

Số: /MĐC-ĐTĐH

Hà Nội, ngày tháng năm 2018

**BẢN MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC  
NGÀNH KỸ THUẬT MỎ  
MS: 7520601**

## **I. MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO**

### **I.1. Giới thiệu về chương trình đào tạo**

Chương trình đào tạo kỹ sư ngành Kỹ thuật mỏ năm 2018 hệ 4 năm được xây dựng dựa trên cơ sở chọn lọc và tinh giản bớt khối lượng kiến thức của chương trình đào tạo đại học kỹ sư Kỹ thuật mỏ hệ 5 năm (cập nhật lần cuối năm 2018). Đây là công tác 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. Mục tiêu của việc xây dựng chương trình đào tạo hệ 4 năm là giảm thiểu khối lượng các môn học cũng như thời gian đào tạo để phù hợp với định hướng phát triển chung của Nhà trường và của ngành đào tạo. Tất cả các học phần của chương trình đào tạo đại học kỹ sư Kỹ thuật mỏ đều được giảng dạy bởi các giảng viên chuyên ngành của khoa Mỏ 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 mỏ tại khoa mỏ được cung cấp các kiến thức cơ bản về Kỹ thuật khai thác mỏ lộ thiên và khai thác hầm lò, có thể vận dụng các kiến thức, kỹ năng được đào tạo vào công tác Kỹ thuật mỏ 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 Mỏ, Địa chất, Trắc địa, Xây dựng công trình, ...; 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 mỏ chuyên ngành khai thác mỏ ra trường có thể làm việc tại các cơ quan, tổ chức, đơn vị phát triển và hoạt động khai thác mỏ trong và ngoài nước. Các đơn vị hành chính sự nghiệp tại các Bộ, các Sở ban ngành liên quan tới lĩnh vực mỏ (điển hình như Bộ Tài nguyên & Môi trường, Bộ Công thương, Bộ Lao động thương binh & Xã hội,... các sở Tài nguyên & Môi trường, sở Công thương,...), các đơn vị làm công tác tư vấn hoặc nghiên cứu (các công ty tư vấn thiết kế, các viện nghiên cứu). Kỹ sư chuyên ngành Khai thác mỏ cũng có thể làm việc trong các đơn vị đào tạo (các trường Đại học, Cao đẳng và Trung cấp). học tiếp ở bậc học cao hơn..... Tùy thuộc vào chuyên ngành được đào tạo, các kỹ sư ngành Kỹ thuật mỏ có các vị trí việc làm như sau:

### **I.2. Thông tin chung về chương trình đào tạo**

**Bảng 1. Thông tin chung về chương trình đào tạo**

<b>Tên chương trình</b>	<b>Kỹ thuật Mỏ</b>
Tên chương trình (tiếng Anh)	Mining Engineering
Mã ngành đào tạo	7520601

<b>Tên chương trình</b>	<b>Kỹ thuật Mỏ</b>			
Trường cấp bằng	Trường Đại học Mỏ - Địa chất			
Tên gọi văn bằng	Kỹ sư Kỹ thuật Mỏ			
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 ĐH 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	
	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	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tích lũy đủ số học phần và khối lượng của chương trình đào tạo đạt 142 tín chỉ.</li> <li>- Điểm trung bình chung tích lũy của khóa học đạt từ 2.0 trở lên.</li> <li>- Có chứng chỉ giáo dục quốc phòng và giáo dục thể chất</li> <li>- Đạt chuẩn đầu ra ngoại ngữ và tin học</li> </ul>			
Vị trí việc làm	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Làm công việc Kỹ thuật các Bộ, sở công thương; Bộ, sở tài nguyên môi trường; Cục kỹ thuật an toàn, các Công ty, tổng công ty, tập đoàn và các đơn vị doanh nghiệp hoạt động trong các ngành công nghiệp mỏ, địa chất, xây dựng công trình, thủy điện, thủy lợi...</li> <li>- Làm nghiên cứu viên tại các Viện, trung tâm nghiên cứu; tư vấn viên về lĩnh vực mỏ địa chất, khai thác khoáng sản...</li> <li>- Làm giảng viên giảng dạy về Kỹ thuật Mỏ tại các trường đại học, cao đẳng.</li> </ul>			

<b>Tên chương trình</b>	<b>Kỹ thuật Mỏ</b>
Học tập nâng cao trình độ	Người tốt nghiệp có cơ hội tiếp tục học thạc sĩ, tiến sĩ trong và ngoài nước
Chương trình tham khảo khi xây dựng	Chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật Mỏ của trường Đại học Công nghiệp Quảng Ninh, Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội.
Thời gian cập nhật bản mô tả CTĐT	Năm 2018

### **I.3. Mục tiêu đào tạo của chương trình**

#### ***I.3.1. 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.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 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 khỏe, đáp ứng yêu cầu xây dựng và bảo vệ Tổ quốc.

## **I.4. 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 khỏe, 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:

### ***1.4.1. Kiến thức***

#### ***1.4.1.1. 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.

#### ***1.4.1.2. 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.

#### ***1.4.1.3. 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...

### ***1.4.2. Kỹ năng***

#### ***1.4.2.1. 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, phân 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.

**1.4.2.2. 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 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 khai thác mở 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.

**1.4.2.3. 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.

**1.4.3. 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.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**

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. MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH DẠY HỌC

### II.1. Cấu trúc chương trình dạy học

**Bảng 3. Cấu trúc chương trình dạy học**

TT	Nhóm kiến thức	Số tín chỉ
<b>I</b>	<b>KIẾN THỨC GIÁO DỤC ĐẠI CƯƠNG</b>	<b>50</b>
<i>I.1</i>	<i>Kiến thức toán và khoa học tự nhiên</i>	<i>32</i>
<i>I.1.1</i>	<i>Các học phần bắt buộc</i>	<i>26</i>
<i>I.1.2</i>	<i>Các học phần tự chọn (Tự chọn A)</i>	<i>6</i>
<i>I.2</i>	<i>Kiến thức chính trị, kinh tế, văn hóa, xã hội</i>	<i>12</i>
<i>I.3</i>	<i>Tiếng Anh</i>	<i>6</i>
<i>I.4</i>	<i>Giáo dục thể chất</i>	<i>Chứng chỉ</i>
<i>I.5</i>	<i>Giáo dục Quốc phòng</i>	<i>Chứng chỉ</i>
<b>II</b>	<b>KIẾN THỨC GIÁO DỤC CHUYÊN NGHIỆP</b>	<b>92</b>
<i>II.1</i>	<i>Cơ sở ngành/nhóm ngành</i>	<i>52</i>
<i>II.2</i>	<i>Chuyên ngành, thực tập và đồ án tốt nghiệp</i>	<i>40</i>
<i>II.2.1</i>	<i>Các học phần bắt buộc</i>	<i>12</i>
<i>II.2.2</i>	<i>Các học phần tự chọn (Tự chọn B + Tự chọn C)</i>	<i>18</i>
<i>II.2.3</i>	<i>Thực tập tốt nghiệp + Đồ án tốt nghiệp</i>	<i>10</i>
	<b>Tổng khối lượng</b>	<b>142</b>

### II.2. Kế hoạch đào tạo

**Bảng 4. Danh mục các học phần và kế hoạch đào tạo ngành Kỹ thuật mỏ – Chuyên ngành Khai thác mỏ (Mã số: 7520601)**

TT	Mã MH	Tên môn học	TC
<b>Học kỳ thứ 1</b>			
1	7010102	Đại số tuyến tính	4
2	7010103	Giải tích 1	4

TT	Mã MH	Tên môn học	TC
3	7010202	Thí nghiệm vật lý	1
4	7010204	Vật lý 1	4
5	7010701	Giáo dục thể chất 1	1
6	7020102	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin 1	2
7	7020104	Pháp luật đại cương	2
<b>Học kỳ thứ 2</b>			
1	7010104	Giải tích 2	4
2	7010304	Hóa học đại cương phần 1 + TN	3
3	7010402	Hình họa và vẽ kỹ thuật	2
4	7010504	Cơ lý thuyết	2
5	7010601	Tiếng Anh 1	3
6	7010702	Giáo dục thể chất 2	1
7	7020103	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin 2	3
<b>Học Kỳ Thứ 3</b>			
1	7010602	Tiếng Anh 2	3
2	7010703	Giáo dục thể chất 3	1
3	7020201	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2
4	7020301	Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam	3
5	7030502	Sức bền vật liệu	2
6	7040210	Địa chất mỏ	2
7	7090104	Cơ sở cung cấp điện	2
<b>Học kỳ thứ 4</b>			
1	7030103	Các quá trình sản xuất trên mỏ lộ thiên	3
2	7030112	Nhập môn kỹ thuật khai thác lộ thiên	2
3	7030213	Mở vỉa và khai thác than hầm lò	3
4	7030214	Nhập môn kỹ thuật khai thác hầm lò	2
5	7030405	Cơ sở tuyển khoáng	2
6	7050526	Trắc địa đại cương và trắc địa mỏ	2
7	7300102	Đường lối quân sự của Đảng	3
<b>Học kỳ thứ 5</b>			
1	7030109	Khai thác quặng lộ thiên	2
2	7030110	Khai thác vật liệu xây dựng	2
3	7030114	Phá vỡ đất đá bằng phương pháp khoan-nổ mìn + BTL	4
4	7030209	Điều khiển áp lực mỏ	2
5	7030218	Thông gió mỏ + BTL	4
6	7300101	Công tác quốc phòng - an ninh	2
<b>Học kỳ thứ 6</b>			
1	7030106	Đồ án Thiết kế mỏ lộ thiên	1
2	7030108	Khai thác bằng sức nước	2
3	7030117	Thiết kế mỏ lộ thiên	4
4	7030207	Công nghệ khai thác than hầm lò	3
5	7030210	Đồ án thiết kế mỏ hầm lò	1
6	7030217	Thiết kế mỏ hầm lò	3
7	7300201	Quân sự chung và chiến thuật	3
8	7030113	Ổn định bờ mỏ và sườn dốc	2



<b>TT</b>	<b>Mã MH</b>	<b>Tên môn học</b>	<b>TC</b>
9	7030204	Chống giữ mỏ hầm lò	2
<b>Học kỳ thứ 7</b>			
1	7030118	Thoát nước mỏ	2
2	7030211	Khai thác quặng hầm lò	2
3	7030215	Phương pháp khai thác hầm lò đặc biệt	2
4	7030101	An toàn và vệ sinh lao động trong khai thác lộ thiên	2
5	7030111	Kỹ thuật môi trường mỏ lộ thiên	2
6	7030119	Thực tập tốt nghiệp (lộ thiên)	2
7	7030201	An toàn vệ sinh lao động trong khai thác hầm lò	2
8	7030212	Kỹ thuật môi trường mỏ hầm lò	2
9	7030222	Thực tập tốt nghiệp (Hầm lò)	2
<b>Học kỳ thứ 8</b>			
1	7030107	Đồ án tốt nghiệp (lộ thiên)	8
2	7030223	Đồ án tốt nghiệp (Hầm lò)	8

**Bảng 5. Danh mục các học phần tự chọn**

**I. Tự chọn A – Số tín chỉ tích lũy tối thiểu: 6 TC**

<b>TT</b>	<b>Mã số</b>	<b>Môn học</b>	<b>TC</b>
1	7010111	Phương pháp tính	3
2	7010112	Phương trình toán lý	2
3	7010117	Toán tối ưu	2
4	7010120	Lý thuyết xác suất và thống kê Toán học	3
5	7010201	Cơ sở Khoa học Vật liệu	2
6	7010305	Hóa học môi trường 1	2
7	7010401	Autocad + TH	2

**II. Tự chọn B – Số tín chỉ tích lũy tối thiểu: 9 TC**

<b>TT</b>	<b>Mã học phần</b>	<b>Tên học phần</b>	<b>Số TC</b>
1	7030102	Các công tác phụ trợ trên mỏ lộ thiên	3
2	7030115	Quy hoạch mặt mỏ lộ thiên	2
3	7030120	Tiếng anh chuyên ngành lộ thiên	2
4	7030121	Tin học ứng dụng trong khai thác lộ thiên	2
5	7030202	Cấp cứu mỏ	2
6	7030203	Cấp thoát nước mỏ	2
7	7030208	Điều hành hoạt động khai thác mỏ	2
8	7030216	Quy hoạch các công trình mỏ hầm lò	2
9	7030219	Tiếng anh chuyên ngành hầm lò	2
10	7030220	Tin học ứng dụng trong khai thác hầm lò	2
11	7030404	Cơ sở luyện kim	2
12	7030412	Hóa luyện	2
13	7100106	Cơ học đá	2
14	7100113	Đào chống lò	3

**III. Tự chọn C – Số tín chỉ tích lũy tối thiểu: 9 TC**

TT	Mã học phần	Tên học phần	Số TC
1	7000001	Cơ sở văn hóa Việt Nam	2
2	7000002	Kỹ năng giao tiếp và làm việc theo nhóm	2
3	7000003	Kỹ năng soạn thảo văn bản quản lý hành chính	2
4	7000004	Kỹ năng tư duy phê phán	2
5	7010404	Hình học họa hình	2
6	7030104	Cơ sở khai thác mỏ lộ thiên	2
7	7030105	Cơ sở khai thác mỏ lộ thiên và hầm lò	2
8	7030205	Cơ sở khai thác mỏ	2
9	7030206	Cơ sở khai thác mỏ hầm lò	2
10	7030501	Cơ học kết cấu + BTL	4
11	7040106	Địa chất cơ sở	2
12	7040506	Cơ sở địa chất công trình - Địa chất thủy văn	3
13	7050114	Ứng dụng định vị vệ tinh trong trắc địa công trình	2
14	7050511	Dịch động đất đá	2
15	7050516	Kỹ thuật môi trường	2
16	7060107	Địa vật lý Đại cương +TH	3
17	7070315	Kinh tế và quản trị doanh nghiệp	3
18	7070321	Quản trị dự án đầu tư	2
19	7090203	Cơ sở tự động hóa	2
20	7090438	Thủy lực cơ sở B	2
21	7090527	Máy và thiết bị khai thác	2
22	7100112	Cơ sở xây dựng công trình ngầm và mỏ	2

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

*Bảng 6. Ma trận tích hợp chuẩn đầu ra và các khối kiến thức trong chương trình đào tạo*

TT	Nhóm kiến thức	STC	Chuẩn đầu ra						
			C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
<b>I</b>	<b>KIẾN THỨC GIÁO DỤC ĐẠI CƯƠNG</b>	<b>50</b>	2						
<b>I.1</b>	<b>Kiến thức giáo dục đại cương bắt buộc</b>	<b>44</b>	2						
<b>I.2</b>	<b>Kiến thức giáo dục đại cương tự chọn (chọn 6 TC)</b>	<b>6</b>	2						
<b>II</b>	<b>KIẾN THỨC GIÁO DỤC CHUYÊN NGHIỆP</b>	<b>92</b>							
<b>II.1</b>	<b>Kiến thức cơ sở ngành bắt buộc</b>	<b>52</b>		3					
<b>II.2</b>	<b>Kiến thức chuyên ngành, thực tập và đồ án tốt nghiệp</b>	<b>40</b>			4	5	4	4	4
<b>II.2.1</b>	<b>Kiến thức chuyên ngành bắt buộc</b>	<b>12</b>			4	5	4	4	4

<b>II.2.2</b>	<b>Kiến thức chuyên ngành tự chọn</b>	<b>18</b>			4				
<b>II.2.3</b>	<b>Thực tập và đồ án tốt nghiệp</b>	<b>10</b>			4				
+	<i>Chuyên sâu Khai thác hầm lò</i>	10			4	5	4	4	4
+	<i>Chuyên sâu Khai thác lộ thiên</i>	10			4	5	4	4	4
	<b>Tổng cộng</b>	<b>142</b>							

#### II.4. Ma trận chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo và các học phần trong chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật Mỏ

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 7.

**Bảng 7. 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

#### II.5. Ma trận tích hợp các học phần và chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật Mỏ

**Bảng 8. Ma trận tích hợp các học phần và chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật mỏ – Chuyên ngành Khai thác mỏ (Mã số: 7520601)**

TT	Mã HP	Tên học phần	Số tín chỉ	Chuẩn đầu ra						
				C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
<b>I</b>	<b>KIẾN THỨC GIÁO DỤC ĐẠI CƯƠNG</b>		<b>51</b>							
<b>I.1</b>	<b>Kiến thức toán và khoa học tự nhiên</b>		<b>32</b>							
1	7010102	Đại số tuyến tính	4	2						
2	7010103	Giải tích 1	4	2						
3	7010104	Giải tích 2	4	2						
4	7010202	Thí nghiệm vật lý	1	2						
5	7010204	Vật lý 1	4	2						
6	7010304	Hóa học đại cương phần 1 + TN	3	2						
7	7010402	Hình họa và vẽ kỹ thuật	2	2						
8	7010504	Cơ lý thuyết	2	2						
9	7030502	Sức bền vật liệu	2	2						
10	<i>Tự chọn A</i>		6	2						
	7010111	Phương pháp tính	3	2						
	7010112	Phương trình toán lý	2	2						
	7010117	Toán tối ưu	2	2						
	7010120	Lý thuyết xác suất và thống kê Toán học	3	2						
	7010201	Cơ sở Khoa học Vật liệu	2	2						
	7010305	Hóa học môi trường 1	2	2						
	7010401	Autocad + TH	2	2						

<b>I.2</b>	<b>Kiến thức chính trị, kinh tế, văn hóa, xã hội</b>		<b>12</b>							
1	7020102	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin 1	2	2						
2	7020103	Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin 2	3	2						
3	7020104	Pháp luật đại cương	2	2						
4	7020201	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	2						
5	7020301	Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam	3	2						
<b>I.3</b>	<b>Tiếng Anh</b>		<b>6</b>							
1	7010601	Tiếng Anh 1	3	2						
2	7010602	Tiếng Anh 2	3	2						
<b>I.4</b>	<b>Giáo dục thể chất (Chứng chỉ)</b>		<b>-</b>							
1	7010701	Giáo dục thể chất 1	1	2						
2	7010702	Giáo dục thể chất 2	1	2						
3	7010703	Giáo dục thể chất 3	1	2						
<b>I.5</b>	<b>Giáo dục quốc phòng (Chứng chỉ)</b>		<b>-</b>							
1	7300101	Công tác quốc phòng - an ninh	2	2						
2	7300102	Đường lối quân sự của Đảng	3	2						
3	7300201	Quân sự chung và chiến thuật	3	2						
<b>II</b>	<b>KIẾN THỨC GIÁO DỤC CHUYÊN NGHIỆP</b>		<b>92</b>							
<b>II.1</b>	<b>Kiến thức cơ sở ngành bắt buộc</b>		<b>52</b>							
1	7030103	Các quá trình sản xuất trên mỏ lộ thiên	3		4	5	4	4	4	
2	7030106	Đồ án Thiết kế mỏ lộ thiên	1		4	5	4	4	4	
3	7030108	Khai thác bằng sức nước	2		4	5	4	4	4	
4	7030109	Khai thác quặng lộ thiên	2		4	5	4	4	4	
5	7030110	Khai thác vật liệu xây dựng	2		4	5	4	4	4	
6	7030112	Nhập môn kỹ thuật khai thác lộ thiên	2		4	5	4	4	4	
7	7030114	Phá vỡ đất đá bằng phương pháp khoan-nổ mìn + BTL	4		4	5	4	4	4	
8	7030117	Thiết kế mỏ lộ thiên	4		4	5	4	4	4	
9	7030118	Thoát nước mỏ	2		4	5	4	4	4	
10	7030207	Công nghệ khai thác than hầm lò	3		4	5	4	4	4	
11	7030209	Điều khiển áp lực mỏ	2		4	5	4	4	4	
12	7030210	Đồ án thiết kế mỏ hầm lò	1		4	5	4	4	4	
13	7030211	Khai thác quặng hầm lò	2		4	5	4	4	4	
14	7030213	Mở vỉa và khai thác than hầm lò	3		4	5	4	4	4	
15	7030214	Nhập môn kỹ thuật khai thác hầm lò	2		4	5	4	4	4	
16	7030215	Phương pháp khai thác hầm lò đặc biệt	2		4	5	4	4	4	
17	7030217	Thiết kế mỏ hầm lò	3		4	5	4	4	4	
18	7030218	Thông gió mỏ + BTL	4		4	5	4	4	4	
19	7030405	Cơ sở tuyển khoáng	2		4					
20	7040210	Địa chất mỏ	2		4					
21	7050526	Trắc địa đại cương và trắc địa mỏ	2		4					
22	7090104	Cơ sở cung cấp điện	2		4					
<b>II.2</b>	<b>Kiến thức chuyên ngành, thực tập và đồ án tốt nghiệp</b>		<b>40</b>							
<b>III.2.1</b>	<b>Kiến thức chuyên ngành bắt buộc</b>		<b>12</b>							
1	7030113	Ổn định bờ mỏ và sườn dốc	2		4	5	4	4	4	

2	7030204	Chống giữ mỏ hầm lò	2		4	5	4	4	4
3	7030101	An toàn và vệ sinh lao động trong khai thác lộ thiên	2		4	5	4	4	4
4	7030111	Kỹ thuật môi trường mỏ lộ thiên	2		4	5	4	4	4
5	7030201	An toàn vệ sinh lao động trong khai thác hầm lò	2		4	5	4	4	4
6	7030212	Kỹ thuật môi trường mỏ hầm lò	2		4	5	4	4	4
<b>II.2.2</b>	<b>Kiến thức chuyên ngành tự chọn</b>		<b>18</b>						
+	<i>Tự chọn B</i>		9						
1	7030102	Các công tác phụ trợ trên mỏ lộ thiên	3		4				
2	7030115	Quy hoạch mặt mỏ lộ thiên	2		4				
3	7030120	Tiếng anh chuyên ngành lộ thiên	2		4				
4	7030121	Tin học ứng dụng trong khai thác lộ thiên	2		4				
5	7030202	Cấp cứu mỏ	2		4				
6	7030203	Cấp thoát nước mỏ	2		4				
7	7030208	Điều hành hoạt động khai thác mỏ	2		4				
8	7030216	Quy hoạch các công trình mỏ hầm lò	2		4				
9	7030219	Tiếng anh chuyên ngành hầm lò	2		4				
10	7030220	Tin học ứng dụng trong khai thác hầm lò	2		4				
11	7030404	Cờ sớ luyện kim	2		4				
12	7030412	Hỏa luyện	2		4				
13	7100106	Cơ học đá	2		4				
14	7100113	Đào chống lò	3		4				
+	<i>Tự chọn C</i>		9						
1	7000001	Cơ sở văn hóa Việt Nam	2		4				
2	7000002	Kỹ năng giao tiếp và làm việc theo nhóm	2		4				
3	7000003	Kỹ năng soạn thảo văn bản quản lý hành chính	2		4				
4	7000004	Kỹ năng tư duy phê phán	2		4				
5	7010404	Hình học họa hình	2		4				
6	7030104	Cơ sở khai thác mỏ lộ thiên	2		4				
7	7030105	Cơ sở khai thác mỏ lộ thiên và hầm lò	2		4				
8	7030205	Cơ sở khai thác mỏ	2		4				
9	7030206	Cơ sở khai thác mỏ hầm lò	2		4				
10	7030501	Cơ học kết cấu + BTL	4		4				
11	7040106	Địa chất cơ sở	2		4				
12	7040506	Cơ sở địa chất công trình - Địa chất thủy văn	3		4				
13	7050114	Ứng dụng định vị vệ tinh trong trắc địa công trình	2		4				
14	7050511	Dịch động đất đá	2		4				
15	7050516	Kỹ thuật môi trường	2		4				
16	7060107	Địa vật lý Đại cương +TH	3		4				
17	7070315	Kinh tế và quản trị doanh nghiệp	3		4				
18	7070321	Quản trị dự án đầu tư	2		4				
19	7090203	Cơ sở tự động hóa	2		4				
20	7090438	Thủy lực cơ sở B	2		4				
21	7090527	Máy và thiết bị khai thác	2		4				

22	7100112	Cơ sở xây dựng công trình ngầm và mỏ	2			4				
<b>II.2.3</b>	<b>Thực tập và đồ án tốt nghiệp</b>		<b>10</b>							
+	<i>Chuyên sâu Khai thác hầm lò</i>		<i>10</i>							
1	7030222	Thực tập tốt nghiệp (Hầm lò)	2			4	5	4	4	4
2	7030223	Đồ án tốt nghiệp (Hầm lò)	8			4	5	4	4	4
+	<i>Chuyên sâu Khai thác lộ thiên</i>		<i>10</i>							
1	7030119	Thực tập tốt nghiệp (Lộ thiên)	2			4	5	4	4	4
2	7030107	Đồ án tốt nghiệp (Lộ thiên)	8			4	5	4	4	4
		<b>Tổng cộng</b>	<b>142</b>							

### III. MÔ TẢ TÓM TẮT CÁC HỌC PHẦN

#### III.1. Các học phần giáo dục đại cương

##### III.1.1. Các học phần toán và khoa học tự nhiên

##### 1. 7010102 - Đại số tuyến tính (4 TC)

**Mục tiêu của học phần:** Cung cấp cho sinh viên kiến thức về đại số tuyến tính. Hướng dẫn sinh viên giải các dạng bài tập và giới thiệu một số ứng dụng của đại số tuyến tính.

**Nội dung học phần:** Bao gồm các chương:

- Chương 1: Số phức - Đa thức.
- Chương 2: Ma trận - Định thức - Hệ phương trình tuyến tính.
- Chương 3: Không gian véc tơ .
- Chương 4: Ánh xạ tuyến tính - Giá trị riêng và véc tơ riêng.
- Chương 5: Không gian Euclide, dạng song tuyến tính và dạng toàn phương.

##### 2. 7010103 - Giải tích 1 (4 TC)

**Mục tiêu của học phần:** Trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về hàm số một biến số. Học phần này giới thiệu cho sinh viên các khái niệm, cách tính và ứng dụng của phép tính giới hạn; hàm liên tục; đạo hàm, vi phân các cấp, tích phân và chuỗi.

**Nội dung học phần:** Nội dung học phần gồm 4 chương:

- Chương 1. Giới hạn và tính liên tục của hàm số một biến số thực.
- Chương 2. Đạo hàm và vi phân của hàm số một biến số thực.
- Chương 3. Tích phân hàm số một biến số thực.
- Chương 4. Chuỗi.

##### 3. 7010104 - Giải tích 2 (4 TC)

**Mục tiêu của học phần:** Cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về hàm nhiều biến, tích phân bội, tích phân đường, tích phân mặt và phương trình vi phân, hệ phương trình vi phân; đồng thời hướng dẫn sinh viên cách giải các bài toán trên. Trên cơ sở đó, định hướng sinh viên ứng dụng các kiến thức của môn học vào thực tiễn cuộc sống và khoa học kỹ thuật. Đây là công cụ cần thiết để giúp sinh viên học các môn chuyên ngành tiếp theo và tiến tới ứng dụng giải quyết các vấn đề trong thực tế công việc sau này.

**Nội dung học phần:** Nội dung học phần gồm 5 chương.

+ Chương 1: Hàm nhiều biến (chủ yếu là hàm 2 biến). Chương này bao gồm các khái niệm về hàm nhiều biến, miền xác định, đạo hàm riêng, vi phân toàn phần, cực trị và giá trị lớn nhất, giá trị bé nhất của hàm nhiều biến.

+ Chương 2: Tích phân bội (khái niệm và cách tính tích phân kép, tích phân bội ba, tích phân phụ thuộc tham số và một số ứng dụng).

+ Chương 3: Tích phân đường (nêu ra định nghĩa tích phân đường loại 1, tích phân đường loại 2).

+ Chương 4: Tích phân mặt (nêu ra định nghĩa tích phân mặt loại 1, tích phân mặt loại 2, và cách tính đồng thời đưa ra khái niệm sơ lược về trường vô hướng)

+ Chương 5: Phương trình vi phân (nêu định nghĩa và cách tính phương trình vi phân cấp 1, phương trình vi phân cấp 2, nêu phương trình vi phân tuyến tính cấp 2, đưa ra cách giải phương trình vi phân tuyến tính cấp 2 có hệ số hằng). Hệ phương trình vi phân và cách giải tìm nghiệm của hệ phương trình vi phân tuyến tính thuần nhất hệ số hằng số.

#### **4. 7010202 - Thí nghiệm vật lý (12 TC)**

**Mục tiêu của học phần:** Giúp học viên nắm vững và hiểu sâu các kiến thức cơ bản của vật lý thông qua các hiện tượng, các định luật vật lý được chuyển tải từ mỗi bài thí nghiệm. Các bài thí nghiệm tương ứng các phần của vật lý:

- Cơ học.
- Nhiệt học.
- Điện học và Từ học.
- Quang học.

**Nội dung học phần:** Nội quy, quy tắc phòng thí nghiệm. Một số phương pháp đo và dụng cụ đo cơ bản (cân khối lượng, đo độ dài với sai số và độ chính xác cao, đồng hồ vạn năng đo các đại lượng đo điện,...). Các loại sai số, phương pháp xử lý số liệu thí nghiệm. Các thí nghiệm vật lý đại cương thuộc các phần cơ học, nhiệt học, điện học, từ học và quang học. Xử lý kết quả thí nghiệm thu được theo từng bài thí nghiệm và viết báo cáo thí nghiệm.

#### **5. 7010204 - Vật lý 1 (4 TC)**

**Mục tiêu của học phần:** Cung cấp những kiến thức vật lý cơ bản về các phần cơ học chất điểm, cơ học vật rắn, thuyết tương đối hẹp Einstein, thuyết động học phân tử, nguyên lý I và nguyên lý II nhiệt động học, điện trường, từ trường và cảm ứng điện từ, sóng ánh sáng, bức xạ nhiệt, vật lý lượng tử. Góp phần hình thành thế giới quan và tư duy khoa học của sinh viên.

##### **Nội dung học phần:**

- Các khái niệm và đại lượng vật lý, các định luật và định lý về cơ học chất điểm và cơ học vật rắn, thuyết tương đối hẹp Einstein, thuyết động học phân tử, nguyên lý I và nguyên lý II nhiệt động học, trường tĩnh điện, từ trường, cảm ứng điện từ, sóng ánh sáng, bức xạ nhiệt và vật lý lượng tử.

- Vận dụng kiến thức để giải bài tập và giải thích hiện tượng, ứng dụng trong thực tế.

#### **6. 7010304 - Hóa học đại cương 1 + TN (3 TC)**

##### **Mục tiêu của học phần:**

- Cung cấp cho sinh viên những khái niệm, nội dung chính của các nguyên lý, các qui luật cơ bản của hoá học, đồng thời biết vận dụng những lí thuyết đó của hoá học vào việc tìm hiểu và giải thích các hiện tượng hoá học. Trên cơ sở đó sinh viên có điều kiện để học các học phần khác như Hóa vô cơ, Hoá lý, Hoá hữu cơ, Hoá phân tích, Hoá môi trường, ...

- Sinh viên biết vận dụng lý thuyết đã học vào thực hành; có kỹ năng làm việc nhóm; kỹ năng thực hành, thí nghiệm hóa học, tạo cơ sở cho các thí nghiệm hóa Vô cơ, Phân tích, Hóa

lý, Hóa keo, Môi trường ... và thí nghiệm chuyên ngành; rèn luyện đức tính cẩn thận, kiên trì, trung thực, ...

**Nội dung học phần:** Áp dụng các nguyên lý I, II của nhiệt động học để xác định nhiệt phản ứng, chiều của phản ứng hoá học. Hằng số cân bằng và các yếu tố ảnh hưởng đến hằng số cân bằng. Vận tốc phản ứng và các yếu tố ảnh hưởng tới vận tốc phản ứng. Tính chất của dung dịch không điện ly. Cân bằng trong dung dịch điện ly. Thế điện cực của một cặp oxi hóa khử, cấu tạo pin và suất điện động của pin. Xác định chiều của phản ứng oxi hóa khử. Các phương pháp xử lý số liệu thí nghiệm. Thí nghiệm về chuyển dịch cân bằng, các yếu tố đến tốc độ phản ứng, chuẩn độ xác định nồng độ axit - bazơ, cân bằng phản ứng oxi hóa khử và chuẩn độ oxi hóa – khử. Xử lý kết quả thí nghiệm thu được theo từng bài thí nghiệm và viết báo cáo thí nghiệm.

#### **7. 7010402 - Hình họa và vẽ kỹ thuật (2 TC)**

**Mục tiêu của học phần:** Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về Phép chiếu là phương pháp biểu diễn không gian lên mặt phẳng. Trình bày về các Tiêu chuẩn về bản vẽ kỹ thuật cơ khí của Việt Nam (TCVN) và thế giới. Hướng dẫn cho sinh viên cách đọc hiểu và vẽ được Bản vẽ kỹ thuật cơ khí theo các Tiêu chuẩn Việt Nam. Giúp sinh viên có thể vẽ được các bản vẽ trực quan như các bản vẽ hình chiếu trực đo...

**Nội dung học phần:** Giới thiệu phương pháp biểu diễn không gian lên mặt phẳng (Phương pháp hai hình chiếu thẳng góc). Tổng hợp các dạng bài toán trong hình học họa hình. Hướng dẫn các phương pháp tìm giao tuyến của hai mặt phẳng, mặt phẳng với đa diện và các mặt cong; đường thẳng với mặt cong và giao tuyến của hai mặt cong. Cung cấp những kiến thức cơ bản về các Tiêu chuẩn về bản vẽ kỹ thuật cơ khí của Việt Nam(TCVN) và Thế giới. Giới thiệu cho sinh viên các loại hình biểu diễn vật thể và vẽ được Bản vẽ kỹ thuật cơ khí theo các Tiêu chuẩn Việt Nam. Hướng dẫn sinh viên vẽ được các bản vẽ trực quan như các bản vẽ hình chiếu trực đo...

#### **8. 7010504 - Cơ lý thuyết (2 TC)**

**Mục tiêu của học phần:** Giúp học viên nắm vững những cơ sở lý thuyết về Cơ lý thuyết, Tĩnh học và Động học

**Nội dung học phần:** Khảo sát tĩnh học và động học vật rắn. Xét điều kiện cân bằng của vật rắn, hệ lực phẳng. Khảo sát động học vật rắn, hợp chuyển động điểm, chuyển động song phẳng.

#### **9. 7030502 - Sức bền vật liệu (2 TC)**

**Mục tiêu của học phần:** Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản trong lĩnh vực cơ học vật rắn biến dạng để từ đó có thể nghiên cứu tính toán thiết kế ra các chi tiết, kết cấu có dạng thanh chịu lực đảm bảo được yêu cầu làm việc thực tế.

##### **Nội dung học phần:**

- Học phần Sức bền vật liệu trang bị cho sinh viên các khái niệm cơ bản về nội lực, ứng suất; các kiến thức cơ bản nhất về cách tính toán độ bền và độ cứng của thanh trong các trường hợp chịu lực đơn giản: kéo, nén, uốn, xoắn nhằm làm cơ sở để nghiên cứu các trường hợp chịu lực phức tạp khác. Ngoài ra, học phần Sức bền vật liệu còn nhằm mục đích xây dựng và bước đầu tạo cho sinh viên những kỹ năng trực giác kỹ thuật trong việc nhìn nhận, phân tích sự làm việc của kết cấu công trình (công trình).

- Nội dung chính của học phần gồm: Các khái niệm cơ bản về ứng suất, ứng lực trong bài toán thanh; Các trạng thái ứng suất đơn giản và phức tạp trong thanh; Các thuyết bền. Các đặc trưng hình học cần thiết khi tính toán thanh; Các bài toán thanh chịu kéo, nén, xoắn và uốn phẳng; Các bài toán thanh chịu lực phức tạp.



## 10. Các học phần tự chọn A

### 7010111 - Phương pháp tính 3 TC)

#### **Mục tiêu của học phần:**

- Cung cấp cho sinh viên các dạng bài toán giải tích số cơ bản: cơ sở, nội dung chính, một số tính chất quan trọng nhất của những phương pháp thông dụng để giải gần đúng các bài toán đó và đánh giá sai số; hiểu được mối liên hệ giữa việc giải các bài toán thực tế và tính toán khoa học trong khoa học – công nghệ, kinh tế và xã hội; nắm được thuật toán và biết một số ưu nhược điểm của các phương pháp đã học như: độ tin cậy, hiệu quả và khả năng thực hiện được trong thực tế.

- Biết áp dụng các phương pháp tính gần đúng đã học vào các bài toán ứng dụng chuyên ngành; ngoài ra có thể nâng cao: biết sử dụng một số phần mềm toán học như Matlab, Maple, Mathematica vào các bài tính toán khoa học.

**Nội dung học phần:** Nội dung môn học gồm 7 chương, bao gồm:

- Chương 1: Số gần đúng và sai số;
- Chương 2: Giải phương trình  $f(x) = 0$ ;
- Chương 3: Giải hệ phương trình đại số tuyến tính;
- Chương 4: Nội suy đa thức và phương pháp xấp xỉ bình phương cực tiểu;
- Chương 5: Tính gần đúng đạo hàm, tích phân;
- Chương 6: Giải gần đúng phương trình vi phân thường;
- Chương 7: Giải gần đúng phương trình đạo hàm riêng.

### 7010112 - Phương trình toán lý (2 TC)

**Mục tiêu của học phần:** Sinh viên cần nắm bắt và hiểu được một số các tính chất của quá trình truyền sóng, truyền nhiệt trong tự nhiên. Trên cơ sở những kiến thức cơ bản đó thiết lập các dạng phương trình và phương pháp giải tìm nghiệm của chúng.

**Nội dung học phần:** Chương 1 khái quát lại các kiến thức cơ bản: Hàm nhiều biến, đạo hàm riêng, gradient, div, rota, khái niệm về chuỗi Fourier, tích phân Fourier, phân loại phương trình đạo hàm riêng. Chương 2 trình bày về phương trình Hyperbolic hay còn gọi là phương trình sóng, nó được thiết lập trên cơ sở nghiên cứu các dao động của dây, màng mỏng, sóng âm, sóng đàn hồi, sóng điện từ trường. Chương 3 giới thiệu về phương trình Parabolic hay gọi là phương trình truyền nhiệt. Phương trình này không chỉ đặc trưng cho quá trình truyền nhiệt mà còn mô tả các hiện tượng khuếch tán như khuếch tán chất khí, chất lỏng. Chương 4 trình bày về phương trình Elliptic và chương 5 là các hàm đặc biệt.

### 7010117 - Toán tối ưu (2 TC)

**Mục tiêu của học phần:** Sinh viên biết lập mô hình toán học từ các bài toán thực tế. Giải thành thạo bài toán quy hoạch tuyến tính, bài toán đối ngẫu, bài toán vận tải.

**Nội dung học phần:** Môn học giới thiệu các khái niệm và mô hình của bài toán quy hoạch tuyến tính, bài toán đối ngẫu và bài toán vận tải. Người học được học các khái niệm liên quan đến các bài toán quy hoạch tuyến tính, bài toán đối ngẫu, bài toán vận tải và phương pháp giải của từng bài toán. Môn học cũng giới thiệu và liên hệ giữa các bài toán quy hoạch tuyến tính, bài toán đối ngẫu, bài toán vận tải với các bài toán trong cuộc sống thực tiễn.

Môn học gồm các chương:

- Chương 1: Bài toán quy hoạch tuyến tính.

- Chương 2: Bài toán đối ngẫu.
- Chương 3: Bài toán vận tải.

### **7010120 - Lý thuyết xác suất và thống kê Toán học (3 TC)**

**Mục tiêu của học phần:** Trang bị cho sinh viên kiến thức cơ bản của Lý thuyết xác suất và thống kê toán học, áp dụng giải quyết các bài toán thực tiễn.

**Nội dung học phần:**

- Lý thuyết xác suất: Các khái niệm về xác suất; biến ngẫu nhiên một chiều; luật phân phối của biến ngẫu nhiên; biến ngẫu nhiên nhiều chiều;
- Thống kê: Lý thuyết mẫu; ước lượng tham số thống kê; kiểm định giả thuyết thống kê; tương quan và hồi quy.

### **7010201 - Cơ sở Khoa học Vật liệu (2 TC)**

**Mục tiêu của học phần:** Cung cấp cho sinh viên kiến thức cơ bản về Vật liệu học, bao gồm:

- Nghiên cứu tổng quát về vật liệu: Cấu trúc, liên kết, sự chuyển pha và giãn nở pha của vật liệu, sự ăn mòn và chống ăn mòn vật liệu.
- Nghiên cứu chuyên sâu đối với một số loại vật liệu chính: vật liệu điện tử và vật liệu nano.

**Nội dung học phần:**

- Học phần gồm 5 chương với các nội dung chính: Cấu trúc và liên kết trong vật liệu; Sự chuyển pha và giãn nở pha; Ăn mòn và chống ăn mòn vật liệu; Vật liệu điện tử; Vật liệu cấu trúc nano.
- Vận dụng kiến thức để giải bài tập.

### **7010305 - Hóa học môi trường 1 (2 TC)**

**Mục tiêu của học phần:** Giúp sinh viên nắm được các khái niệm của hóa môi trường, thành phần của môi trường, các chất gây ô nhiễm môi trường, nắm được các kiến thức cơ bản về các quá trình hóa học xảy ra trong các môi trường khí quyển, thủy quyển, thạch quyển, chu trình chuyển hóa của các chất giữa các môi trường khí quyển địa quyển và thủy quyển, một số chỉ tiêu môi trường.

**Nội dung học phần:** Nội dung môn học gồm các vấn đề sau: Các vấn đề chung, các khái niệm của hóa môi trường, thành phần của môi trường, các chất gây ô nhiễm môi trường, nắm được các kiến thức cơ bản về các quá trình hóa học xảy ra trong các môi trường khí quyển, thủy quyển, thạch quyển, chu trình chuyển hóa của các chất giữa các môi trường khí quyển địa quyển và thủy quyển, một số chỉ tiêu môi trường.

### **7010401 - Autocad + TH (2 TC)**

**Mục tiêu của học phần:** Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản sử dụng phần mềm AutoCAD trong thực hiện vẽ Bản vẽ kỹ thuật trong Cơ khí và Xây dựng.

**Nội dung học phần:** Giới thiệu chung về phần mềm ứng dụng AutoCAD. Hướng dẫn sinh viên các lệnh vẽ và hiệu chỉnh bản vẽ kỹ thuật trong không gian hai chiều. Hướng dẫn sinh viên vẽ hình chiếu trục đo. Cách tạo lớp, ghi kích thước, nhập chữ viết và in bản vẽ.

## **III.1.2. Các học phần chính trị, kinh tế, văn hóa, xã hội**

### **1. 7020102 - Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác - Lênin 1 (2 TC)**

**Mục tiêu của học phần:** Trang bị cho người học những kiến thức cơ bản về thế giới quan, phương pháp luận triết học của chủ nghĩa Mác – Lênin với tính cách là thế giới quan, phương pháp luận khoa học, trên cơ sở đó góp phần hình thành ở người học thế giới quan khoa học, nhân sinh quan cách mạng đúng đắn, tư duy lý luận và phương pháp tư duy khoa học chung nhất; tạo lập căn cứ để hiểu cơ sở lý luận triết học của các bộ phận cấu thành khác của chủ nghĩa Mác-Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh, đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam; bước đầu hình thành kỹ năng vận dụng các nguyên tắc phương pháp luận triết học khoa học vào nhận thức và thực tiễn, trong rèn luyện tu dưỡng đạo đức đáp ứng yêu cầu của sự nghiệp xây dựng và bảo vệ Tổ quốc Xã hội chủ nghĩa.

**Nội dung học phần:**

- Nghiên cứu về thế giới quan và phương pháp luận của chủ nghĩa Mác – Lênin.
- Nghiên cứu các quan điểm khác nhau về mối quan hệ giữa vật chất và ý thức từ đó đưa ra quan điểm của chủ nghĩa Mác – Lênin về mối quan hệ này.
- Nghiên cứu về những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác – Lênin (hai nguyên lý). Thứ nhất, nguyên lý về mối liên hệ phổ biến được thể hiện thông qua sáu cặp phạm trù. Thứ hai, nguyên lý về sự phát triển được thể hiện thông qua ba quy luật. Từ đó làm rõ lý luận nhận thức khoa học của chủ nghĩa Mác – Lênin.
- Nghiên cứu các quy luật vận động và phát triển của xã hội loài người từ quan điểm của chủ nghĩa duy vật lịch sử.

**2. 7020103 - Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác - Lênin 2 (3 TC)**

**Mục tiêu của học phần:** Cung cấp cho học viên những cơ bản nội dung học thuyết kinh tế của chủ nghĩa Mác – Lênin về phương thức sản xuất tư bản chủ nghĩa và những lý luận cơ bản của chủ nghĩa Mác – Lênin về chủ nghĩa xã hội.

**Nội dung học phần:**

- Học phần nghiên cứu những lý luận kinh tế cơ bản của Chủ nghĩa Mác – Lênin về phương thức sản xuất tư bản chủ nghĩa, bao gồm những lý luận cơ bản về nền sản xuất hàng hóa nói chung và nền sản xuất hàng hóa trong phương thức sản xuất tư bản chủ nghĩa với mục đích sản xuất ra giá trị thặng dư trải qua hai giai đoạn là tự do cạnh tranh và độc quyền.
- Học phần cũng nghiên cứu dự báo phương thức sản xuất tương lai thay thế phương thức sản xuất tư bản chủ nghĩa, bao gồm những lý luận về sứ mệnh lịch sử của giai cấp công nhân và con đường thực hiện sứ mệnh lịch sử của nó đó là cách mạng xã hội chủ nghĩa. Trong tiến trình cách mạng xã hội chủ nghĩa có những vấn đề chính trị - xã hội mà bất cứ dân tộc quốc gia nào đều phải giải quyết đó là xây dựng nền dân chủ và nhà nước, nền văn hóa xã hội chủ nghĩa và vấn đề dân tộc, tôn giáo. Kết thúc học phần đánh giá mô hình chủ nghĩa xã hội Xô Viết và triển vọng tương lai của chủ nghĩa xã hội.

**3. 7020104 - Pháp luật đại cương (2 TC)**

**Mục tiêu của học phần:** Giúp học viên:

- Nắm được các kiến thức lý luận cơ bản về nhà nước, bao gồm: Khái niệm nhà nước; nguồn gốc, đặc trưng, bản chất nhà nước; các kiểu, hình thức của nhà nước, chế độ chính trị; bộ máy nhà nước và bộ máy Nhà nước pháp quyền xã hội chủ nghĩa Việt Nam.
- Nắm được các kiến thức lý luận cơ bản về pháp luật bao gồm: Khái niệm pháp luật; nguồn gốc của pháp luật; bản chất pháp luật; các kiểu, hình thức của pháp luật; mối quan hệ giữa pháp luật và một số hiện tượng xã hội tác động mạnh đến đời sống xã hội hoặc có tác dụng điều chỉnh các quan hệ xã hội như kinh tế, chính trị, nhà nước, đạo đức.

- Nắm được kiến thức cơ bản về quy phạm pháp luật – đơn vị cơ sở cấu thành của pháp luật; văn bản quy phạm pháp luật, các loại văn bản quy phạm pháp luật của Việt Nam; pháp chế, nguyên tắc pháp chế xã hội chủ nghĩa.

- Nắm được kiến thức cơ bản về quan hệ pháp luật; các loại chủ thể quan hệ pháp luật, nội dung quan hệ pháp luật; hành vi pháp lý.

- Nắm được kiến thức cơ bản về thực hiện pháp luật, vi phạm pháp luật, các loại vi phạm pháp luật: tội phạm, vi phạm dân sự, vi phạm hành chính, vi phạm kỷ luật và trách nhiệm pháp lý.

- Nắm được nội dung chủ yếu của Hiến pháp và một số bộ luật, luật cơ bản của Việt Nam.

**Nội dung học phần:** Học phần Pháp luật đại cương trang bị cho sinh viên những kiến thức lý luận cơ bản về nhà nước và về pháp luật; nhận thức và vận dụng các quy phạm pháp luật, văn bản quy phạm pháp luật trong cuộc sống. Các nội dung cơ bản bao gồm: Nguồn gốc, bản chất, đặc trưng, chức năng, kiểu và hình thức của nhà nước và của pháp luật; bộ máy Nhà nước cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam; mối quan hệ giữa pháp luật và một số hiện tượng xã hội quan trọng; quy phạm pháp luật; văn bản quy phạm pháp luật, hệ thống văn bản quy phạm pháp luật của Việt Nam; nguyên tắc áp dụng văn bản quy phạm pháp luật; quan hệ pháp luật, cấu thành của quan hệ pháp luật; thực hiện pháp luật, vi phạm pháp luật và trách nhiệm pháp lý; nội dung cơ bản của Hiến pháp và một số đạo luật quan trọng của Việt Nam.

#### 4. 7020201 - Tư tưởng Hồ Chí Minh (2 TC)

**Mục tiêu của học phần:**

- Sau khi học xong môn Tư tưởng Hồ Chí Minh, sinh viên có thể nắm được những vấn đề cơ bản nhất về Hồ Chí Minh, về con đường cách mạng Việt Nam, về tư tưởng, đạo đức, văn hoá Hồ Chí Minh.

- Giúp cho sinh viên có những hiểu biết về nền tảng tư tưởng, kim chỉ nam hành động của Đảng và của cách mạng Việt Nam.

**Nội dung học phần:** Môn học Tư tưởng Hồ Chí Minh giúp người học nắm được cơ sở, quá trình hình thành và phát triển của tư tưởng Hồ Chí Minh; những nội dung cơ bản nhất của Tư tưởng Hồ Chí Minh như: Tư tưởng về vấn đề dân tộc và cách mạng giải phóng dân tộc; về chủ nghĩa xã hội và con đường quá độ lên chủ nghĩa xã hội ở Việt Nam; về Đảng Cộng sản Việt Nam; về đại đoàn kết dân tộc và đoàn kết quốc tế; về xây dựng nhà nước của dân, do dân, vì dân; về văn hoá, đạo đức và xây dựng con người mới.

#### 5. 7020301 - Đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt Nam (3 TC)

**Mục tiêu của học phần:** Giúp học viên:

- Nắm vững được điều kiện lịch sử, quá trình ra đời tất yếu của Đảng – chủ thể hoạch định đường lối cách mạng Việt Nam.

- Nắm vững nội dung cơ bản đường lối, chủ trương của Đảng trong hai cuộc kháng chiến của dân tộc chống lại thực dân Pháp và đế quốc Mỹ.

- Nắm vững nội dung cơ bản quá trình hình thành, bổ sung và phát triển đường lối cách mạng của Đảng cộng sản Việt Nam. Trong đó, đặc biệt làm rõ đường lối của Đảng trên một số lĩnh vực cơ bản của thời kỳ đổi mới.

- Làm rõ kết quả thực hiện đường lối cách mạng của Đảng trên một số lĩnh vực cơ bản trong tiến trình cách mạng Việt Nam.

**Nội dung học phần:** Ngoài chương mở đầu, nội dung môn học gồm 8 chương:

- Chương I: Sự ra đời của Đảng Cộng sản Việt Nam và Cương lĩnh chính trị đầu tiên của Đảng
- Chương II: Đường lối đấu tranh giành chính quyền (1930-1945)
- Chương III: Đường lối kháng chiến chống thực dân Pháp và đế quốc Mỹ xâm lược (1945-1975)
- Chương IV: Đường lối công nghiệp hóa
- Chương V: Đường lối xây dựng nền kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa
- Chương VI: Đường lối xây dựng hệ thống chính trị
- Chương VII: Đường lối xây dựng, phát triển nền văn hóa và giải quyết các vấn đề xã hội
- Chương VIII: Đường lối đối ngoại

là một hệ thống tri thức về quá trình hoạch định đường lối của Đảng, gắn liền với những hoạt động đa dạng, phong phú, nhằm thực hiện đường lối của Đảng, thực hiện các mục tiêu, nhiệm vụ của cách mạng Việt Nam từ khi Đảng ra đời (1930) cho đến nay.

Môn học trình bày một cách khách quan, có hệ thống quá trình ra đời của Đảng – chủ thể hoạch định đường lối cách mạng Việt Nam và đường lối, chủ trương, chính sách của Đảng về phương hướng, mục tiêu, nhiệm vụ của cách mạng Việt Nam, các biện pháp, giải pháp trong tổ chức thực hiện. Trên cơ sở đó, so sánh với yêu cầu thực tiễn, thông qua sự kiểm nghiệm của thực tiễn để đánh giá đường lối của Đảng; khẳng định những thành công, chỉ ra những hạn chế trong quá trình hoạch định, thực hiện đường lối, từ đó làm rõ những nguyên tắc, những quy luật khách quan chi phối quá trình Đảng hoạch định, thực hiện đường lối.

### **III.1.3. Các học phần tiếng Anh**

#### **1. 7010601 - Tiếng Anh 1 (3 TC)**

**Mục tiêu của học phần:** Giúp học viên đạt được những kiến thức sau:

- Phần từ vựng, ngữ pháp: Sinh viên được học các thì tiếng Anh: hiện tại đơn, hiện tại tiếp diễn, hiện tại hoàn thành, quá khứ đơn, quá khứ tiếp diễn, các thì tương lai; các cấu trúc câu: so sánh, giới thiệu về mệnh đề quan hệ xác định, các liên từ (so, because, but, although). Sinh viên được học các cụm từ thông dụng trong các bối cảnh khác nhau, các chủ đề quen thuộc: gia đình, kỳ nghỉ, âm nhạc, cơ thể, quần áo...

- Phần ngữ âm: Sinh viên được học các nguyên âm, cách phát âm các âm cuối của động từ ngôi thứ 3 số ít, động từ quá khứ theo quy tắc, bất quy tắc, và một số các âm riêng lẻ; Sinh viên làm quen và luyện tập trọng âm từ, trọng âm câu.

- Sinh viên được luyện tập kỹ năng đọc hiểu đối với các dạng bài khác nhau với các chủ đề quen thuộc với cuộc sống hàng ngày.

- Sinh viên được luyện tập các kỹ năng nghe hiểu qua các bài hội thoại, phỏng vấn, độc thoại...

- Sinh viên được luyện tập các kỹ năng nói hội thoại, độc thoại, trình bày về bản thân, miêu tả tranh, tả một người quen, kể lại kỳ nghỉ, kể câu chuyện ngắn...

**Nội dung học phần:**

- Sinh viên nắm được cách sử dụng và phân biệt được các thì cơ bản của động từ tiếng Anh bao gồm thì hiện tại, thì quá khứ và thì tương lai, biết sử dụng các dạng so sánh của tính từ, các liên từ chỉ nguyên nhân, kết quả. Sinh viên có thể áp dụng các kiến thức về ngôn ngữ bao gồm các cấu trúc ngữ pháp, từ vựng, ngữ âm, vv để trình bày quan điểm cá nhân, miêu tả

người hoặc đồ vật, thực hiện các bài hội thoại, viết một đoạn văn ngắn...; có thể dịch được những đoạn văn ngắn sang tiếng Anh hoặc ngược lại.

- Các kỹ năng: Các kỹ năng nghe, nói, đọc, viết được tích hợp trong các bài giảng theo giáo trình.

## **2. 7010602 - Tiếng Anh 2 (3 TC)**

**Mục tiêu của học phần:** Giúp học viên đạt được những kiến thức sau:

- Phần từ vựng, ngữ pháp: Tiếp tục giới thiệu các thì trong tiếng Anh như hiện tại hoàn thành, quá khứ hoàn thành, so sánh giữa các thì trong tiếng Anh; Giới thiệu và nâng cao các cấu trúc phức trong tiếng Anh, các câu điều kiện loại I, II, câu gián tiếp; câu hỏi gián tiếp... Mở rộng nội dung từ vựng liên quan đến các chủ đề về công việc, kỳ nghỉ, bệnh tật, cơ thể, động vật... Cách sử dụng từ vựng đa dạng trong các ngữ cảnh khác nhau.

- Phần ngữ âm: Phân biệt cách phát âm các nguyên âm, phụ âm, trọng âm từ, trọng âm câu 4.1.3. Sinh viên được luyện tập kỹ năng đọc hiểu đối với các dạng bài khác nhau với các chủ đề khác nhau trong bài học.

- Sinh viên được luyện tập các kỹ năng nghe hiểu qua các bài học ở trên lớp với các chủ đề đã được hướng dẫn trong phần ngữ pháp, từ vựng.

- Sinh viên được luyện tập các kỹ năng nói trao đổi và tranh luận về các chủ đề quen thuộc với lượng từ vựng đa dạng, phong phú hơn, sử dụng linh hoạt hơn.

**Nội dung học phần:**

- Phần ngữ pháp tiếp tục đề cập đến các kiến thức về thì động từ tiếng Anh bao gồm thì hiện tại hoàn thành (tiếp), so sánh thì hiện tại hoàn thành với thì quá khứ đơn; thì quá khứ hoàn thành; câu gián tiếp (giới thiệu và làm quen), câu điều kiện loại 1 và câu điều kiện loại 2; câu có cấu trúc bị động; cách dùng của các động từ nguyên thể và danh động từ; cách dùng của động từ khuyết thiếu, đại từ bất định, số từ, giới từ chuyển động... Phần từ vựng gồm các chủ đề về các động từ, giới từ, và các từ dễ gây nhầm lẫn, các từ vựng liên quan đến các con vật, tiêu sử cá nhân, trường học, sức khỏe và đời sống... Phần ngữ âm bao gồm trọng âm từ, trọng âm câu, và một số âm nguyên âm.

- Các kỹ năng: Các kỹ năng nghe, nói, đọc, viết được tích hợp trong các bài giảng theo giáo trình.

### **III.1.4. Các học phần giáo dục thể chất**

#### **1. 7010701 – Giáo dục thể chất 1 (1 TC)**

**Mục tiêu của học phần:** Trang bị cho sinh viên một cách có hệ thống các kiến thức cơ bản về lịch sử phát triển, cơ sở khoa học của giáo dục thể chất. Giúp sinh viên nắm vững các quy luật, nguyên tắc và phương pháp tập luyện thể dục thể thao, cách phòng tránh, xử lý những chấn thương xảy ra trong tập luyện thể dục thể thao...

**Nội dung học phần:** Cung cấp cho sinh viên những kiến thức chung về thể dục thể thao nói chung và giáo dục thể chất nói riêng. Từ cơ sở khoa học của sinh lý học thể dục thể thao, sinh viên hiểu được những ảnh hưởng của thể dục thể thao đến cơ thể người tập. Hiểu và vận dụng những kiến thức về vệ sinh tập luyện, các nguyên tắc tập luyện trong quá trình học tập môn học giáo dục thể chất. Có khả năng kiểm tra và tự kiểm tra sức khỏe trong quá trình tập luyện. Hiểu được những nguyên nhân dẫn đến chấn thương và các chỉ định sơ cứu chấn thương ban đầu trong tập luyện thể dục thể thao.

#### **2. 7010702 – Giáo dục thể chất 2 (1 TC)**

**Mục tiêu của học phần:** Trang bị kiến thức và kỹ năng cơ bản của môn thể dục. Tạo tiền đề cơ bản để chuẩn bị tốt cho các học phần tiếp theo.

**Nội dung học phần:** Môn học thể dục phát triển chung gồm 2 bài

- Bài thể dục phát triển chung tay không 40 động tác liên hoàn. Toàn bộ bài tập được chia thành từng nhóm động tác, tác động lên từng nhóm cơ và các bộ phận của cơ thể.

- Bài thể dục phát triển chung với dụng cụ nhẹ ( Gậy thể dục) 32 động tác liên hoàn. Bài tập này không có phân thay đổi phương hướng nhưng cần phối hợp được biên độ động tác, kết hợp được sự vận động của dụng cụ với tay và thân người, trọng tâm cơ thể...

### **3. 7010703 – Giáo dục thể chất 3 (1 TC)**

**Mục tiêu của học phần:** Đạt được thành tích theo yêu cầu của môn học. Có khả năng tự tập luyện hoàn thiện kỹ thuật và nâng cao thành tích. Hướng người khác tập luyện.

**Nội dung học phần:** Môn học gồm hai nội dung được phân chia thành hai học trình.

- Học trình 1: Môn Chạy cự ly ngắn.

Kỹ thuật chạy cự ly ngắn được chia thành 4 giai đoạn, bao gồm:

- + Giai đoạn xuất phát.
- + Chạy lao sau xuất phát.
- + Giai đoạn chạy giữa quãng.
- + Giai đoạn về đích.

- Học trình 2: Môn Nhảy xa kiểu ngòi.

Kỹ thuật nhảy xa kiểu ngòi được chia thành 4 giai đoạn, bao gồm:

- + Giai đoạn chạy đà.
- + Giai đoạn giậm nhảy.
- + Giai đoạn bay trên không.
- + Giai đoạn tiếp đất.

### **III.1.5. Các học phần giáo dục quốc phòng**

#### **1. 7300101 - Công tác quốc phòng – an ninh (2 TC)**

**Mục tiêu của học phần:** Nắm vững nội dung cơ bản về âm mưu, thủ đoạn “Diễn biến hoà bình”, bạo loạn lật đổ của các thế lực thù địch chống phá các nước xã hội chủ nghĩa hiện nay. Hiểu rõ âm mưu, thủ đoạn “Diễn biến hoà bình”, bạo loạn lật đổ của các thế lực thù địch chống phá cách mạng Việt Nam hiện nay. Nắm vững mục tiêu, nhiệm vụ, quan điểm và phương châm góp phần cùng toàn Đảng, toàn dân và lực lượng vũ trang làm thất bại chiến lược “Diễn biến hoà bình”, bạo loạn lật đổ của địch.

**Nội dung học phần:** Học phần cung cấp cho sinh viên một số nội dung cơ bản về công tác quốc phòng - an ninh, trong đó gồm những nội dung về Phòng chống chiến lược “Diễn biến hoà bình”, bạo loạn lật đổ của các thế lực thù địch đối với cách mạng Việt Nam; Xây dựng và bảo vệ chủ quyền lãnh thổ biên giới quốc gia; Nội dung cơ bản về dân tộc, tôn giáo và đấu tranh phòng chống địch lợi dụng vấn đề dân tộc tôn giáo chống phá cách mạng Việt Nam. Ngoài ra còn trang bị cho sinh viên kiến thức Phòng chống địch tiến công hoà lực bằng vũ khí công nghệ cao; Xây dựng lực lượng dân quân tự vệ; Xây dựng lực lượng dự bị động viên và động viên công nghiệp; Những vấn đề cơ bản về bảo vệ an ninh quốc gia và giữ gìn trật tự, an toàn xã hội vv... Qua đó rèn luyện cho sinh viên kỹ năng tổng hợp, đánh giá, nhận định về lĩnh vực quốc phòng; biết tư duy độc lập, đề xuất những giải pháp hữu ích nhằm thực hiện thắng lợi các đường lối, chủ trương, chính sách của Đảng theo cương vị, chức trách được giao.

#### **2. 7300102 - Đường lối quân sự của Đảng (3 TC)**

**Mục tiêu của học phần:** Môn học đường lối quân sự trang bị cho sinh viên những hiểu biết cơ bản về nền quốc phòng toàn dân, an ninh nhân dân, quan điểm của Đảng, chính sách, pháp luật của nhà nước về quốc phòng và an ninh; truyền thống chống ngoại xâm của dân tộc, lực lượng vũ trang nhân dân và nghệ thuật quân sự Việt Nam; xây dựng nền quốc phòng toàn dân, an ninh nhân dân, lực lượng vũ trang nhân dân; có kiến thức cơ bản, cần thiết về phòng thủ dân sự, kỹ năng quân sự; sẵn sàng thực hiện nghĩa vụ quân sự bảo vệ Tổ quốc.

**Nội dung học phần:** Đối tượng và phương pháp nghiên cứu môn học; Nghiên cứu những quan điểm cơ bản của Đảng về đường lối quân sự, bao gồm: những vấn đề cơ bản của học thuyết Mác-Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh về chiến tranh, quân đội và bảo vệ tổ quốc; quan điểm của Đảng về xây dựng nền quốc phòng toàn dân, chiến tranh nhân dân bảo vệ tổ quốc, xây dựng lực lượng vũ trang nhân dân; Kết hợp phát triển kinh tế - xã hội với tăng cường củng cố quốc phòng, an ninh; lịch sử nghệ thuật quân sự Việt Nam qua các thời kỳ. Nghiên cứu đường lối quân sự của Đảng góp phần hình thành niềm tin khoa học, rèn luyện phẩm chất đạo đức cách mạng và lý tưởng cho sinh viên.

### **3. 7300201 - Quân sự chung và chiến thuật (3 TC)**

**Mục tiêu của học phần:** Trang bị cho sinh viên kiến thức về kỹ năng chiến thuật, kỹ thuật quân sự cần thiết có thể ứng dụng các kỹ thuật này khi tham gia dân quân, tự vệ theo quy định của Pháp luật.

#### **Nội dung học phần:**

- Nghiên cứu các kiến thức, kỹ năng chiến thuật, kỹ thuật quân sự cần thiết như : những kiến thức cơ bản về bản đồ, địa hình quân sự, các phương tiện chỉ huy chiến thuật và chiến đấu ; tính năng, tác dụng, cấu tạo, sử dụng, bảo quản các loại vũ khí bộ binh AK, CKC, RPD, RPK, B40, B41 ; tính năng, kỹ thuật sử dụng thuốc nổ ; phòng chống vũ khí hạt nhân, hóa học, sinh học, vũ khí lửa ; vết thương chiến tranh và phương pháp xử lý ; một số vấn đề về điều lệnh đội ngũ và chiến thuật chiến đấu bộ binh.

- Kiến thức về quân sự trong môn học là những kiến thức phổ thông, sinh viên cần quan tâm nghiên cứu đặc điểm, nguyên lí, tác dụng ... hiểu rõ bản chất các nội dung kỹ thuật, chiến thuật bộ binh; về khả năng sát thương, với các phương pháp phòng tránh đơn giản, hiệu quả. Trên cơ sở đó nghiên cứu thực hành các bài tập sát với thực tế, thành thạo các thao tác kỹ thuật, chiến thuật trong chiến đấu. Đồng thời có thể ứng dụng các kỹ thuật này khi tham gia dân quân, tự vệ theo quy định của Pháp luật.

## **III.2. Các học phần giáo dục chuyên nghiệp**

### **III.2.1. Các học phần cơ sở ngành**

#### **1. 7030103 - Các quá trình sản xuất trên mỏ lộ thiên (3 TC)**

##### **Mục tiêu của học phần:**

- Trang bị cho sinh viên Đại học chuyên ngành Khai thác lộ thiên, ngành Kỹ thuật mỏ những kiến thức cơ bản về khai thác lộ thiên, những điều kiện tự nhiên mà hoạt động khai thác lộ thiên tác động tới.

- Trang bị cho sinh viên chuyên ngành khai thác lộ thiên kiến thức về hoạt động tổ chức sản xuất trong trong khâu chuẩn bị đất đá trên mỏ lộ thiên.

- Trang bị cho sinh viên chuyên ngành khai thác lộ thiên kiến thức về hoạt động tổ chức sản xuất trong trong khâu xúc bốc đất đá trên mỏ lộ thiên.

- Trang bị cho sinh viên chuyên ngành khai thác lộ thiên kiến thức về hoạt động tổ chức sản xuất trong trong khâu vận tải đất đá và khoáng sản có ích trên mỏ lộ thiên.



- Trang bị cho sinh viên chuyên ngành khai thác lộ thiên kiến thức về hoạt động tổ chức sản xuất trong khâu đổ thải đất đá trên mỏ lộ thiên.

- Trang bị cho sinh viên chuyên ngành khai thác lộ thiên kiến thức về lựa chọn Đồng bộ thiết bị, Số lượng thiết bị cần thiết hoạt động trên mỏ lộ thiên..

**Nội dung học phần:** Giới thiệu những nội dung cơ bản của các khâu công nghệ trong dây chuyền khai thác, phương pháp lựa chọn thiết bị và tổ chức công tác để hoàn thành có hiệu quả các khâu công nghệ trên mỏ lộ thiên.

## 2. 7030106 - Đồ án Thiết kế mỏ lộ thiên (1 TC)

**Mục tiêu của học phần:** Thiết kế được 1 mỏ lộ thiên cụ thể cho kỹ sư ngành Khai thác mỏ nói chung và ngành Khai thác mỏ lộ thiên nói riêng.

### **Nội dung học phần:**

+ *Phần thuyết minh:*

Sinh viên tiến hành thiết kế khai thác sơ bộ cho một mỏ lộ thiên cụ thể nào đó bao gồm thiết kế các thông số công nghệ khai thác; thiết kế các quá trình công nghệ trên mỏ, như: chuẩn bị đất đá để xúc bốc, công tác xúc bốc, công tác vận tải, công tác thải đá, công tác thoát nước, các công tác phụ trợ khác và tính toán kinh tế chung của đồ án. Những giải pháp kỹ thuật đưa áp dụng phải có lập luận khoa học và tính kinh tế phù hợp với dữ liệu đề bài.

Bản đồ án được hoàn thành trên cơ sở một khoáng sàng cụ thể nào đó, khi thiết kế sinh viên cần dựa vào các qui trình, qui phạm hiện hành, đặc biệt các qui phạm an toàn và bảo vệ môi trường, các định mức về chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật do nhà nước hoặc các cơ quan có trách nhiệm ban hành.

Khi xây dựng bản vẽ cần chú ý tuân thủ các quy định về kích thước, các ký hiệu về mỏ, trắc địa, địa chất, địa chất thủy văn, địa chất công trình, giao thông vận tải,...

+ *Phần bản vẽ:*

- Bản vẽ phải sạch đẹp, rõ ràng, đúng tiêu chuẩn kỹ thuật (chữ, số và đường nét).

- Bản vẽ được trình bày trên giấy trắng khổ A0 hoặc A1 theo đúng tỷ lệ theo quy định, phải có khung tên theo mẫu của bộ môn.

- Trước khi bảo vệ đồ án môn học, bản vẽ phải có đủ chữ ký phê duyệt của giáo viên hướng dẫn, người vẽ và của Trưởng bộ môn (hoặc Phó trưởng bộ môn).

## 3. 7030108 - Khai thác bằng sức nước (2 TC)

**Mục tiêu của học phần:** Trang bị cho sinh viên đại học chuyên ngành Khai thác lộ thiên, ngành Kỹ thuật mỏ những kiến thức cơ bản về khai thác lộ thiên bằng sức nước, tính toán thiết kế được công nghệ khai thác bằng sức nước. Tính toán công nghệ khai thác sức nước theo lý thuyết cũng như các vấn đề thiết kế khai thác ngoài thực tế.

### **Nội dung học phần:**

- Khai thác bằng sức nước là môn học áp dụng công nghệ dùng dòng nước và thiết bị cao áp để phá vỡ kết cấu đất đá trong điều kiện cho phép (hoặc dùng các phương pháp hỗn hợp), biến đất, quặng thành bùn, để vận chuyển, tuyển, xử lý khoáng sản có ích, thải bùn, quản lý chất thải rắn và bảo vệ môi trường.

- Tính toán các khâu công nghệ trong khai thác bằng sức nước: Tính toán lượng nước cần thiết cho khai thác, cho thấm rã, phá vỡ đất đá, vận chuyển bằng sức nước....

## 4. 7030109 - Khai thác quặng lộ thiên (2 TC)

**Mục tiêu của học phần:** Giúp học viên nắm được những kiến thức sau:

- Những khái niệm cơ bản về quặng.
- Những vấn đề cơ bản về tổn thất và làm bản quặng.
- Xác định tỷ lệ tổn thất và làm bản quặng đối với các sơ đồ công nghệ khác nhau.
- Công tác khoan nổ mìn và xúc bốc quặng.
- Công tác địa chất và trắc địa phục vụ khai thác mỏ quặng.
- Điều khiển chất lượng quặng sau khai thác.

**Nội dung học phần:** Khái niệm cơ bản về quặng, chỉ tiêu tổn thất và làm bản quặng trong quá trình khai thác, công nghệ khai thác chọn lọc các loại quặng, điều khiển chất lượng quặng.

### 5. 7030110 - Khai thác vật liệu xây dựng (2 TC)

**Mục tiêu của học phần:** Người học hiểu được những kiến thức cơ bản về khai thác mỏ vật liệu xây dựng. Sau khi hoàn thành học phần, sinh viên có thể thiết kế một mỏ vật liệu xây dựng hoặc trực tiếp quản lý điều hành một mỏ vật liệu xây dựng.

**Nội dung học phần:** Trang bị cho sinh viên đại học chuyên ngành Khai thác mỏ nói chung, Khai thác mỏ lộ thiên nói riêng những kiến thức cơ bản về mỏ vật liệu xây dựng và công nghệ khai thác các mỏ vật liệu xây dựng; thể hiện trong 4 phần chính:

- Những vấn đề chung về khai thác mỏ vật liệu xây dựng;
- Mỏ mỏ vật liệu xây dựng;
- Hệ thống khai thác mỏ vật liệu xây dựng và đồng bộ thiết bị khai thác mỏ vật liệu xây dựng;
- Quy trình công nghệ (QTCN) khi áp dụng các hệ thống khai thác khác nhau với các dạng mỏ vật liệu xây dựng khác nhau.

### 6. 7030112 - Nhập môn kỹ thuật khai thác lộ thiên (2 TC)

**Mục tiêu của học phần:**

- Giúp sinh viên ngành Khai thác mỏ có những thông tin và kiến thức cơ bản trong lĩnh vực khai thác mỏ lộ thiên ở Việt Nam và trên Thế giới.
- Tạo môi trường thực hành và điều kiện học trải nghiệm để sinh viên nhận thức sâu hơn về đặc điểm của ngành nghề khai thác mỏ lộ thiên và yêu cầu công việc sau này, tự khám phá kiến thức thông qua thực hành, đồng thời rèn luyện một số kỹ năng tay nghề tối thiểu;
- Giúp sinh viên nhận thức rõ sự cần thiết và mối liên hệ giữa các môn toán, khoa học cơ bản và các môn kỹ thuật, từ đó tạo cho sinh viên hứng thú học tập các môn toán và khoa học cơ bản.

**Nội dung học phần:** Học phần cung cấp những thông tin và kiến thức cơ bản trong lĩnh vực khai thác mỏ lộ thiên ở Việt Nam và trên Thế giới. Sinh viên giải quyết được bài toán thực tiễn, phát triển kỹ năng chuyên nghiệp sau khi tốt nghiệp ra trường.

### 7. 7030114 - Phá vỡ đất đá bằng phương pháp khoan nổ mìn + BTL (4 TC)

**Mục tiêu của học phần:** Sinh viên nắm được cơ sở lý thuyết và biết vận dụng để tính toán thiết kế về khoan nổ đảm bảo kỹ thuật và an toàn. Bước đầu giúp sinh viên đi sâu nghiên cứu về lĩnh vực sử dụng năng lượng nổ chất nổ trong công nghiệp.

**Nội dung học phần:** Lịch sử phát triển công tác khoan nổ mìn; Tính chất và phân loại đất đá; Khái niệm và những đặc tính tổng quát của các phương pháp khoan; Phương pháp khoan xoay, đập, đập – xoay; Phương pháp khoan xoay cầu; Cơ sở lý thuyết về nổ và chất nổ; Phương

pháp thử nghiệm, kiểm tra, đánh giá về tính chất và chất lượng của chất nổ; Chất nổ công nghiệp; Phương tiện và phương pháp làm nổ lượng thuốc nổ; Tác dụng nổ trong môi trường và nguyên tắc tính toán lượng thuốc nổ; Công tác nổ mìn trên mỏ lộ thiên; Công tác nổ mìn trong mỏ hầm lò; Một số phương pháp nổ mìn; Điều khiển mức độ đập vỡ đất đá bằng nổ mìn; Công tác tổ chức và an toàn khi tiến hành nổ mìn.

#### **8. 7030117 - Thiết kế mỏ lộ thiên (4 TC)**

**Mục tiêu của học phần:**

- Trang bị những kiến thức cơ bản về thiết kế mỏ cho kỹ sư ngành Khai thác mỏ nói chung và Khai thác mỏ lộ thiên nói riêng.

- Kết thúc môn học, sinh viên có thể thiết kế, trực tiếp vận hành một dự án khai thác khoáng sản bằng phương pháp lộ thiên hoặc tham gia trong công tác quản lý mỏ.

**Nội dung học phần:** Giới thiệu những kiến thức cơ bản về thiết kế mỏ lộ thiên bao gồm: Thiết kế biên giới mỏ lộ thiên, Thiết kế mở vỉa khoáng sàng; Thiết kế hệ thống khai thác mỏ lộ thiên; Thiết kế sản lượng mỏ, Xây dựng chế độ công tác và lập lịch kế hoạch khai thác hợp lý, Tính toán các chỉ tiêu kinh tế trong thiết kế mỏ,...

#### **9. 7030118 - Thoát nước mỏ (2 TC)**

**Mục tiêu của học phần:** Giúp học viên nắm được:

- Kiến thức cơ bản về thoát nước mỏ.
- Kiến thức cơ bản về tính toán lượng nước chảy vào mỏ.
- Kiến thức cơ bản về các loại thiết bị tiêu nước.
- Các sơ đồ tháo khô mỏ.

**Nội dung học phần:** Học phần cung cấp kiến thức trong việc tính toán lượng nước chảy vào mỏ, các phương pháp thiết kế các sơ đồ tháo khô mỏ lộ thiên và hầm lò.

#### **10. 7030207 - Công nghệ khai thác than hầm lò (3 TC)**

**Mục tiêu của học phần:** Học phần trang bị cho sinh viên chuyên ngành khai thác mỏ hiểu biết về công nghệ khai thác nói chung với các nguyên lý chính khi áp dụng khoa học kỹ thuật vào công tác khai thác khoáng sản có ích. Các kiến thức về các loại hình công nghệ trong khai thác than hầm lò với đầy đủ các công tác của một chu kỳ sản xuất lò chợ và khả năng tổ chức sản xuất lò chợ, thông qua việc thành lập biểu đồ tổ chức sản xuất cụ thể cho từng phương án công nghệ.

**Nội dung học phần:** Học phần gồm: Lịch sử và sự phát triển công nghệ; Những nguyên lý công nghệ cơ giới hóa; Công nghệ khâu than bằng khoan nổ mìn; Công nghệ khâu than bán cơ giới hóa; Công nghệ khâu than cơ giới hóa đồng bộ; Công nghệ khâu than gương lò ngắn.

#### **11. 7030209 - Điều khiển áp lực mỏ (2 TC)**

**Mục tiêu của học phần:** Cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về áp lực mỏ, lựa chọn vì chống lò chợ và phương pháp điều khiển áp lực mỏ.

**Nội dung học phần:** Áp lực mỏ và lựa chọn vì chống lò chợ ở các vỉa dốc thoải và nghiêng; áp lực mỏ và lựa chọn vì chống lò chợ ở các vỉa nghiêng-đứng và dốc đứng; áp lực mỏ ở các gương lò ngắn; các phương pháp điều khiển áp lực mỏ.

#### **12. 7030210 - Đồ án thiết kế mỏ hầm lò (1 TC)**

**Mục tiêu của học phần:** Học phần trang bị cho học viên các kiến thức về: Quá trình thiết kế mỏ, tính toán, lựa chọn các tham số hợp lý để thiết kế cho một mỏ có điều kiện cụ thể. Người học phải vẽ, đọc các bản vẽ thiết kế mỏ theo các loại hình mỏ khác nhau.

**Nội dung học phần:** Học phần bao gồm các nội dung cơ bản sau: Quá trình thiết kế mỏ hầm lò; Các phương pháp nghiên cứu của thiết kế mỏ; Xác định các tham số chi phí chính; Xác định các tham số cơ bản của mỏ; Sơ đồ công nghệ mỏ; Nội dung và các bước thiết kế khu khai thác; Thiết kế khu khai thác; Thiết kế tiết diện và giao điểm các đường lò; Lựa chọn và thiết kế sân ga khu khai thác; Thiết kế thi công hạng mục công trình; Lịch trình thi công xây dựng mỏ.

### 13. 7030211 - Khai thác quặng hầm lò (2 TC)

**Mục tiêu của học phần:** Trang bị cho sinh viên chuyên ngành khai thác mỏ những kiến thức cơ bản về các phương pháp mở vỉa, công nghệ khai thác quặng, các hệ thống khai thác, quản lý khoáng sàng quặng.

**Nội dung học phần:**

- Học phần giới thiệu tổng quan về đặc điểm địa chất, điểm kinh tế vùng của các khoáng sàng quặng.

- Nghiên cứu các đặc điểm địa chất công trình, địa chất thủy văn xung quanh và các yếu tố tự nhiên của thân quặng nhằm đề xuất các giải pháp mở vỉa, khai thông hợp lý.

- Vận dụng các đặc tính tự nhiên, các đặc điểm thân quặng nhằm đề xuất hệ thống khai thác và công nghệ khấu phù hợp.

- Phần thực hành trong phòng thí nghiệm cho phép sinh viên vận dụng kiến thức được trang bị để thực hiện các vấn đề sau:

+ Vận dụng kiến thức để xây dựng mạng đường lò và các thông số liên quan trên các bản đồ thực tế.

+ Vận dụng kiến thức đã trang bị kết hợp với luật khoáng sản và các văn bản nhà nước hiện hành để hình thành kỹ năng lập các hộ chiếu kỹ thuật theo các tiêu chuẩn Việt Nam hiện hành.

+ Vận dụng kiến thức đã trang bị hình thành kỹ năng quản lý kỹ thuật mỏ quặng.

### 14. 7030213 - Mở vỉa và khai thác than hầm lò (3 TC)

**Mục tiêu của học phần:** Trang bị cho sinh viên chuyên ngành khai thác mỏ những kiến thức về các phương pháp mở vỉa và chuẩn bị cho các khoáng sàng dạng vỉa và các hệ thống khai thác trong mỏ hầm lò.

**Nội dung học phần:** Môn học giới thiệu cho sinh viên ngành khai thác mỏ các khái niệm, cách nhận biết, phân biệt các nhóm đường lò được sử dụng để mở vỉa và khai thác trong hầm lò. Trang bị cho sinh viên phương pháp xác định và phân cấp trữ lượng khoáng sàng trong ruộng mỏ. Người học được cung cấp kiến thức cơ bản về các cách chuẩn bị ruộng mỏ cũng như các phương pháp mở vỉa cho một vỉa và cho cụm vỉa được dùng trong khai thác hầm lò. Ngoài ra, người học còn được trang bị kiến thức về các hệ thống khai thác có chia lớp và các hệ thống khai thác không chia lớp.

### 15. 7030214 - Nhập môn kỹ thuật khai thác hầm lò (2 TC)

**Mục tiêu của học phần:**

- Giúp sinh viên ngành Khai thác mỏ có những thông tin và kiến thức cơ bản trong lĩnh vực khai thác mỏ hầm lò ở Việt Nam và trên Thế giới. Nắm bắt và hiểu biết về vai trò của ngành khai thác mỏ đối với công cuộc phát triển kinh tế xã hội và vị trí của người cán bộ kỹ thuật mỏ.

- Tạo môi trường thực hành và điều kiện học trải nghiệm để sinh viên nhận thức sâu hơn về đặc điểm của ngành nghề khai thác mỏ hầm lò và yêu cầu công việc sau này, tự khám phá kiến thức thông qua thực hành, đồng thời rèn luyện một số kỹ năng tay nghề tối thiểu.

- Giúp sinh viên nhận thức rõ sự cần thiết và mối liên hệ giữa các môn toán, khoa học cơ bản và các môn kỹ thuật, từ đó tạo cho sinh viên hứng thú học tập các môn toán và khoa học cơ bản.

**Nội dung học phần:** Học phần cung cấp những thông tin và kiến thức cơ bản trong lĩnh vực khai thác mỏ hầm lò ở Việt Nam và trên Thế giới. Sinh viên giải quyết được bài toán thực tiễn, phát triển kỹ năng chuyên nghiệp sau khi tốt nghiệp ra trường.

#### **16. 7030215 - Phương pháp khai thác hầm lò đặc biệt (2 TC)**

**Mục tiêu của học phần:** Học phần trang bị cho sinh viên kiến thức mở rộng để có thể giải quyết các vấn đề của thực tế sản xuất mỏ hầm lò, đặc biệt là khi khai thác xuống sâu. Ngoài ra, học phần còn trang bị kiến thức cho sinh viên về hai phương pháp khai thác phi truyền thống là khai thác hầm lò bằng sức nước và khai thác theo phương pháp than hóa khí ngầm. Đây là hai phương pháp tiên tiến trong khai thác mỏ hầm lò.

**Nội dung học phần:** Giới thiệu nguyên lý và quy trình: Khai thác các vỉa than gần nhau; Có nguy hiểm về phụt than và khí; khai thác vỉa than có tính tự cháy; có nguy hiểm cú đập vách; Khai thác vỉa than dưới mực nước; Khai thác vỉa dưới các công trình bảo vệ bề mặt mỏ; Khai thác than hầm lò bằng sức nước; Than hóa khí hầm lò.

- Học phần giới thiệu tổng quan về sự hình thành vỉa than và quy trình khai thác các vỉa gần nhau.

- Giới thiệu các điều kiện tự nhiên đặc biệt của các vỉa than.

- Các hiện tượng thông thường và hiện tượng đặc biệt trong quá trình khai thác than bằng phương pháp hầm lò.

- Quy trình khai thác than trong một số điều kiện đặc biệt:

+ Khai thác vỉa than dưới mực nước;

+ Khai thác vỉa dưới các công trình bảo vệ bề mặt mỏ;

+ Khai thác than hầm lò bằng sức nước;

+ Than hóa khí hầm lò.

- Các phương pháp khai thác đặc biệt cho những điều kiện đặc biệt..

#### **17. 7030217 - Thiết kế mỏ hầm lò (3 TC)**

**Mục tiêu của học phần:** Học phần trang bị cho học viên các kiến thức về: Quá trình thiết kế mỏ, tính toán, lựa chọn các tham số hợp lý để thiết kế mỏ hiện đại. Người học phải vẽ, đọc các bản vẽ thiết kế mỏ theo các loại hình mỏ khác nhau.

**Nội dung học phần:** Học phần bao gồm các nội dung cơ bản sau: Quá trình thiết kế mỏ hầm lò; Các phương pháp nghiên cứu của thiết kế mỏ; Xác định các tham số chi phí chính; Xác định các tham số cơ bản của mỏ; Sơ đồ công nghệ mỏ; Nội dung và các bước thiết kế khu khai thác; Thiết kế khu khai thác; Thiết kế tiết diện và giao điểm các đường lò; Lựa chọn và thiết kế sân ga khu khai thác; Thiết kế thi công hạng mục công trình; Lịch trình thi công xây dựng mỏ.

#### **18. 7030218 - Thông gió mỏ + BTL (4 TC)**

**Mục tiêu của học phần:** Cung cấp kiến thức về thành phần không khí mỏ, hệ thống thông gió mỏ và thiết kế thông gió khi đào lò cũng như thông gió chung cho mỏ.

**Nội dung học phần:** Không khí mỏ; Các định luật cơ bản của sự chuyển dịch không khí trong đường lò; Sự chuyển dịch của không khí trong đường lò; Sức hút tự nhiên; Quạt gió mỏ; Mạng gió mỏ; Điều chỉnh lưu lượng gió; Rò gió ở mỏ hầm lò; Thông gió khi đào các đường lò; Thiết kế thông gió chung cho mỏ hầm lò.

## 19. 7030405 - Cơ sở tuyển khoáng (2 TC)

**Mục tiêu của học phần:** Trang bị cho sinh viên trường Đại học Mở Địa chất những kiến thức cơ bản về 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.

**Nội dung học phần:** Giới thiệu về những khái niệm chung tuyển khoáng: 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.

## 20. 7040210 - Địa chất mỏ (2 TC)

**Mục tiêu của học phần:** : Cung cấp cho sinh viên ngành kỹ thuật Địa chất, kỹ thuật Mỏ, kỹ thuật Dầu khí những kiến thức cơ bản về công tác địa chất mỏ trong xây dựng xí nghiệp khai thác và trong khai thác mỏ, trên cơ sở đó đảm bảo cho việc khai thác và chế biến khoáng sản đạt hiệu quả kinh tế.

**Nội dung học phần:** Nội dung học phần bao gồm:

- Mục đích, nhiệm vụ của công tác địa chất mỏ.
- Mục đích, nhiệm vụ, phương tiện kỹ thuật, hệ thống thăm dò của thăm dò khai thác.
- Công tác nghiên cứu địa chất trong xây dựng xí nghiệp khai thác mỏ.
- Nghiên cứu cấu tạo địa chất, địa chất thủy văn, địa chất công trình và khí mỏ trong khai thác.
- Lấy, gia công mẫu, kiểm tra kết quả phân tích mẫu để đánh giá chất lượng khoáng sản.
- Công tác thu thập tài liệu địa chất trong công trình ngầm, ở các moong khai thác lộ thiên và tại các lỗ khoan thăm dò.
- Phân cấp trữ lượng và tài nguyên, các chỉ tiêu tính trữ lượng, nguyên tắc phân khối và phân cấp trữ lượng, xác định các thông số và các phương pháp tính trữ lượng khoáng sản.
- Các nguyên nhân gây tổn thất và làm nghèo khoáng sản. Bảo vệ tài nguyên khoáng và bảo vệ môi trường trong khai thác mỏ.

## 21. 7050526 - Trắc địa đại cương và trắc địa mỏ (2 TC)

**Mục tiêu của học phần:** Học phần cung cấp cho sinh viên các khái niệm cơ bản về trắc địa; giúp giải được các bài toán trắc địa; nắm bắt được quy trình thành lập lưới khống chế trắc địa mỏ, vẽ bản đồ địa hình mỏ, mặt cắt địa hình, đường lò; sử dụng thành tạo bản đồ, mặt cắt, tài liệu trắc địa khi thực hiện các nhiệm vụ, công tác thuộc các lĩnh vực khai thác mỏ.

**Nội dung học phần:** Mục đích, ý nghĩa và nhiệm vụ môn học; Những khái niệm cơ bản về trắc địa: các hệ tọa độ thường dùng trong trắc địa, tỷ lệ bản đồ, các bài toán cơ bản trong trắc địa; Các sai số trong đo đạc; Các phép đo cơ bản; Thành lập lưới khống chế trắc địa mỏ: đo đạc, tính toán bình sai các mạng lưới khống chế; Đo liên hệ qua giếng mỏ; Đo vẽ, sử dụng bản đồ địa hình và mặt cắt; Bố trí các công trình ra thực địa: lựa chọn phương pháp, tính các đại lượng cần thiết; Công tác trắc địa phục vụ xây dựng và khai thác mỏ.

## 22. 7090104 - Cơ sở cung cấp điện (2 TC)

**Mục tiêu của học phần:** Sinh viên cần nắm được: khái niệm chung về hệ thống cung cấp điện; xác định phụ tải tính toán; tính các chỉ tiêu kỹ thuật cơ bản của mạng điện; tính chọn dây dẫn và các phần tử khác của mạng điện; tính toán kinh tế - kỹ thuật trong cung cấp điện; chất lượng điện năng và các biện pháp nâng cao chất lượng điện năng trong cung cấp điện; an toàn điện giật và phòng chống cháy nổ do dòng điện.

**Nội dung học phần:** Khái niệm chung về hệ thống cung cấp điện; phụ tải tính toán; các chỉ tiêu kỹ thuật cơ bản của mạng điện; tính chọn dây dẫn mạng điện; tính chọn các phần tử khác của mạng điện; tính toán kinh tế - kỹ thuật trong cung cấp điện; các biện pháp nâng cao chất lượng điện năng; an toàn điện giật và phòng chống cháy nổ do dòng điện.

### **III.2.2. Các học phần chuyên ngành, thực tập và đồ án tốt nghiệp**

#### **III.2.2.1. Các học phần chuyên ngành bắt buộc**

##### **1. 7030113 - Ổn định bờ mỏ và sườn dốc (2 TC)**

**Mục tiêu của học phần:**

- Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản, những vấn đề liên quan đến hiện tượng trượt lở nói chung và trượt lở trên mỏ lộ thiên nói riêng.

- Học phần sẽ giúp sinh viên nắm được phương pháp đánh giá mức độ ổn định, thiết kế bờ dốc hợp lý và các giải pháp nhằm nâng cao ổn định bờ mỏ, tầng và bãi thải.

**Nội dung học phần:** Giới thiệu chung về ổn định bờ mỏ; Các yếu tố ảnh hưởng đến độ ổn định bờ mỏ; Tính chất cơ lý đất đá; Độ bền đất đá; Phương pháp đánh giá ổn định bờ mỏ; Đánh giá ổn định một số dạng trượt lở bờ mỏ; Quan trắc biến dạng bờ mỏ; Các giải pháp nâng cao ổn định bờ mỏ; Ứng dụng tin học trong việc đánh giá ổn định bờ mỏ.

##### **2. 7030204 - Chống giữ mỏ hầm lò (2 TC)**

**Mục tiêu của học phần:** Học phần trang bị cho sinh viên kiến thức về áp lực mỏ và các loại vỉ chống trong mỏ hầm lò, lựa chọn và xác lập được hộ chiếu chống giữ và phương pháp điều khiển áp lực mỏ trong khai thác mỏ hầm lò.

**Nội dung học phần:** Học phần bao gồm các kiến thức về áp lực mỏ nói chung và áp lực mỏ ở lò chợ trong các điều kiện khác nhau của khoáng sản có ích; các giả thuyết trong nghiên cứu áp lực mỏ. Tính toán áp lực để xác lập hộ chiếu chống giữ trong thi công đào lò và trong sản xuất lò chợ với việc áp dụng các loại vỉ chống trong mỏ hầm lò.

##### **3. 7030101 - An toàn và vệ sinh lao động trong khai thác lộ thiên (2 TC)**

**Mục tiêu của học phần:** Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về quản lý nhà nước về an toàn và vệ sinh lao động, kỹ thuật an toàn trong khai thác mỏ lộ thiên. Kết thúc môn học sinh viên có thể làm tốt công tác an toàn và vệ sinh lao động trong lĩnh vực khai thác mỏ lộ thiên nói riêng và ngành mỏ nói chung.

**Nội dung học phần:** Học phần giới thiệu những kiến thức cơ bản về an toàn và vệ sinh lao động; hệ thống pháp luật và quản lý Nhà nước về an toàn và vệ sinh lao động; vệ sinh lao động trong ngành khai thác mỏ lộ thiên và kỹ thuật an toàn trong các khâu công nghệ khai thác mỏ lộ thiên: khoan – nổ mìn, xúc bóc, vận tải, thải đá trên mỏ lộ thiên.

##### **4. 7030111 - Kỹ thuật môi trường mỏ lộ thiên (2 TC)**

**Mục tiêu của học phần:** Sinh viên nắm được bản chất các vấn đề cơ bản về môi trường, các nguồn gây ô nhiễm môi trường do quá trình khai thác mỏ bằng phương pháp lộ thiên. Từ đó đánh giá được quá trình ô nhiễm môi trường trong hoạt động khai thác lộ thiên và đề ra được các giải pháp kỹ thuật công nghệ, quản lý để hạn chế những tác động đến môi trường và bảo vệ môi trường xung quanh trong suốt quá trình hoạt động khai thác mỏ.

**Nội dung học phần:** Học phần giới thiệu các vấn đề liên quan tới môi trường trong khai thác mỏ lộ thiên bao gồm: Đại cương về trái đất – Môi trường và sự phát triển của xã hội loài người; Những biến động của môi trường; Những biến động môi trường do khai thác mỏ lộ thiên; Những giải pháp công nghệ kỹ thuật trong khai thác mỏ lộ thiên nhằm bảo vệ môi trường; Đánh giá tác động môi trường; Quản lý môi trường.

### **5. 7030201 - An toàn vệ sinh lao động trong khai thác mỏ hầm lò (2 TC)**

**Mục tiêu của học phần:** Đào tạo trình độ kiến thức cơ bản về công tác: Bảo hộ lao động; Kỹ thuật an toàn và vệ sinh công nghiệp; Phòng chống sự cố trong mỏ hầm lò, nhằm đảm bảo an toàn sức cho người lao động cũng như hạn chế tai nạn lao động trong ngành công nghiệp mỏ.

**Nội dung học phần:** Mục đích ý nghĩa của công tác bảo hộ lao động; Tai nạn lao động và bệnh nghề nghiệp; Khí hậu mỏ; Công tác phòng chống nhiễm độc, phóng xạ, ồn rung, cháy nổ khí metan, cháy nổ bụi và phòng chống cháy mỏ; Thủ tiêu sự cố ở mỏ hầm lò.

#### *III.2.2.2. Các học phần chuyên ngành tự chọn*

##### *a) Các học phần chuyên ngành tự chọn B*

### **1. 7030102 - Các công tác phụ trợ trên mỏ lộ thiên (2 TC)**

**Mục tiêu của học phần:**

**Nội dung học phần:**

### **2. 7030115 - Quy hoạch mặt mỏ lộ thiên (2 TC)**

**Mục tiêu của học phần:** Trang bị cho sinh viên những vấn đề cơ bản về thiết kế tổng thể các công trình cần thiết trên mặt bằng mỏ lộ thiên, góp phần cho sự hoạt động hiệu quả của trong hoạt động khai thác mỏ khoáng sản có ích.

**Nội dung học phần:** Giới thiệu cơ sở thiết kế tổng đồ mặt bằng công nghiệp mỏ lộ thiên; Cơ sở thiết kế nhà và công trình trên mặt bằng công nghiệp mỏ; Xác định vị trí và quy mô xây dựng mặt bằng sân công nghiệp mỏ; Xây dựng hệ thống giao thông vận tải trên mỏ lộ thiên và các công trình khai thác chính trong tổng đồ mặt bằng mỏ.

### **3. 7030120 - Tiếng Anh chuyên ngành khai thác lộ thiên (2 TC)**

**Mục tiêu của học phần:** Giúp học viên:

- Nắm được các khái niệm cơ bản về các loại đất đá và các tính chất cơ lý của đất đá trên mỏ lộ thiên.

- Nắm được các đặc điểm cơ bản của uốn nếp, đứt gãy và phân lớp.

- Nắm được các phương pháp thăm dò và khai thác khoáng sản, các cấp trữ lượng.

- Nắm được các thành phần và thông số của mỏ lộ thiên, các giai đoạn khai thác mỏ, các hoạt động khai thác mỏ lộ thiên và so sánh ưu – nhược điểm của khai thác lộ thiên so với hầm lò.

- Nắm được phương pháp quy hoạch mặt mỏ và thiết kế mỏ lộ thiên, biên giới cuối cùng của mỏ, xác định các thông số của mỏ, mở vỉa khoáng sàng và tối ưu hóa kế hoạch sản xuất của mỏ.

- Nắm được những vấn đề chung về công tác khoan trên mỏ lộ thiên: nguyên lý khoan của máy khoan, các loại khoan đập, khoan xoay, khoan xoay – đập, khoan đập – xoay và khoan xoay cầu, thiết kế hệ chiếu khoan trên mỏ lộ thiên.



- Nắm được những vấn đề cơ bản về công tác nổ mìn trên mỏ lộ thiên: nguyên lý phá vỡ đất đá, các loại thuốc nổ, các phương tiện nổ và hệ thống khởi nổ, thiết kế hộ chiếu nổ mìn và các tác động xấu do nổ mìn.

- Nắm được các khái niệm cơ bản về công tác xúc bốc và các thiết bị xúc bốc sử dụng trên mỏ lộ thiên.

- Nắm được các khái niệm cơ bản về công tác vận tải trên mỏ lộ thiên: vận tải bằng ô tô, bằng đường sắt và bằng băng tải.

- Phân loại được các loại đất đá thải, lựa chọn vị trí bãi thải, xác định độ ổn định của bãi thải, quan trắc và giám sát bãi thải, cải tạo bãi thải trên mỏ lộ thiên.

**Nội dung học phần:** Học phần giới thiệu và trang bị cho sinh viên Khoa Mỏ nói chung và sinh viên ngành Khai thác lộ thiên nói riêng một khối lượng từ và thuật ngữ tiếng Anh cơ bản được sử dụng phổ biến trong công nghệ khai thác mỏ lộ thiên. Nội dung học phần tóm lược các vấn đề cơ bản trong khai thác lộ thiên bằng ngôn ngữ tiếng Anh với các từ và thuật ngữ chuyên ngành sử dụng trong lĩnh vực Khai thác lộ thiên. Kết thúc học phần, sinh viên cần nắm được các từ và thuật ngữ tiếng Anh chuyên ngành sử dụng trong lĩnh vực khai thác lộ thiên.

#### **4. 7030121 - Tin học ứng dụng trong khai thác lộ thiên (2 TC)**

**Mục tiêu của học phần:** Sinh viên nắm được các bước và phương pháp mô phỏng thân khoáng sàng bằng phần mềm ứng dụng cho mỏ lộ thiên từ cơ sở dữ liệu địa chất và trắc địa ban đầu; ứng dụng kết quả mô phỏng thân khoáng sàng trong việc tính toán giá trị kinh tế, xác định biên giới dựa trên các thuật toán tối ưu đã được chứng minh; quản lý và lập kế hoạch khai thác dựa trên cơ sở trung hòa chất lượng khoáng sản khai thác từ mô hình thân khoáng đã được mô phỏng.

**Nội dung học phần:** Học phần nghiên cứu những nội dung cơ bản của một phần mềm thiết kế mỏ lộ thiên. Sinh viên nắm được các bước cơ bản để mô hình hóa thân khoáng sàng như: xây dựng cơ sở dữ liệu, phương pháp mô hình hóa thân khoáng sàng, phương pháp đánh giá trữ lượng và giá trị kinh tế thân khoáng sàng từ các kết quả mô hình hóa, ứng dụng các kết quả của phần mềm ứng dụng về mỏ trong tối ưu hóa biên giới mỏ lộ thiên và quy hoạch khai thác mỏ lộ thiên.

#### **5. 7030202 - Cấp cứu mỏ (2 TC)**

**Mục tiêu của học phần:** Trang bị cho sinh viên chuyên ngành khai thác mỏ hàm lò về tổ chức công tác cấp cứu mỏ hàm lò ở nước ta hiện nay và ở nước ngoài, các thiết bị và phương tiện dùng trong cấp cứu mỏ, các sự cố xảy ra ở mỏ hàm lò và chiến lược xử lý các sự cố cũng như việc chuẩn bị sẵn sàng để xử lý sự cố.

**Nội dung học phần:** Tổ chức công tác cấp cứu mỏ, máy và trang thiết bị dùng trong cấp cứu mỏ, các sự cố mỏ và chiến lược xử lý, chiến lược chung về xử lý sự cố.

#### **6. 7030203 - Cấp thoát nước mỏ (2 TC)**

**Mục tiêu của học phần:**

- Trang bị cho sinh viên chuyên ngành khai thác mỏ những hiểu biết cơ bản về nguyên tắc của việc cung cấp nước cho mỏ hàm lò và thoát nước mỏ hàm lò.

- Trang bị cho học sinh những kiến thức về vấn đề cung cấp nước và cách tính toán sơ bộ lượng nước cần cấp cho mỏ.

- Trang bị cho học sinh những kiến thức về vấn đề nước chảy vào mỏ cách tính toán sơ bộ lượng nước chảy vào mỏ.

- Kết thúc môn học sinh viên có thể thiết kế các sơ đồ cấp nước và tháo khô mỏ và các tính toán số lượng thiết bị sử dụng để cấp thoát nước cho mỏ.

**Nội dung học phần:** Học phần cung cấp kiến thức trong việc tính toán lượng nước chảy vào mỏ, nhu cầu sử dụng nước trong mỏ hầm lò, các phương pháp thiết kế các sơ đồ cấp nước và tháo khô mỏ hầm lò.

#### **7. 7030208 - Điều hành hoạt động khai thác mỏ (2 TC)**

**Mục tiêu của học phần:** Trang bị cho sinh viên các kiến thức trong lĩnh vực điều hành các quy trình trong hoạt động khai thác mỏ hầm lò trong các giai đoạn: lập dự án thiết kế; xây dựng và khai thác mỏ; đóng cửa mỏ và hoàn phục môi trường.

**Nội dung học phần:** Kiến thức trong lĩnh vực điều hành sản xuất trong hoạt động khai thác mỏ hầm lò: các đặc điểm chung của một mỏ khai thác khoáng sản bằng phương pháp hầm lò; vận dụng đặc thù địa chất- mỏ trong điều hành sản xuất mỏ; cơ sở cơ bản để xác định quy mô hợp lý của mỏ; các quy trình công tác mỏ trên mặt bằng và trong mỏ hầm lò; quy trình thiết kế, lập biện pháp thi công các công tác ở mỏ; vai trò của chỉ huy sản xuất trong hoạt động khai thác mỏ hầm lò; các cơ sở và nguyên tắc trong công tác chỉ đạo các giai đoạn của dự án hoạt động khai thác mỏ; nguyên tắc và giải pháp kỹ thuật điều hành và sử dụng hợp lý tài nguyên khoáng sản trong khai thác mỏ hầm lò.

#### **8. 7030216 - Quy hoạch các công trình mỏ hầm lò (2 TC)**

**Mục tiêu của học phần:** Trang bị cho người học chuyên ngành khai thác mỏ những hiểu biết cơ bản về việc thiết kế bố trí quy hoạch và quản lý các công trình bề mặt của một dự án mỏ hầm lò. Giải các bài toán quy hoạch theo quy mô, tính chất, định hướng khai thác chế biến... đáp ứng yêu cầu hiện tại và tương lai khu vực khai thác.

**Nội dung học phần:** Học phần cung cấp kiến thức với các nội dung cơ bản là các nguyên lý quy hoạch mặt bằng mỏ hầm lò, chức năng và nhiệm vụ của các công trình, cơ sở thiết kế quy hoạch các công trình mỏ.

#### **9. 7030219 - Tiếng Anh chuyên ngành hầm lò (2 TC)**

**Mục tiêu của học phần:** Sinh viên nắm bắt được những kiến thức tiếng Anh cơ bản liên quan đến chuyên ngành khai thác hầm lò.

**Nội dung học phần:** Gồm các bài tiếng Anh liên quan đến điều kiện địa chất mỏ, các công trình của mỏ hầm lò, các sơ đồ mở vỉa và chuẩn bị ruộng mỏ, các phương pháp khai thác mỏ hầm lò.

#### **10. 7030220 - Tin học ứng dụng trong khai thác hầm lò (2 TC)**

**Mục tiêu của học phần:** Môn học Tin học ứng dụng trong khai thác mỏ hầm lò trang bị cho sinh viên ngành khai thác mỏ các phương pháp, công nghệ và kỹ thuật xử lý tin một cách tự động trong khai thác tài nguyên khoáng sản.

- Mô hình hoá mỏ và diễn đạt bằng thuật giải các bài toán xác định các tham số kỹ thuật, công nghệ về mở vỉa và khai thác mỏ.

- Lập trình tính toán xác định các tham số kỹ thuật, công nghệ về mở vỉa, khai thác tài nguyên khoáng sản.

- Sử dụng hệ thống chuyên gia thiết kế mỏ (ESD: Expert System Design) lập trình tính toán xác định các tham số tối ưu khi thiết kế mỏ hầm lò.

**Nội dung học phần:** Học phần bao gồm các nội dung cơ bản sau: Các khái niệm cơ bản; Các phương pháp mô hình hóa mỏ; Phần mềm và thuật giải; Tối ưu hóa các tham số mỏ; Giải bài toán tối ưu hóa các tham số mỏ.

#### **11. 7030404 - Cơ sở luyện kim (2 TC)**

**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.

**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.

## 12. 7030412 - Hỏa luyện (2 TC)

**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.

**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.

## 13. 7100106 – Cơ học đá (2 TC)

**Mục tiêu của học phần:** Mục tiêu của học phần này cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về các tính chất cơ học, vật lý, các tính chất công nghệ của đá và khối đá; các quá trình biến đổi vật lý, cơ học xảy ra trong khối đá trong quá trình khai thác mỏ, xây dựng các công trình ngầm và các tính chất trong lĩnh vực cơ giới hóa và tự động hóa các quá trình xây dựng.

**Nội dung học phần:** Nội dung cơ bản của học phần bao gồm: Các khái niệm cơ bản về đá và khối đá; các đặc trưng khe nứt và lỗ rỗng trong đá; các tính chất vật lý và cơ học của đá, chỉ tiêu công nghệ của đá. Độ bền cơ học của đá và cách xác định; mô hình hóa khối đá, các mô hình cơ bản và nguyên lý lắp ghép các mô hình cơ bản, các biểu hiện phá hủy của đá, các biểu hiện biến dạng và dịch chuyển của đá.

## 14. 7100113 - Đào chống lò (3 TC)

**Mục tiêu của học phần:** Nội dung của học phần này giúp sinh viên:

- Nắm vững các phương pháp, sơ đồ công nghệ thi công các đường lò trong các điều kiện khối đất/đá khác nhau.

- Nắm vững các khâu trong chu trình công nghệ thi công.

- Nắm vững các loại kết cấu chống và phương pháp thi công kết cấu trong mỏ hầm lò.

**Nội dung học phần:** Nội dung cơ bản của học phần bao gồm:

- Khái niệm về các đường lò trong mỏ và áp lực đất đá.

- Công tác chống giữ và các loại kết cấu chống giữ.

- Thi công các đường lò bằng.

- Thi công các đường lò nằm nghiêng.

- Thi công giếng đứng.

b) Các học phần chuyên ngành tự chọn C

## 1. 7000001 - Cơ sở văn hóa Việt Nam (2 TC)

**Mục tiêu của học phần:**

- Giúp người học nắm bắt được các yếu tố cấu thành bản sắc văn hóa Việt Nam, phân biệt được văn hóa Việt Nam với các văn hóa của các nước khác trong khu vực và thế giới. Hiểu được lịch sử hình thành và phát triển của văn hóa Việt Nam, qua đó thấy được những mặt mạnh và những mặt hạn chế của nền văn hóa đó trong bối cảnh toàn cầu hóa hiện nay. Đồng thời, hiểu được tầm quan trọng của việc tiếp thu tinh hoa văn hóa nhân loại và giữ gìn, làm giàu bản sắc văn hóa dân tộc trong bối cảnh toàn cầu hóa.

- Tích cực nâng cao trình độ nhận thức, củng cố lòng tự hào dân tộc tự hào về nền văn hóa giàu truyền thống, giàu bản sắc của người Việt Nam. Góp phần đánh giá văn hóa Việt Nam, thấy được những mặt cần phải phát huy và những mặt hạn chế cần phải khắc phục. Trên cơ sở đó xây dựng lối sống có văn hóa dựa trên tinh thần tiếp thu tinh hoa văn hóa nhân loại và giữ gìn, làm giàu bản sắc văn hóa dân tộc trong mọi hoạt động của sinh viên.

**Nội dung học phần:** Nội dung học phần bao gồm:

- Khái lược về văn hóa học và đại cương về văn hóa Việt Nam.
- Các công cụ định vị văn hóa và định vị văn hóa Việt Nam.
- Mặt tinh thần của văn hóa Việt Nam.
- Thực tiễn của văn hóa Việt Nam.
- Nghiên cứu văn hóa Việt Nam thông qua giao lưu, tiếp biến với văn hóa bên ngoài.
- Văn hóa Việt Nam trong bối cảnh toàn cầu hóa.

## **2. 7000002 - Kỹ năng giao tiếp và làm việc theo nhóm (2 TC)**

**Mục tiêu của học phần:**

- Trang bị cho sinh viên kiến thức về khái niệm giao tiếp, tầm quan trọng, các phương tiện và nguyên tắc chuẩn mực trong giao tiếp.

- Trang bị cho sinh viên kiến thức về khái niệm về kỹ năng giao tiếp; một số kỹ năng giao tiếp như: làm quen, lắng nghe, nói trước đám đông, giải quyết xung đột.

- Trang bị cho sinh viên kiến thức về nhóm, chức năng, tầm quan trọng, cách thức hoạt động của nhóm khi làm việc.

**Nội dung học phần:** Học phần này gồm bốn chương:

- Chương một, Khái quát chung về giao tiếp: gồm 7 tiểu mục giới thiệu về khái niệm, mô hình, vai trò, các phương tiện, các nguyên tắc, chuẩn mực và khắc phục một số lỗi trong giao tiếp.

- Chương hai: Kỹ năng giao tiếp, gồm hai tiểu mục: giới thiệu khái niệm kỹ năng giao tiếp và một số kỹ năng giao tiếp cơ bản: làm quen, lắng nghe, thuyết trình, giải quyết xung đột.

- Chương ba: Vận dụng kỹ năng giao tiếp trong tìm kiếm việc làm và tại nơi làm việc. Chương này gồm ba mục là vận dụng kỹ năng giao tiếp trong tìm kiếm việc làm; Kỹ năng trả lời phỏng vấn khi dự tuyển, vận dụng kỹ năng giao tiếp tại nơi làm việc.

- Chương bốn: Kỹ năng làm việc theo nhóm gồm những nội dung sau: tổng quan về nhóm, hoạt động nhóm, điều hành nhóm, kỹ năng làm việc nhóm.

## **3. 7000003 - Kỹ năng soạn thảo văn bản quản lý hành chính (2 TC)**

**Mục tiêu của học phần:** Giúp sinh viên:

- Nghiên cứu các vấn đề về bản bản quản lý nhà nước, các chức năng, vai trò, văn phong và các quy trình soạn thảo văn bản quản lý nhà nước.

- Nghiên cứu các nội dung, thể thức, các yếu tố cấu thành nên văn bản quản lý nhà nước. Những yêu cầu về nội dung khi soạn thảo một văn bản hành chính cụ thể.

- Soạn thảo một số văn bản quản lý nhà nước cụ thể.

**Nội dung học phần:** Môn học Soạn thảo văn bản nhằm trang bị cho sinh viên những kiến thức cần thiết về kỹ năng soạn thảo, trình bày và ban hành các loại văn bản trong công tác văn phòng (các loại văn bản: quyết định, tờ trình, báo cáo, biên bản, công văn, ...), cũng như trong hoạt động kinh doanh (hợp đồng, đơn xin việc ...) - những kỹ năng rất cần thiết trong hoạt động nghề nghiệp sau này.

#### **4. 7000004 - Kỹ năng tư duy phê phán (2 TC)**

**Mục tiêu của học phần:** Giúp học viên:

- Nhận biết tầm quan trọng của việc có một tư duy rõ ràng, độc lập và phản biện.
- Sinh viên hiểu và vận dụng các tiêu chuẩn và phương pháp tư duy để tổ chức và đánh giá thông tin, từ đó định vị luận điểm, luận cứ một cách rõ ràng.
- Sinh viên biết được như thế nào là một lập luận, biết các loại lập luận, từ đó phân tích và đánh giá các lập luận để có được cái nhìn khách quan, toàn diện về vấn đề, không bị ảnh hưởng bởi những xu hướng, định kiến đối với cá nhân hoặc xã hội.
- Sinh viên hiểu rõ các lỗi lập luận cơ bản, tránh bị dẫn dắt bởi các dạng ngụy biện cũng như tránh mắc các lỗi ngụy biện trong tranh luận.
- Sinh viên biết cách sử dụng các lập luận để viết một bài luận thể hiện quan điểm của mình.

**Nội dung học phần:** Kỹ năng tư duy phản biện là môn học giới thiệu cho sinh viên những quy tắc nền tảng của tư duy, cách đánh giá thông tin, lập luận và tự đưa ra lập luận dựa trên các nguồn thông tin đa dạng, trái chiều. Đây là kỹ năng cơ bản, giúp sinh viên xử lý các thông tin, lập luận, giải quyết vấn đề một cách chính xác, hiệu quả không những trong nhà trường mà còn trong đời sống sau này.

Trong môn học, sinh viên sẽ được rèn luyện kỹ năng tư duy phản biện thông qua việc thảo luận, phân tích những vấn đề mà bản thân hoặc xã hội quan tâm nhất. .

#### **5. 7010404 - Hình học họa hình (2 TC)**

**Mục tiêu của học phần:** Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về Phép chiếu là phương pháp biểu diễn không gian lên mặt phẳng.

**Nội dung học phần:** Giới thiệu phương pháp biểu diễn không gian lên mặt phẳng (Phương pháp hai hình chiếu thẳng góc). Tổng hợp các dạng bài toán trong hình học họa hình. Hướng dẫn các phương pháp tìm giao tuyến của hai mặt phẳng, mặt phẳng với đa diện và các mặt cong; đường thẳng với mặt cong và giao tuyến của hai mặt cong.

#### **6. 7030104 - Cơ sở khai thác mỏ lộ thiên (2 TC)**

**Mục tiêu của học phần:** Giúp học viên:

- Nắm được các khái niệm cơ bản về mỏ lộ thiên và các loại khoáng sản có khả năng khai thác được bằng phương pháp lộ thiên; các thành phần và thông số của mỏ lộ thiên và các sơ đồ công nghệ tổng quát và các phương tiện cơ giới hóa trên mỏ lộ thiên; các khái niệm về khoáng sản có ích và đất đá mỏ; ưu điểm và nhược điểm của phương pháp khai thác lộ thiên so với phương pháp khai thác hầm lò.
- Nắm được khái niệm chung về biên giới mỏ lộ thiên, phân loại biên giới mỏ; khái niệm chung về hệ số bóc đất đá; nguyên tắc xác định biên giới mỏ lộ thiên và các phương pháp để xác định biên giới mỏ lộ thiên.

- Nắm được khái niệm chung về mở vỉa khoáng sàng, các hình thức hào mở vỉa và các thông số của tuyến hào mở vỉa.

- Nắm được khái niệm chung về hệ thống khai thác; các thông số của hệ thống khai thác; của bờ mỏ.

- Nắm được khái niệm chung về công tác chuẩn bị đất đá để xúc bóc; chuẩn bị đất đá bằng cơ giới, khoan – nổ mìn.

- Nắm được khái niệm chung về công tác xúc bóc; xúc bóc đất đá bằng máy xúc tay gầu, máy ủi và máy bóc.

- Nắm được những khái niệm cơ bản về công tác vận tải trên mỏ lộ thiên; vận tải đất đá bằng ô tô, đường sắt; băng tải và điều kiện áp dụng cho mỗi hình thức vận tải.

- Nắm được những khái niệm cơ bản về công tác đổ thải trên mỏ lộ thiên, các hình thức đổ thải và công nghệ đổ thải.

**Nội dung học phần:** Học phần giới thiệu tóm tắt các nội dung cơ bản trong khai thác mỏ bằng phương pháp lộ thiên dành cho sinh viên ngoại ngành bao gồm: các khái niệm chung về khai thác mỏ lộ thiên, biên giới mỏ lộ thiên; các công tác mở vỉa, hệ thống khai thác và các khâu dây chuyền công nghệ chính trên mỏ lộ thiên.

#### **7. 7030105 - Cơ sở khai thác mỏ lộ thiên và hầm lò (2 TC)**

**Mục tiêu của học phần:** Cung cấp cho người học những khái niệm chung nhất liên quan đến mở vỉa, chuẩn bị và khai thác mỏ lộ thiên và hầm lò.

##### **Nội dung học phần:**

- Môn học giới thiệu cho người học các khái niệm, loại hình mỏ lộ thiên cũng như các phương pháp mở vỉa, các hệ thống khai thác áp dụng trên mỏ lộ thiên. Người học sẽ được trang bị các kiến thức về các công nghệ khai thác, xúc bóc, vận tải trên mỏ lộ thiên.

- Môn học giúp người học cách nhận biết và phân biệt các nhóm đường lò, cách chuẩn bị ruộng mỏ cũng như các phương pháp mở vỉa được dùng trong khai thác hầm lò. Ngoài ra nội dung học phần còn có các kiến thức về các loại hình công nghệ khai thác, công nghệ chống giữ sử dụng trong lò chợ đang được áp dụng tại Việt Nam và trên Thế giới. Cuối cùng, môn học trang bị cho người học những kiến thức về các phương pháp thông gió mỏ, những kỹ thuật phòng chống khí mê tan và bụi nhằm đảm bảo điều kiện an toàn cho người lao động cũng như các hình thức vận tải được sử dụng khi tiến hành khai thác mỏ hầm lò.

#### **8. 7030205 - Cơ sở khai thác mỏ (2 TC)**

**Mục tiêu của học phần:** Cung cấp cho người học những khái niệm chung nhất liên quan đến mở vỉa, chuẩn bị và khai thác mỏ lộ thiên và hầm lò.

##### **Nội dung học phần:**

- Môn học giới thiệu cho người học các khái niệm, loại hình mỏ lộ thiên cũng như các phương pháp mở vỉa, các hệ thống khai thác áp dụng trên mỏ lộ thiên. Người học sẽ được trang bị các kiến thức về các công nghệ khai thác, xúc bóc, vận tải trên mỏ lộ thiên.

- Môn học giúp người học cách nhận biết và phân biệt các nhóm đường lò, cách chuẩn bị ruộng mỏ cũng như các phương pháp mở vỉa được dùng trong khai thác hầm lò. Ngoài ra nội dung học phần còn có các kiến thức về các loại hình công nghệ khai thác, công nghệ chống giữ sử dụng trong lò chợ đang được áp dụng tại Việt Nam và trên Thế giới. Cuối cùng, môn học trang bị cho người học những kiến thức về các phương pháp thông gió mỏ, những kỹ thuật phòng chống khí mê tan và bụi nhằm đảm bảo điều kiện an toàn cho người lao động cũng như các hình thức vận tải được sử dụng khi tiến hành khai thác mỏ hầm lò.

## 9. 7030206 - Cơ sở khai thác mỏ hầm lò (2 TC)

**Mục tiêu của học phần:** Học phần trang bị cho sinh viên những khái niệm cơ bản về khai thác mỏ hầm lò, các kiến thức về các loại hình công nghệ trong khai thác than hầm lò như mở vỉa, chuẩn bị ruộng mỏ và khai thác khoáng sản.

**Nội dung học phần:** Học phần gồm: Khái quát chung về các loại khoáng sản; Tìm hiểu các công trình của mỏ hầm lò; Công tác mở vỉa, chuẩn bị ruộng mỏ và các hệ thống khai thác của mỏ hầm lò; Công nghệ khai thác than hầm lò: Công tác an toàn và thông gió mỏ.

## 10. 7030501 - Cơ học kết cấu + BTL (4 TC)

**Mục tiêu của học phần:**

**Nội dung học phần:**

## 11. 7040106 - Địa chất cơ sở (2 TC)

**Mục tiêu của học phần:**

- Cung cấp cho sinh viên những thông tin cơ bản nhất về đặc điểm của Trái đất và mối quan hệ của nó với hệ Mặt trời và vũ trụ;

- Giúp sinh viên hiểu biết những đặc điểm cơ bản nhất về cấu tạo của Trái đất, các đặc tính vật lý của Trái đất, thành phần vật chất của vỏ Trái đất, các phương pháp xác định tuổi của đá;

- Cung cấp cho sinh viên những hiểu biết về các hiện tượng địa chất nội sinh, ngoại sinh;

- Giúp sinh viên có những nhận thức cơ sở về các học thuyết địa kiến tạo;

- Giúp làm quen với bản đồ địa chất, cũng như các cấu tạo địa chất và dạng nằm của đá và cấu tạo.

**Nội dung học phần:** Môn học cung cấp những đặc điểm cơ bản của Trái đất như vị trí Trái đất trong Hệ Mặt trời và vũ trụ, cấu tạo bên ngoài và bên trong của Trái đất, các tính chất vật lý của Trái đất, thành phần vật chất của vỏ Trái đất, tuổi các thành tạo địa chất, các hiện tượng địa chất nội sinh và ngoại sinh và sản phẩm của chúng, các học thuyết về địa kiến tạo.

## 12. 7040506 - Cơ sở địa chất công trình - địa chất thủy văn (3 TC)

**Mục tiêu của học phần:** Cung cấp cho sinh viên những kiến thức chung, cơ bản về địa chất công trình (ĐCCT) và địa chất thủy văn.

**Nội dung học phần:** Học phần gồm có những nội dung sau: nước trong thiên nhiên và nguồn gốc nước dưới đất; tính chất vật lý và thành phần hóa học nước dưới đất; vận động của nước dưới đất; các phương pháp điều tra địa chất thủy văn; thành phần và tính chất cơ lý của đất đá; đặc điểm ĐCCT của các loại đất đá; các quá trình và hiện tượng địa chất; các phương pháp nghiên cứu ĐCCT.

## 13. 7050114 - Ứng dụng định vị vệ tinh trong trắc địa công trình (2 TC)

**Mục tiêu của học phần:** Học phần này trang bị cho sinh viên phương pháp luận Ứng dụng định vị vệ tinh trong Trắc địa công trình, bao gồm Ứng dụng định vị vệ tinh trong khảo sát, thiết kế, thi công và quan trắc biến dạng công trình.

**Nội dung học phần:** Nội dung học phần gồm 4 chương:

- Chương 1. Khái quát về hệ thống định vị vệ tinh.

- Chương 2. Thiết kế, tổ chức đo đạc và xử lý số liệu đo vệ tinh.

- Chương 3. Chuyển đổi tọa độ vệ tinh trong trắc địa công trình.

- Chương 4. Một số ứng dụng của định vị vệ tinh trong trắc địa công trình.

#### **14. 7050511 - Dịch động đất đá (2 TC)**

**Mục tiêu của học phần:** Học phần củng cố lại các khái niệm cơ bản về dịch chuyển biến dạng đất đá, mặt đất và bờ mỏ; đồng thời cung cấp tiếp những hiểu biết chuyên sâu về các phương pháp nghiên cứu xác định quy luật dịch chuyển biến dạng đất; phương pháp tính toán dự báo các đại lượng biến dạng bề mặt đất, độ ổn định bờ mỏ; các phương pháp bảo vệ công trình. Qua đó học viên biết cách lựa chọn biện pháp tối ưu bảo vệ công trình trên mặt đất; biết ứng dụng công nghệ mới trong quan trắc dịch chuyển biến dạng và xử lý số liệu; biết thực hiện công tác thiết kế trạm quan trắc, xây dựng trạm ngoài thực địa và thực hành đo quan trắc, xử lý số liệu đo, lập báo cáo quan trắc thực địa.

**Nội dung học phần:** Nội dung học phần gồm 5 chương:

- Chương 1. Dịch động đất đá mở hàm lò.
- Chương 2. Xây dựng các trạm quan trắc dịch chuyển biến dạng.
- Chương 3. Ước tính dịch chuyển và biến dạng do ảnh hưởng khai thác hàm lò.
- Chương 4. Các biện pháp bảo vệ công trình và đối tượng tự nhiên khi khai thác hàm lò.
- Chương 5. Dịch động đất đá mở lộ thiên.

#### **15. 7050516 - Kỹ thuật môi trường (2 TC)**

**Mục tiêu của học phần:** Giúp sinh viên các ngành thuộc nhóm khoa học trái đất nắm được những nguyên nhân cơ bản của sự ô nhiễm, suy thoái tài nguyên môi trường; nắm được kỹ thuật địa tin học và ứng dụng các phương pháp địa tin học trong quản lý đất đai và môi trường. Sinh viên vận dụng được kiến thức về cơ sở viễn thám, GIS, GNSS ứng dụng trong nghiên cứu tài nguyên và môi trường.

**Nội dung học phần:** Giới thiệu các khái niệm về môi trường, tài nguyên và phát triển. Giới thiệu tổng quan về các thành phần môi trường như đất, nước, không khí, và rừng. Phương pháp địa tin học bao gồm phương pháp viễn thám; phương pháp giám sát sử dụng máy bay không người lái UAV, phương pháp GIS, phương pháp GNSS. Phân tích những ứng dụng của địa tin học trong quan trắc, phân tích, và quản lý các thành phần môi trường như đất, nước, thực vật, không khí và các hiện tượng tai biến môi trường.

#### **16. 7060107 - Địa vật lý đại cương + TH (3 TC)**

**Mục tiêu của học phần:** Trang bị cho sinh viên các phương pháp cơ bản về địa vật lý được áp dụng để khảo sát cấu trúc địa chất và tìm kiếm khoáng sản có ích.

**Nội dung học phần:** Giới thiệu cơ sở vật lý địa chất, máy móc thiết bị, phương pháp kỹ thuật đo, xử lý số liệu và phạm vi áp dụng của các phương pháp Địa vật lý.

#### **17. 7070315 - Kinh tế và quản trị doanh nghiệp (3 TC)**

**Mục tiêu của học phần:** Sinh viên nắm được các kiến thức cơ bản về doanh nghiệp và một số hoạt động của doanh nghiệp cũng như các yếu tố đầu vào cho quá trình hoạt động đó.

**Nội dung học phần:** Học phần gồm 8 chương với các nội dung bao quát những vấn đề cơ bản về kinh tế và quản trị kinh doanh trong các doanh nghiệp. Những nội dung chính bao gồm: Đại cương về DN và Quản trị DN; Những lựa chọn kinh tế và các chỉ tiêu kinh tế chủ yếu trong hoạt động kinh doanh của doanh nghiệp; Quản trị tài sản và vốn kinh doanh của doanh nghiệp; Quản trị sản xuất trong doanh nghiệp; Quản trị nhân lực; Quản trị chi phí sản xuất và giá thành sản phẩm; Quản trị dự án đầu tư và Quản trị chiến lược và kế hoạch hóa DN.

#### **18. 7070321 - Quản trị dự án đầu tư (2 TC)**



**Mục tiêu của học phần:** Cung cấp cho sinh viên chuyên ngành những kiến thức cơ bản về lý thuyết và thực hành thiết lập và thẩm định dự án đầu tư cũng như quản lý một dự án đầu tư

**Nội dung học phần:** Môn học giới thiệu những khái niệm cơ bản các loại dự án đầu tư, vốn đầu tư cho dự án, chu trình đầu tư, khái niệm và nội dung của quản lý dự án đầu tư và một số vấn đề khác có liên quan; Giới thiệu cấu trúc nội dung của một bản báo cáo nghiên cứu tiền khả thi và khả thi cũng như cách thu thập thông tin để viết ra sản phẩm này; Giới thiệu hệ thống các chỉ tiêu đánh giá hiệu quả dự án đầu tư từ góc độ của người chủ đầu tư cũng như từ góc độ nền kinh tế quốc dân theo quan điểm của UNDO cũng như cách tính toán và phân tích chúng; Giới thiệu những nội dung chính về thẩm định dự án đầu tư, đấu thầu trong hoạt động đầu tư, tổ chức quản lý dự án đầu tư và một số quy định pháp lý liên quan.

#### **19. 7090203 - Cơ sở tự động hóa (2 TC)**

**Mục tiêu của học phần:** Trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản về kỹ thuật số và điều khiển logic, từ đó sinh viên có kiến thức để tìm hiểu các bộ điều khiển được sử dụng cho việc tự động hóa các quá trình công nghệ trong nhà máy. Tìm hiểu phân tích một hệ thống điều khiển tự động.

**Nội dung học phần:** Nội dung cơ bản bao gồm:

- Tìm hiểu các hệ thống số đếm và mã số.
- Thiết kế mạch logic, tối thiểu mạch logic.
- Xây dựng hàm truyền đạt và xét tính ổn định của hệ thống.
- Tìm hiểu bộ điều khiển logic khả trình.
- Lập trình điều khiển với các bài toán đơn giản.

#### **20. 7090438 - Thủy lực cơ sở B (2 TC)**

**Mục tiêu của học phần:** Cung cấp cho sinh viên kiến thức về các khái niệm, các hiện tượng, các quy luật của chất lỏng ở trạng thái tĩnh và chuyển động; ứng dụng các quy luật này để tính toán thủy lực dòng chảy trong ống dẫn, dòng qua lỗ, vòi, cửa tháo và kênh, tính toán thiết kế các thiết bị bể chứa, bình chứa, lắp đặt bơm và đường ống dẫn.

**Nội dung học phần:** Phương pháp nghiên cứu môn học, Một số tính chất của chất lỏng, Thủy tĩnh học, Động học chất lỏng, Tổn thất năng lượng trong dòng chảy, Tính toán thủy lực dòng chảy qua lỗ và vòi, Tính toán thủy lực đường ống, Tính toán thủy lực dòng chảy đều trong kênh.

#### **21. 7090527 - Máy và thiết bị khai thác (2 TC)**

**Mục tiêu của học phần:** Nắm vững và hiểu được được nguyên lý làm việc của các thiết bị khai thác.

**Nội dung học phần:** Giới thiệu những kiến thức cơ bản về cấu tạo và hoạt động của các loại máy, tính toán năng suất của các loại máy dùng trong khai thác mỏ như: Máy khoan xoay; Máy khoan đập; Máy khoan đập xoay; Máy khoan xoay đập; Máy khoan xoay cầu; Máy xúc một gầu lộ thiên; Máy xúc nhiều gầu; Máy xúc ngầm; Máy xúc tải và máy gạt; Các phương pháp cơ giới hóa khai thác ngầm; Máy khâu than; Thiết bị chống và điều khiển đất đá vách; Máy và tổ thiết bị đào lò.

#### **22. 7100112 - Cơ sở xây dựng công trình ngầm và mỏ (2 TC)**

**Mục tiêu của học phần:** Nội dung của học phần này giúp sinh viên nắm được những yêu cầu cơ bản sau:

- Khái niệm cơ bản về các loại hình công trình ngầm và mỏ;

- Khái niệm cơ bản về áp lực đất đá xung quanh công trình ngầm và mỏ;
- Có kiến thức cơ bản về các loại kết cấu chống giữ trong xây dựng công trình ngầm và mỏ (vật liệu, kết cấu, biện pháp thi công);
- Nắm bắt được công nghệ thi công các công trình ngầm và mỏ có góc nghiêng khác nhau (công trình nằm ngang, nằm nghiêng, thẳng đứng) trong các điều kiện địa chất (đá rắn, đá mềm).

**Nội dung học phần:** Tổng quan về các loại hình công trình ngầm và mỏ; Khái niệm cơ bản về áp lực đất đá lên công trình ngầm và mỏ; Yêu cầu, cấu tạo và phương pháp lắp dựng kết cấu chống giữ; Nguyên tắc lựa chọn và tính toán một số các tiết diện ngang công trình ngầm và mỏ; Các phương pháp phá vỡ đất đá; Công nghệ thi công công trình ngầm nằm ngang, nằm nghiêng và thẳng đứng.

### III.2.2.3. Các học phần Thực tập và Đồ án tốt nghiệp

#### a) Chuyên sâu Khai thác hầm lò

##### 1. 7030222 - Thực tập tốt nghiệp hầm lò (2 TC)

**Mục tiêu của học phần:** Làm quen với công tác chuyên môn ngoài thực tế, củng cố, mở rộng kiến thức đã học, rèn luyện kỹ năng thực hành nghề nghiệp kỹ sư Khai thác mỏ hầm lò, thu thập các tài liệu chuyên môn để làm đồ án tốt nghiệp.

**Nội dung học phần:** Hướng dẫn đề cương thực tập; thực tập, thực hành lao động sản xuất ở đơn vị thực tập; thu thập tài liệu để làm đồ án tốt nghiệp ở các cơ quan; nghiệm thu thực tập.

##### 2. 7030223 - Đồ án tốt nghiệp hầm lò (8 TC)

**Mục tiêu của học phần:** Củng cố, mở rộng, tổng hợp và nâng cao kiến thức thu được trong khóa học, đặc biệt là về chuyên môn Kỹ thuật khai thác mỏ hầm lò cho sinh viên, kiểm tra, đánh giá kết quả học tập của sinh viên trước khi ra trường.

**Nội dung học phần:** Điều kiện địa lý đặc điểm tự nhiên, xã hội khu vực mỏ thiết kế; đánh giá điều kiện của khu mỏ thiết kế; thực hiện thiết kế lập dự án khai thác mỏ theo quy định và theo yêu cầu của đề tài tốt nghiệp được giao có phần chuyên sâu (chuyên đề).

#### b) Chuyên sâu Khai thác lộ thiên

##### 1. 7030119 - Thực tập tốt nghiệp lộ thiên (2 TC)

**Mục tiêu của học phần:** Mục tiêu của đợt thực tập là để cho sinh viên năm cuối có thể hiểu biết và nắm được các công việc hoạt động trên mỏ Khai thác lộ thiên để có thể quản lý các khâu công nghệ khai thác mỏ và có trách nhiệm cho việc quản lý kinh tế và hiệu quả hoạt động khai thác của mỏ. Qua đợt thực tập sinh viên nắm được những công việc của một kỹ sư ngành khai thác mỏ lộ thiên như: lập kế hoạch khai thác mỏ; lập các hộ chiếu khoan nổ mìn, xúc bốc, vận tải, thải đá; chỉ huy sản xuất, điều hành công tác mỏ, giải quyết những sự cố kỹ thuật và biện pháp khắc phục trong quá trình điều hành sản xuất; nắm được chức năng, quyền hạn và nhiệm vụ của phòng kỹ thuật sản xuất, địa chất, kế hoạch, cơ điện, trắc địa, phòng kiểm tra chất lượng sản phẩm (KCS),..

#### **Nội dung học phần:**

- Sinh viên thực tập ở các đơn vị liên quan đến công việc của một kỹ sư khai thác mỏ lộ thiên: phòng kỹ thuật sản xuất, phòng địa chất, phòng trắc địa, thực tập tại phân xưởng: xúc bốc, khoan nổ, vận tải, cầu đường, thoát nước và các công việc phụ trợ khác; thực tập công tác lãnh đạo, chỉ đạo của phó giám đốc kỹ thuật.

- Sinh viên nắm được cơ cấu, chức năng, nhiệm vụ và các công việc khác của các đơn vị; thu thập số liệu, tài liệu (báo cáo, bản đồ, bản vẽ,..) phục vụ cho việc báo cáo thực tập tốt nghiệp và thiết kế tốt nghiệp. Sau đợt thực tập tốt nghiệp sinh viên phải làm báo cáo để trình bày những kiến thức thu nhận được ở thực tế và bảo vệ trước bộ môn.

## **2. 7030107 - Đồ án tốt nghiệp lộ thiên (8 TC)**

**Mục tiêu của học phần:** Đồ án tốt nghiệp là giai đoạn cuối cùng để hoàn thành chương trình đào tạo kỹ sư khai thác mỏ lộ thiên tại trường đại học Mỏ - Địa chất. Sau khi sinh viên hoàn thành nhiệm vụ học tập về lý thuyết, nắm bắt được những thành tựu mới của khoa học công nghệ, khoa học kỹ thuật mỏ và những kinh nghiệm thực tế ở cơ sở sản xuất sẽ được giao viết đồ án tốt nghiệp. Việc viết đồ án tốt nghiệp nhằm nâng cao trình độ cho sinh viên về lý thuyết, về tính thực tiễn và tính khoa học chuyên ngành, đáp ứng được yêu cầu công việc của người kỹ sư sau khi ra trường.

**Nội dung học phần:** Điều kiện địa lý đặc điểm tự nhiên, xã hội khu vực mỏ thiết kế; đánh giá điều kiện của khu mỏ thiết kế; thực hiện thiết kế lập dự án khai thác mỏ theo quy định và theo yêu cầu của đề tài tốt nghiệp được giao có phần chuyên sâu (chuyên đề).

## **IV. ĐỀ CƯƠNG CHI TIẾT CÁC HỌC PHẦN**

**BỘ MÔN KHAI THÁC LỘ THIÊN**

**BỘ MÔN KHAI THÁC HÀM LÒ**

**KHOA MỎ**

**HIỆU TRƯỞNG**