7030414 - 2(2+0+4) Làm giàu khoáng sản không kim loại

Môn học tiên quyết: Nhập môn kỹ thuật tuyển khoáng (7030421)

Môn học học trước: Tuyển vật lý (7030434); Tuyển nổi (7030431)

Mục tiêu của học phần: Cung cấp cho sinh viên ngành Kỹ thuật tuyển khoáng những kiến thức cơ bản về lĩnh vực sử dụng, tiêu chuẩn chất lượng và các quá trình tuyển, sơ đồ công nghệ tuyển phổ biến các nguyên liệu khoáng không kim loại, trên cơ sở đó có thể định hướng cho công tác nghiên cứu, thiết kế, áp dụng triển khai các quá trình tuyển đối với từng loại khoáng sản và vật liệu cụ thể. Phân tích được bản chất mối quan hệ giữa tính chất của các khoáng vật cần phân tách và sơ đồ tuyển đối với từng đối tượng quặng không kim loại

Tóm tắt nội dung học phần: Tiêu chuẩn chất lượng, thành phần khoáng vật và sơ đồ tuyển phổ biến đối với các loại hình quặng apatit Lào Cai; Tiêu chuẩn chất lượng, thành phần khoáng vật và sơ đồ tuyển các loại quặng nguyên liệu gốm sứ (cao lanh, fenspat, thạch anh); Tiêu chuẩn chất lượng, thành phần khoáng vật và sơ đồ tuyển quặng barit, graphit, talc.

7030415 - 3(3+0+6) Lấy mẫu kiểm tra và điều khiển quá trình công nghệ tuyển

Môn học tiên quyết: Nhập môn kỹ thuật tuyển khoáng (7030421)

Môn học học trước:

Mục tiêu của học phần: Cung cấp cho sinh viên ngành Kỹ thuật tuyển khoáng những kiến thức cơ bản về mẫu, công tác lấy mẫu, gia công mẫu, kiểm tra kỹ thuật, điều khiển và tự động hóa các quá trình công nghệ trong nhà máy tuyển đồng thời trang bị cho sinh viên có các kỹ năng lập kế hoạch và triển khai công tác lấy mẫu, gia công mẫu, kiểm tra kỹ thuật và điều khiển tự động hóa các quá trình công nghệ trong thực tế vận hành nhà máy tuyển

Tóm tắt nội dung học phần: Khái niệm về mẫu, khối lượng mẫu, phương pháp lấy mẫu và sơ đồ lấy mẫu; Sơ đồ và cách thức gia công mẫu; Lập bảng cân bằng kim loại trên cơ sở lấy mẫu; Kiểm tra kỹ thuật các khâu công nghệ nhà máy tuyn; Các cảm biến trong nhà máy tuyn; Nội dung công tác tự động hóa các khâu công nghệ nhà máy tuyn.

7030416 - 2(2-0-4) Lò luyện kim

Môn học tiên quyết: Hoả luyện (7030412)

Môn học học trước: NDH và ĐH ứng dụng (7030422)

Mục tiêu của học phần: Giúp sinh viên có kiến thức tổng quát và chuyên sâu về cấu tạo và cung cấp nhiệt cho các loại lò luyện kim chuyên dụng. Hiểu biết sâu về nhiên liệu và tính toán sự cháy của nhiên liệu; Hiểu về vật liệu xây, thể xây và cách thức xây khung lò luyện; Biết tính toán hệ thống cấp gió, hệ thống thoát khói và thiết bị tận dụng nhiệt khói lò. Từ đó sinh viên có thể tính toán và thiết kế lò luyện kim khi cần thiết. Rèn luyện kỹ năng tìm hiểu tổng hợp, nghiên cứu tài liệu, luận giải các yếu tố, hiện tượng và cách thức nấu luyện cũng như chế độ nhiệt trong lò. Từ đó sinh viên tính toán thiết kế các loại lò luyện kim trong thực tế.

Tóm tắt nội dung học phần: Môn học này nhằm giúp sinh viên nắm vững được các kiến thức thực tế về cấu tạo và công dụng các loại lò luyện kim chuyên dùng; các đặc trưng cơ bản của lò nung; kiến thức cơ bản về nhiệt và công tác nhiệt, thiết bị đốt; thể xây và khung lò; hệ thống thoát khói và cấp gió; lò đốt nhiên liệu; lò điện

7030417 - 2(2-0-4) Luyện gang

Môn học tiên quyết: NDH và ĐH ứng dụng (7030422)

Môn học học trước: Cơ sở luyện kim (7030404)

Mục tiêu của học phần: Trang bị cho người học kiến thức tổng quan về luyện gang và nguyên nhiên liệu luyện gang; giới thiệu công nghệ luyện gang lò cao; cấu tạo lò cao và các thiết bị phụ trợ, nhiên liệu và quá trình của nhiên liệu trong lò, kỹ thuật vận hành lò, các chất trợ dung cho quá trình luyện, điều khiển lò cao. Rèn luyện kỹ năng tìm hiểu tổng hợp, nghiên cứu tài liệu, luận giải các yếu tố, hiện tượng và các quá trình có thể xảy ra trong quá trình luyện gang. Từ đó có thể ứng dụng chúng trong thực tế.

Tóm tắt nội dung học phần: Tổng quan về gang thép và nguyên nhiên liệu luyện gang; giới thiệu công nghệ luyện gang lò cao; cấu tạo lò cao và các thiết bị phụ trợ, nhiên liệu và quá trình cháy của nhiên liệu trong lò, kỹ thuật vận hành lò, các chất trợ dung cho quá trình luyện, điều khiển lò cao.

7030418 - 3(3-0-6) Luyện kim loại màu

Môn học tiên quyết: cơ sở luyện kim (7030404)

Môn học học trước: Nhiệt động học và động học ứng dụng (7030422)

Mục tiêu của học phần: Học phần trình bày những vấn đề chung về kim loại màu: đặc tính, phân loại, các tính chất của từng kim loại và các lĩnh vực ứng dụng của chúng; giới thiệu các quá trình luyện một số kim loại nặng điển hình, có tiềm năng về tài nguyên ở nước ta như: Cu, Zn, Al. Rèn luyện kỹ năng tìm hiểu tổng hợp, nghiên cứu tài liệu, luận giải các yếu tố, hiện tượng, quá trình xảy ra trong công nghệ luyện đồng, luyện kẽm, luyện nhôm.

Tóm tắt nội dung học phần: Học phần gồm bốn nội dung chính. Thứ nhất là khái niệm chung về kim loại màu và đặc điểm công nghệ luyện chúng. Thứ hai là nghiên cứu về lý thuyết và công nghệ

luyện đồng từ quặng sunfua. Thứ ba là nghiên cứu lý thuyết và công nghệ luyện kẽm tinh quặng kẽm. Thứ tư là nghiên cứu các công nghệ luyện nhôm và sản xuất nhôm kim loại.

7030419 - 2(2-0-4) Luyện thép

Môn học tiên quyết: NĐH và ĐH ứng dụng (7030422)

Môn học học trước: Cơ sở luyện kim (7030404)

Mục tiêu của học phần: Trang bị cho người học kiến thức tổng quan về công nghệ luyện thép và nguyên nhiên liệu luyện thép; Trình bày cơ sở lý thuyết quá trình luyện thép; các phương pháp luyện thép: luyện thép lò thổi oxy, luyện thép lò điện hồ quang và các phương pháp luyện thép khác; tinh luyện thép và công nghệ luyện một số loại thép điển hình. Rèn luyện kỹ năng tìm hiểu tổng hợp, nghiên cứu tài liệu, luận giải các yếu tố, hiện tượng và các quá trình có thể xảy ra trong quá trình luyện thép. Từ đó có thể ứng dụng chúng trong thực tế

Tóm tắt nội dung học phần: Tổng quan về công nghệ luyện thép và nguyên nhiên liệu luyện thép. Trình bày cơ sở lý thuyết quá trình luyện thép; các phương pháp luyện thép: luyện thép lò thổi oxy, luyện thép lò điện hồ quang và các phương pháp luyện thép khác; tinh luyện thép và công nghệ luyện một số loại thép điển hình.

7030420 - 2(2-0-4) Nghiên cứu tính khả tuyển

Môn học học trước: Nhập môn kỹ thuật tuyển khoáng (7030421)

Mục tiêu của học phần: Giúp sinh viên phát triển khả năng nghiên cứu tính khả tuyển và đánh giá tính khả tuyển của các loại quặng và than. Biết cách nghiên cứu thành phần vật chất của một mẫu than hay quặng; Cách xử lý số liệu và viết báo cáo nghiên cứu tính khả tuyển. Đề xuất được quy trình, sơ đồ nghiên cứu tính khả tuyển bằng các phương pháp khác nhau.

Tóm tắt nội dung học phần: Học phần bao gồm 5 chương: Các khái niệm cơ bản; mẫu nghiên cứu và nghiên cứu thành phần vật chất mẫu; công tác tổ chức phòng thí nghiệm; thí nghiệm nghiên cứu tính khả tuyển; xử lý số liệu và viết báo cáo công tác thí nghiệm.

7030421 - 4(4-0-8) Nhập môn kỹ thuật tuyển khoáng

Mục tiêu của học phần: Môn học giới thiệu cho các sinh viên ngành Kỹ thuật tuyển khoáng về ngành nghề kỹ sư tuyển khoáng. Đầu tiên môn học trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về đối tượng của tuyển khoáng như tinh thể, khoáng vật, quặng. Sau đó giới thiệu các quá trình tuyển khoáng nhằm nâng cao chất lượng khoáng sản sau khai thác cũng như cấu tạo, nguyên lý hoạt động của các thiết bị phổ biến thực hiện các quá trình đó. Giới thiệu cho sinh viên các chỉ tiêu đánh giá quá trình tuyển và các bài toán cơ bản tính toán các chỉ tiêu này.

Tóm tắt nội dung học phần: Giới thiệu về những khái niệm chung tuyển khoáng: tinh thể, khoáng vật, tiêu chuẩn chất lượng sử dụng, các phương pháp tuyển, ý nghĩa và vai trò tuyển khoáng. Sau đó trình bày các quá trình và thiết bị trong nhà máy tuyển: chuẩn bị khoáng sản (đập, nghiền, sàng, phân cấp), tuyển phân tách (tuyển trọng lực, tuyển nổi, tuyển từ và các tuyển đặc biệt), khử nước. Giới thiệu cấu tạo, nguyên lý hoạt động và lĩnh vực sử dụng của những thiết bị phổ biến nhất trong các quá trình trên. Cho ví dụ về sơ đồ tuyển một số đối tượng khoáng sản điển hình ở Việt Nam. Một số bài tính toán cơ bản thường áp dụng trong tuyển khoáng cũng được giảng dạy.

7030422 - 2(2-0-4) Nhiệt động học và động học ứng dụng

Môn học học trước: Hóa học đại cương phần 1 (7010304)

Mục tiêu của học phần: Giúp sinh viên có được kiến thức về các phản ứng hóa học thường xảy ra trong luyện kim: Nhiệt phản ứng, điều kiện xảy ra, mức độ xảy ra cũng như cơ chế của các phản ứng. Ngoài ra sinh viên cũng nắm được các yếu tố công nghệ có ảnh hưởng tới các phản ứng hóa học xảy ra, từ đó chủ động trong việc điều khiển quá trình luyện kim theo chiều hướng mong muốn.

Tóm tắt nội dung học phần: Nội dung học phần trình bày về cơ sở hoá lý của các quá trình công nghệ luyện kim; giới thiệu về giản đồ Giản đồ Elingham và ứng dụng trong luyện kim; các định luật về nhiệt động học; cách xác định chiều hướng của phản ứng thông qua việc tính toán các thông số nhiệt động học; Động học các phản ứng rắn-khí; Động học các phản ứng rắn-lỏng; Động học các phản ứng rắn-rắn.

7030423 2 (2-0-4) Tái chế kim loại

Môn học trước: Cơ sở luyện kim (7030404)

Mục tiêu của học phần: Trang bị cho học viên các kiến thức cơ bản về các công nghệ chế biến các phế thải kim loại chủ yếu trong công nghiệp và dân dụng (sắt thép, đồng, chì và kim loại quý). Môn học cũng giới thiệu công nghệ tái chế đối với một số loại hình phế thải kim loại quan trọng điển hình (xỉ và bụi lò, acquy, điện tử, ...).

Mô tả tóm tắt nội dung học phần: Giới thiệu các khái niệm cơ bản về các quá trình và thiết bị được sử dụng trong tái chế kim loại (chuẩn bị nguyên liệu, phân tách vật lý, hòa luyện, thủy luyện). Đặc biệt đi sâu chi tiết vào các công nghệ tái chế các kim loại cụ thể như đồng, chì và kim loại quý. Giới thiệu các sơ đồ tái chế đối với một số loại hình phế thải quan trọng như: xỉ và bụi lò, phế thải dây dẫn và dây cáp điện, phế thải điện tử và xúc tác ô tô.

7030424 2 (0-4-2) Thí nghiệm 1

Môn học trước: Đập – nghiền – sàng – phân cấp (7030406); Tuyển vật lý (7030434) ; tuyển nổi (7030431)

Mục tiêu của học phần: Thông qua các thí nghiệm thực tế giúp sinh viên được hiện thực hóa các kiến thức đã học về chuẩn bị khoáng sản, các phương pháp tuyển vật lý, hay các phương pháp lấy mẫu kiểm tra. Biết cách thức tổ chức và tiến hành thí nghiệm, cách xử lý và biểu diễn kết quả thí nghiệm, cách chuyển đổi kết quả thí nghiệm sang các chỉ tiêu công nghệ tuyển để so sánh và đánh giá kết quả thí nghiệm...; Cách vận hành thiết bị và điều chỉnh các chế độ công nghệ. Nắm được các tiêu chí để đánh giá chất lượng sản phẩm cũng như hiệu quả của quá trình công nghệ.

Tóm tắt nội dung học phần

Học phần bao gồm những nội dung chính sau:

- Thí nghiệm chuẩn bị khoáng sản;
- Thí nghiệm tuyển trọng lực;
- Thí nghiệm tuyển từ - tuyển điện và các phương pháp tuyển đặc biệt khác.
- Thí nghiệm tuyển nổi
- Thí nghiệm đánh giá chất lượng của than

7030425 2 (0-4-2) Thí nghiệm 2

Môn học trước: Tuyển nổi (7030434); Thủy luyện (7030428)

Mục tiêu của học phần: Giúp sinh viên nắm bắt được cấu tạo, nguyên lý làm việc của các thiết bị tuyển nổi, hòa tách, điện phân, các thiết bị nung thiêu, nấu luyện ở nhiệt độ cao. Biết cách tiến hành

chuẩn bị mẫu, thí nghiệm tuyển nổi để thu được tinh quặng, các phương án để xử lý thu hồi kim loại từ tinh quặng bằng phương pháp thủy luyện, phương pháp hỏa luyện. Đồng thời nhận biết được ảnh hưởng của các thông số công nghệ đến hiệu quả của các khâu tuyển và luyện. Rèn kỹ năng làm thí nghiệm cho sinh viên. Thông qua thí nghiệm không chỉ giúp sinh viên củng cố kiến thức lý thuyết; biết cách thức tiến hành thí nghiệm nghiên cứu mà còn rèn kỹ năng làm việc theo nhóm.

Tóm tắt nội dung học phần: Trong học phần này hướng dẫn sinh viên thực hiện các bài thí nghiệm để thu hồi kim loại từ nguồn nguyên liệu quặng, tinh quặng hoặc các nguyên liệu khác. Các bài thí nghiệm gồm thí nghiệm nung thiêu chuẩn bị liệu, thí nghiệm hòa tách, thí nghiệm thu hồi kim loại từ dung dịch, thí nghiệm nấu luyện kim loại.

7030426 3(3-0-6) Thiết kế xưởng tuyển khoáng

Môn học tiên quyết: Nhập môn kỹ thuật tuyển khoáng (7030421)

Môn học học trước: Tuyển vật lý (7030434); Tuyển nổi (7030431)

Mục tiêu của học phần: Nắm vững các kiến thức cơ bản về công tác thiết kế nói chung, thiết kế xưởng tuyển khoáng nói riêng. Nắm vững các kiến thức cơ bản về phương pháp lựa chọn các chỉ tiêu chất lượng của sản phẩm tuyển; Nắm vững các kiến thức cơ bản phương pháp xác định năng suất xưởng tuyển; Nắm vững các kiến thức cơ bản về phương pháp chọn và tính chỉ tiêu các sơ đồ công nghệ; Nắm vững các kiến thức cơ bản về phương pháp chọn và tính thiết bị công nghệ chủ yếu; Nắm vững các kiến thức cơ bản về bố trí thiết bị trong xưởng tuyển; Nắm vững các kiến thức cơ bản về thiết kế tổng mặt bằng xưởng tuyển. Từ đó thiết kế hoàn thiện một nhà máy tuyển khoáng.

Tóm tắt nội dung học phần

Học phần bao gồm những nội dung chính sau:

- Những khái niệm chung về xưởng tuyển khoáng và quá trình thiết kế xưởng tuyển khoáng;
- Phương pháp lựa chọn các chỉ tiêu chất lượng của sản phẩm tuyển;
- Phương pháp xác định năng suất xưởng tuyển;
- Phương pháp chọn và tính chỉ tiêu các sơ đồ công nghệ;
- Phương pháp chọn và tính thiết bị công nghệ chủ yếu;
- Bố trí thiết bị trong xưởng tuyển;
- Thiết kế tổng mặt bằng xưởng tuyển.

7030427 2 (0-4-2) Thực tập tốt nghiệp

Môn học học trước:

Đã tích lũy đầy đủ các học phần của chương trình đào tạo theo quy định

Mục tiêu của học phần:

Vận dụng các kiến thức lý thuyết đã học để giải thích các hiện tượng thực tế tại xưởng tuyển; tìm hiểu về cơ cấu tổ chức, tình hình sản xuất kinh doanh, yêu cầu về chất lượng của sản phẩm hàng hóa đối với từng hộ tiêu thụ, vị trí địa lý xây dựng xưởng tuyển, đặc điểm dân cư – khí hậu – giao thông...; nguồn nguyên liệu cung cấp cho nhà máy tuyển; sơ đồ công nghệ của nhà máy và các loại thiết bị sử dụng; Thu thập được các thông tin, tài liệu, số liệu... để thiết kế đồ nhà máy tuyển.

Tóm tắt nội dung học phần

Học phần bao gồm những nội dung chính sau:

- Tìm hiểu chung về nhà máy;
- Thực tập tại phân xưởng chuẩn bị khoáng sản;
- Thực tập tại phân xưởng tuyển chính;
- Thực tập tại các phân xưởng phụ trợ;
- Viết báo cáo thực tập.

7030428 3 (3-0-6) Thủy luyện

Môn học học trước: NĐH và ĐH ứng dụng (7030422)

Mục tiêu của học phần: Trang bị cho sinh viên kiến thức tổng quan về phương pháp xử lý quặng, tinh quặng trong môi trường nước để thu hồi kim loại sạch hoặc sử dụng trong làm giàu khoáng sản. Ngoài ra còn giúp sinh viên nắm bắt được một công nghệ Thủy luyện thực tế hiện nay đang có ở Việt Nam. Trên cơ sở đó sinh viên có khả năng tiếp cận sâu hơn vào thực tiễn công nghiệp luyện kim.

Tóm tắt nội dung học phần: Học phần có 06 chương gồm: Lý thuyết về dung dịch nước; Các quá trình hòa tách; Quá trình kết tinh, kết tủa và xi măng hóa; Trao đổi ion; Chiết ly; Ứng dụng quá trình thủy luyện trong thực tế.

7030429 3 (3- 0 - 6) Tiêu chuẩn phân tích vật liệu khoáng sản

Mục tiêu: Sinh viên nắm được đầy đủ các phương pháp phân tích về các chỉ tiêu thuộc chất lượng của khoáng sản: cỡ hạt, thành phần vật chất; thành phần chất có ích, các tiêu chuẩn về tính chất cơ lý...

Tóm tắt nội dung học phần: Môn học giới thiệu các khái niệm về tiêu chuẩn cũng như cung cấp cho sinh viên nội dung cơ bản của các tiêu chuẩn phân tích cỡ hạt và phân tích chất lượng than. Nội dung các tiêu chuẩn phân tích cơ hạt than bao gồm: Phân tích cỡ hạt bằng sàng; xác định tỷ lệ dưới cỡ hoặc trên cỡ; thử nghiệm độ vỡ vụn than; Nội dung các tiêu chuẩn về chất lượng than bao gồm: Xác định độ ẩm than; xác định hàm lượng chất bốc; xác định hàm lượng lưu huỳnh; xác định hàm lượng cacbon và hydro; Xác định giá trị tỏa nhiệt toàn phần. Nội dung các tiêu chuẩn về cơ lý than bao gồm: Xác định tỷ khối; xác định khả năng thiêu kết; xác định độ căng phòng; xác định chỉ số phản ứng cốc; xác định chỉ số đóng bánh.

7030430 02 (2-0-4) Tuyển luyện quặng vàng

Môn học tiên quyết: Nhập môn kỹ thuật tuyển khoáng (7030421);

Môn học học trước: Tuyển vật lý (7030434); Tuyển nổi (7030431)

Mục tiêu của học phần: Cung cấp cho sinh viên ngành Kỹ thuật tuyển khoáng những kiến thức cơ bản về các quá trình tuyển luyện, sơ đồ công nghệ tuyển luyện phổ biến đối với các loại hình quặng vàng, trên cơ sở đó có thể định hướng cho công tác nghiên cứu, thiết kế, áp dụng triển khai các quá trình tuyển và luyện để thu hồi vàng từ các loại hình quặng và tinh quặng vàng cụ thể.

Tóm tắt nội dung học phần

- Các tính chất hóa lý, lĩnh vực sử dụng vàng kim loại
- Các loại hình quặng vàng cơ bản
- Quá trình và thiết bị tuyển quặng vàng sa khoáng
- Quá trình và thiết bị tuyển vàng gốc
- Các quá trình và thiết bị tiền xử lý, hòa tách xianua, thu hồi vàng từ dung dịch, hòa luyện, tinh chế vàng
- An toàn vệ sinh công nghiệp và khử độc xianua

7030431 3 (3-0-6) Tuyển nổi

Môn học tiên quyết:

Môn học học trước: Nhập môn kỹ thuật tuyển khoáng (7030421)

Mục tiêu của học phần: Cung cấp cho sinh viên ngành Kỹ thuật tuyển khoáng những kiến thức cơ bản về lý thuyết quá trình, thiết bị, các hóa chất sử dụng và công nghệ quá trình tuyển nổi; trên cơ sở đó có thể định hướng cho công tác nghiên cứu, thiết kế, áp dụng triển khai phương pháp tuyển nổi đối với từng loại khoáng sản và vật liệu cụ thể. Nắm được bản chất quá trình tuyển nổi và lĩnh vực áp dụng quá trình này trong tuyển khoáng. So sánh được quá trình tuyển nổi với các quá trình tuyển khác. Lựa chọn và tính toán được các thiết bị tuyển nổi cơ bản

Tóm tắt nội dung học phần

- Các khái niệm và thuật ngữ cơ bản trong tuyển nổi. Nguyên lý tuyển nổi
- Cơ sở lý thuyết quá trình tuyển nổi. Các giai đoạn cấu thành quá trình khoáng hóa bóng khí.
- Giới thiệu nguyên lý cấu tạo và hoạt động của các thiết bị tuyển nổi cơ bản.
- Phân loại và cơ chế tác dụng của các loại thuốc tuyển nổi. Chế độ thuốc tuyển.
- Sơ đồ công nghệ và các thông số công nghệ quá trình tuyển nổi.
- Công nghệ tuyển nổi một số đối tượng quặng cơ bản.

7030432 2 (2+0+4), Tuyển quặng kim loại màu và đen

Môn học tiên quyết: Nhập môn kỹ thuật tuyển khoáng (7030421)

Môn học học trước: Tuyển vật lý (7030434); Tuyển nổi (7030431)

Mục tiêu của học phần: Cung cấp cho sinh viên ngành Kỹ thuật tuyển khoáng những kiến thức cơ bản về lĩnh vực sử dụng, tiêu chuẩn chất lượng và các quá trình tuyển, sơ đồ công nghệ tuyển phổ biến các nguyên liệu khoáng kim loại màu và đen, trên cơ sở đó có thể định hướng cho công tác nghiên cứu, thiết kế, áp dụng triển khai các quá trình tuyển đối với từng loại khoáng sản và vật liệu cụ thể.

Tóm tắt nội dung học phần

- Phân loại các quặng kim loại
- Tiêu chuẩn chất lượng, thành phần khoáng vật và sơ đồ tuyển phổ biến đối với quặng sulphua kim loại màu cơ bản (đồng, chì, kẽm, nickel) và quặng ô xit các kim loại này
- Tiêu chuẩn chất lượng, thành phần khoáng vật và sơ đồ tuyển quặng gốc và sa khoáng kim loại màu hiếm (thiếc, volfram)
- Tiêu chuẩn chất lượng, thành phần khoáng vật và sơ đồ tuyển quặng kim loại đen (sắt, mangan, crom)
- Tiêu chuẩn chất lượng, thành phần khoáng vật và sơ đồ tuyển một số quặng kim loại khác (titan, đất hiếm, boxit)

7030433 2 (2 – 0 – 4) Tuyển than

Môn học tiên quyết: Nhập môn kỹ thuật Tuyển khoáng (7030421)

Môn học học trước: Tuyển vật lý (7030434); Tuyển nổi (7030431)

Mục tiêu của học phần: Trang bị cho sinh viên kiến thức sâu rộng về công nghệ tuyển than trong nhà máy tuyển thuộc các nước trên thế giới và trong nước; Khi ra trường, kỹ sư Tuyển khoáng có thể vận hành được từng máy đơn lẻ cũng như điều hành cả một dây chuyền công nghệ nhà máy tuyển.

Tóm tắt nội dung học phần: Môn học giới thiệu các tiêu chuẩn đánh giá tính khả tuyển của than và các quá trình phân cấp theo cỡ hạt than, chuẩn bị cỡ hạt để phục vụ cho tuyển. Các phương pháp tuyển chủ yếu đối với than bao gồm tuyển trọng lực và tuyển nổi. Các khâu công nghệ đi kèm gồm: Sơ đồ thu hồi tái sinh huyền phù; sơ đồ bùn nước và khử nước sản phẩm tuyển. Để tăng khả năng tiếp thu của học sinh, bài giảng đi từ khái quát từng quá trình đến giới thiệu các thiết bị công nghệ và cuối cùng là sơ đồ công nghệ hoàn chỉnh để tuyển than.

7030434 3 (3-0-6) Tuyển vật lý

Môn học tiên quyết:

Môn học học trước:

Mục tiêu của học phần: Nắm vững các khái niệm cơ bản về phương pháp tuyển trọng lực và các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu quả tuyển trọng lực. Nắm vững các khái niệm cơ bản về phương pháp tuyển từ và các chế độ công nghệ ảnh hưởng đến quá trình tuyển bằng phương pháp tuyển từ. Nắm vững các khái niệm cơ bản về phương pháp tuyển điện và các chế độ công nghệ ảnh hưởng đến quá trình tuyển bằng phương pháp tuyển điện. Nắm vững các khái niệm cơ bản về các phương pháp tuyển dựa vào tính chất vật lý khác và các chế độ công nghệ ảnh hưởng đến quá trình tuyển bằng các phương pháp tuyển này. Kỹ năng nhận biết và phân tích đánh giá lựa chọn phương pháp tuyển phù hợp với đối tượng khoáng sản.

Tóm tắt nội dung học phần: Học phần bao gồm những nội dung chính sau:

- Những khái niệm cơ bản của phương pháp tuyển trọng lực;
- Quá trình tuyển trong huyền phù nặng;
- Quá trình tuyển lắng;
- Tuyển trong dòng nước chảy theo mặt phẳng nghiêng;
- Các quá trình khác của tuyển trọng lực;
- Tuyển từ;

- Tuyển điện;
- Các phương pháp tuyển dựa vào tính chất vật lý khác.

Đồ án tốt nghiệp (7TC)

Điều kiện: Đã hoàn thành thực tập tốt nghiệp, có đủ tài liệu thực tế để làm đồ án tốt nghiệp.

Nội dung: Hệ thống hoá toàn bộ kiến thức đã học trong chương trình đào tạo để giải quyết các công việc chuyên môn trên cương vị một kỹ sư theo một đồ án cụ thể.

6 Các chương trình chuẩn tham khảo

Chương trình đào tạo chuyên ngành Tuyển khoáng và Tuyển - Luyện quặng kim loại được tham khảo trên khung chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật tuyển khoáng và luyện kim của:

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

[2] Trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh: “Chương trình đào tạo Công nghệ kỹ thuật tuyển khoáng sản rắn”

[3] Trường Đại học Istanbul ITU, Thổ Nhĩ Kỳ: “ITU Processing”

[4] Trường Đại học Bách khoa Hà Nội: “Chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật Vật liệu”

7. Điều kiện cơ sở vật chất - kỹ thuật

Cơ sở vật chất của Trường Đại học Mỏ - Địa chất đáp ứng tương đối đầy đủ cho các hoạt động đào tạo và NCKH của Nhà trường. Thư viện và các phòng học được trang bị tương đối đầy đủ các thiết bị hiện đại. Hệ thống máy tính tương đối đầy đủ và được kết nối Internet. KTX được đầu tư xây dựng và cải tạo khá khang trang, sạch sẽ đáp ứng được phần lớn nhu cầu về chỗ ở nội trú cho sinh viên. Trật tự an ninh, an toàn trong Trường được đảm bảo. Nhà trường đang tập trung mọi nguồn lực đẩy mạnh thực hiện Dự án Khu đô thị đại học để giải quyết các tồn tại về CSVC hiện nay.

Bộ môn Tuyển khoáng có 02 phòng thí nghiệm chuyên ngành, các phòng thí nghiệm của bộ môn đều được trang bị các thiết bị hiện đại đáp ứng được yêu cầu trong đào tạo, NCKH và hợp tác quốc tế.

8. Giới thiệu Bộ môn tổ chức giảng dạy

Bộ môn Tuyển khoáng là một trong những Bộ môn đầu tiên của Nhà trường, sự phát triển của Bộ môn gắn liền với truyền thống hơn 50 năm của Trường Đại học Mỏ - Địa chất. Trải qua chặng đường hơn nửa thế kỷ xây dựng và phát triển, Bộ môn Tuyển khoáng đã đạt nhiều thành tựu trong giảng dạy, NCKH, chuyển giao công nghệ và lao động sản xuất, không ngừng cải tiến, nâng cao chất lượng đào tạo trong mọi mặt hoạt động. Sứ mạng của Bộ môn Tuyển khoáng là cung cấp nguồn nhân lực chất lượng cao trong các chuyên ngành Tuyển khoáng và luyện kim; phát triển năng lực học tập, nghiên cứu của sinh viên; rèn luyện kỹ năng làm việc và lối sống trong môi trường hiện đại; chuyển giao những kết quả nghiên cứu khoa học vào thực tiễn, đáp ứng yêu cầu của sự nghiệp CNH, HĐH

đất nước.

Hiện nay, Bộ môn Tuyển khoáng có 01 NGƯT, 03 Phó Giáo sư, 01 Tiến sĩ, 03 Thạc sĩ và 05 NCS (02 trong nước và 03 nước ngoài). Bộ môn đang phụ trách đào tạo 02 chuyên ngành đại học đó là: Tuyển khoáng và Tuyển luyện quặng kim loại. Đào tạo 01 ngành sau đại học.