

# **CHUẨN ĐẦU RA CỦA TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỎ-ĐỊA CHẤT ( DỰ THẢO )**

## **Tên trường**

Trường Đại học Mỏ- Địa chất

## **Tên tiếng Anh**

Ha Noi University of Mining and Geology

## **Tên viết tắt tiếng Anh**

HUMG

**Địa chỉ:** Đông Ngạc, Từ Liêm, Hà Nội

Phòng Hành chính tổng hợp:

Điện thoại: 043 8389668; 0438389940 (văn thư); 0438389940 ( Trưởng phòng)

Fax: 043 8389633

Địa chỉ Website: [www.humg.edu.vn](http://www.humg.edu.vn)

Phòng Đại học và Sau đại học:

Điện thoại: 0438386241 (bộ phận Đại học); 043 8386439  
( bộ phận Sau đại học); 043 8383313 ( Trưởng phòng)

Fax: 043 8383313

Địa chỉ Website: <http://118.70.153.226>

Phòng Công tác Chính trị - Sinh viên:

Điện thoại: 043 8386739; 043 7522262; 043 7520785 ( Ký túc xá)

## **I. SỰ RA ĐỜI VÀ PHÁT TRIỂN CỦA TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỎ-ĐỊA CHẤT**

Trường Đại học Mỏ-Địa chất được thành lập Theo Quyết định số 147-CP ngày 8 tháng 8 năm 1966 của Thủ tướng chính phủ trên cơ sở khoa Mỏ-Địa chất của Trường Đại học Bách khoa Hà Nội. Ngày 15 tháng 11 năm 1966, Trường Đại học Mỏ- Địa chất chính thức khai giảng khóa học đầu tiên. Kể từ thời điểm đó, ngày 15 tháng 11 hàng năm được lấy làm Ngày truyền thống của Trường Đại học Mỏ-Địa chất.

Trường Đại học Mỏ-Địa chất được phong tặng danh hiệu Anh hùng lao động theo Quyết định số 873/2004/QĐ/CTN ngày 11 tháng 11 năm 2004;

Trường Đại học Mỏ-Địa chất được tặng Huân chương Hồ Chí Minh theo Quyết định số 1050/2006/QĐ/CTN ngày 25 tháng 9 năm 2006.

## **II CHỨC NĂNG NHIỆM VỤ CỦA NHÀ TRƯỜNG**

1. Đào tạo nguồn nhân lực có trình độ đại học và sau đại học thuộc các lĩnh vực Mỏ, Địa chất, Trắc địa-Bản đồ, Dầu khí, Kinh tế (Quản trị kinh doanh và Kế toán), Công nghệ thông tin, Cơ điện, Xây dựng và Môi trường, đáp ứng nhu cầu nguồn nhân lực cho công cuộc xây dựng và phát triển đất nước;

2. Nghiên cứu khoa học và chuyển giao công nghệ trong các lĩnh vực chuyên môn đào tạo của Nhà trường.
3. Thực hiện hợp tác quốc tế về đào tạo, nghiên cứu khoa học và chuyển giao công nghệ thuộc các lĩnh vực chuyên môn của Nhà trường.

### **III. TẦM NHÌN VÀ SỨ MẠNG**

**Sứ mạng:** Trường Đại học Mở-Địa chất có sứ mạng đào tạo nguồn nhân lực có chất lượng cao, nghiên cứu khoa học và chuyển giao công nghệ thuộc các lĩnh vực khoa học Trái đất và Mỏ, cũng như các lĩnh vực khoa học khác, đáp ứng nhu cầu xã hội, phục vụ sự nghiệp công nghiệp hóa, hiện đại hóa và hội nhập kinh tế quốc tế của đất nước.

**Tầm nhìn:** Trường Đại học Mở-Địa chất từng bước phấn đấu đến năm 2020 trở thành trường đại học trọng điểm phát triển đa ngành và có tính đặc thù; có uy tín trong cả nước và khu vực; có quy mô đào tạo 30.000 sinh viên; là trung tâm nghiên cứu khoa học và chuyển giao công nghệ về khoa học trái đất, mỏ và các lĩnh vực khoa học khác; là nơi có nhiều chuyên gia, giảng viên có trình độ cao đứng hàng đầu trong cả nước về lĩnh vực Mỏ, Địa chất, Trắc địa – Bản đồ, Dầu khí, Công nghệ thông tin, Kinh tế - Quản trị kinh doanh, Xây dựng, đặc biệt là xây dựng các công trình ngầm và Môi trường. Nhà trường không ngừng mở rộng hợp tác quốc tế về đào tạo đại học và sau đại học, nghiên cứu khoa học, cung ứng dịch vụ tư vấn, liên kết đào tạo bằng tiếng nước ngoài theo chương trình tiên tiến với các trường đại học có uy tín trong khu vực và quốc tế. Đến năm 2030 Trường Đại học Mở-Địa chất cơ bản trở thành trường Đại học nghiên cứu có thương hiệu trong nước và khu vực.

### **IV. THÀNH TỰU ĐÃ ĐẠT ĐƯỢC TRÊN 50 NĂM XÂY DỰNG VÀ PHÁT TRIỂN**

- Từ năm 1966 đến nay Nhà trường đã đào tạo được 50 khóa đại học tốt nghiệp với trên 45.000 kỹ sư và hàng nghìn cử nhân cao đẳng ra trường theo 41 chuyên ngành thuộc các lĩnh vực Kỹ thuật mỏ, Kỹ thuật Địa chất, Kỹ thuật Trắc địa bản đồ, Kỹ thuật Dầu khí, các ngành kinh tế và QTKD và Kế toán, công nghệ thông tin, Kỹ thuật Điện-Điện tử, Tự động hóa, Máy và Thiết bị mỏ, Cơ điện ... Trong số kỹ sư được đào tạo có 32 kỹ sư cho nước bạn Lào.

- Đào tạo được 1.112 thạc sỹ theo 17 chuyên ngành và 251 tiến sỹ theo 19 chuyên ngành, trong đó có 3 Tiến sỹ và 1 Thạc sỹ cho nước bạn Lào.

- Nhà Trường đã chủ trì xây dựng 4 chương trình khung đại học các ngành: Kỹ thuật mỏ, Kỹ thuật Địa chất, Kỹ thuật Trắc địa - Bản đồ và Kỹ thuật Dầu khí theo nhiệm vụ được giao của Bộ Giáo dục và Đào tạo.

- Nhà trường đã xây dựng được 41 chương trình đào tạo đại học và hàng chục chương trình đào tạo cao đẳng và Liên thông cao đẳng lên đại học theo chương trình khung của Bộ Giáo dục và Đào tạo, phục vụ đào tạo các khóa 51, 52, 53. Hoàn thành xây dựng mới 33 chương trình đào tạo đại học theo hệ thống tín chỉ để đào tạo các khóa

từ 54 trở đi; Đã xây dựng được 17 chương trình đào tạo thạc sỹ theo hệ thống tín chỉ; Xây dựng được các học phần cho đào tạo tín sỹ.

- Xây dựng các Quy chế đào tạo đại học và cao đẳng hệ chính quy theo hệ thống tín chỉ; Quy chế đào tạo tín sỹ và đang hoàn thiện Quy chế đào tạo thạc sỹ.

- Biên soạn gần hàng nghìn đề cương các học phần, hàng trăm giáo trình bài giảng, hoàn thành cuốn Niên giám phục vụ cho công tác đào tạo theo hệ thống tín chỉ;

- Thực hiện thành công việc chuyển đổi từ phương thức đào tạo học phần Niên chế sang đào tạo theo hệ thống Tín chỉ.

- Thực hiện trên 144 đề tài nghiên cứu cấp Nhà nước, 360 đề tài nghiên cứu cấp Bộ và hàng nghìn đề tài nghiên cứu cấp Trường và các hợp đồng dịch vụ chuyển giao công nghệ với tổng giá trị thực hiện năm 2009 đạt trên 200 tỷ đồng.

- Nhà trường có Công ty Tư vấn, Triển khai công nghệ và Xây dựng Mỏ-Địa chất và 7 trung tâm nghiên cứu và chuyển giao công nghệ chuyên thực hiện các công trình nghiên cứu và chuyển giao công nghệ cũng như các hoạt động tư vấn trong các lĩnh vực chuyên môn của Trường.

- Nhà trường có 821 cán bộ, trong đó có 564 là cán bộ giảng dạy. Đội ngũ cán bộ giảng dạy của Trường có 9 Giáo sư, 39 Phó Giáo sư, 4 Tiến sỹ khoa học, 109 Tiến sỹ, 244 Thạc sỹ và 204 kỹ sư và cử nhân.

- Cơ cấu học thuật của Trường: ngoài các khoa Giáo dục Đại cương, Lý luận chính trị, Giáo dục Quốc phòng, có 9 khoa chuyên ngành là: Mỏ, Địa chất, Trắc địa, Dầu khí, Kinh tế và Quản trị kinh doanh, Công nghệ thông tin, Cơ điện, Xây dựng và Môi trường. Khoa Tại chức chịu trách nhiệm tổ chức và đào tạo hệ đại học không chính quy.

Toàn trường có 53 bộ môn thuộc các khối kiến thức Giáo dục Đại cương, Lý luận chính trị, kiến thức cơ sở và khối các kiến thức chuyên ngành.

- Quan hệ quốc tế của Trường không ngừng được mở rộng phù hợp với xu thế đổi mới và hội nhập quốc tế. Nhà trường đã có quan hệ hợp tác với trên 30 trường đại học, các tổ chức khoa học và các tổ chức kinh tế thuộc các nước phát triển như: Đại học Oklahoma, đại học University California Davis( Mỹ); Đại học Montpellier (Pháp); Đại học Kỹ thuật viện hàn lâm Mỏ Freiberg (CHLB Đức); Đại học Mỏ Maxcva, Đại học Mỏ Xanh – Petecbua. Đại học Trắc địa – Bản đồ Maxcva; Đại học Curtin (Uc); Đại học Thành phố Osaca ( Nhật bản); Đại học Paichai (Hàn Quốc), Đại học Dầu khí Bắc Kinh, Đại học Địa chất Bắc Kinh, Đại học Mỏ và Công nghệ Trung Quốc (Trung Quốc); Đại học Công nghệ Malaysia, Đại học Darusalam (Brunei), Viện Công nghệ Châu A (AIT) Thái Lan...

## **V. CÁC CƠ SỞ ĐÀO TẠO CỦA TRƯỜNG:**

Trường Đại học Mỏ- Địa chất có 3 cơ sở đào tạo đại học chính quy:

1. Cơ sở đào tạo chính: tại Đông Ngạc, Từ Liêm Hà Nội;

2. Cơ sở đào tạo Cẩm Phả Quảng Ninh: Tại Trường đào tạo nghề Mỏ Hồng Cẩm. thị xã Cẩm Phả - Quảng Ninh, đào tạo nguồn nhân lực ngành Mỏ cho địa phương;
3. Cơ sở đào tạo Vũng Tàu: Tại Trung tâm Đào tạo thường xuyên tỉnh Bà Rịa Vũng Tàu, đào tạo nguồn nhân lực ngành Dầu khí cho các địa phương.

Ngoài ra, Nhà trường còn tổ chức đào tạo đại học hệ không chính quy tại nhiều tỉnh trong cả nước để đào tạo nguồn nhân lực cho các địa phương.

## **VI. CÔNG TÁC ĐÀO TẠO ĐẠI HỌC, CAO ĐẲNG.**

Trường Đại học Mỏ- Địa chất bắt đầu đào tạo các ngành nghề tính từ khi còn là khoa Mỏ-Địa chất của trường Đại học Bách khoa Hà Nội đến nay là 54 năm. Khóa đầu tiên kể từ khi Trường được thành lập năm 1966, Nhà trường tuyển 623 sinh viên hệ chính quy và 77 sinh viên hệ chuyên tu. Đến nay, chỉ tiêu tuyển sinh của Trường năm 2010 là 3.165 sinh viên đại học và 450 sinh viên cao đẳng hệ chính quy và 3200 sinh viên đại học Không chính quy và Liên thông cao đẳng lên đại học.

**Quy mô đào tạo đại học:** 29.000 sinh viên

**Ngành nghề đào tạo:**

- Đối với đào tạo đại học theo học phần niên chế: 41 chuyên ngành
- Đào tạo theo hệ thống tín chỉ ( từ khóa 54): 33 chuyên ngành
- Đào tạo hệ cao đẳng: 10 chuyên ngành
- Đào tạo Liên thông Cao đẳng lên Đại học: 10 chuyên ngành

**Các khoa chuyên môn và chuyên ngành đào tạo:**

- **Khoa Mỏ:** Đào tạo các chuyên ngành Khai thác mỏ; Khai thác Lộ thiên; Khai thác Hàm lò; Tuyển khoáng.
- **Khoa Địa chất:** Đào tạo các chuyên ngành Địa chất; Địa chất mỏ; Địa chất công trình-Địa kỹ thuật; Địa chất thủy văn-Địa chất công trình; Nguyên liệu khoáng.
- **Khoa Trắc địa:** Đào tạo các chuyên ngành Trắc địa, Địa chính; Bản đồ; Trắc địa mỏ và công trình và Hệ thống tin địa lý
- **Khoa Dầu khí:** Đào tạo các chuyên ngành Địa vật lý; Địa chất Dầu khí; Khoan khai thác; Khoan thăm dò; Lọc hóa dầu và Thiết bị Dầu khí.
- **Khoa Kinh tế:** Đào tạo các chuyên ngành Kinh tế và Quản trị kinh doanh; Kinh tế và Quản trị doanh nghiệp Mỏ; Kinh tế và Quản trị doanh nghiệp Dầu khí và Kế toán.
- **Khoa Công nghệ thông tin:** Đào tạo các chuyên ngành Mạng máy tính; Công nghệ phần mềm; Tin học Trắc địa; Tin học Địa chất; Tin học Mỏ; Tin học Kinh tế.
- **Khoa Cơ điện:** Đào tạo các chuyên ngành Điện khí hóa; Tự động hóa; Điện – Điện tử; Máy và Thiết bị mỏ.

- **Khoa Xây dựng:** Đào tạo các chuyên ngành Xây dựng Công trình ngầm; Xây dựng Mỏ; Xây dựng công trình ngầm và mỏ.
  - **Khoa Môi Trường:** Đào tạo ngành Địa sinh thái và Công nghệ Môi trường.
- Trong những năm tới, Nhà trường sẽ phát triển các ngành nghề mới thuộc hai khoa mới thành lập là Xây dựng và Môi trường.

#### **Các loại hình đào tạo:**

- Chính quy;
- Không chính quy (gồm tại chức, bằng 2, liên thông tại chức)
- Liên thông (chính quy và không chính quy)
- Liên kết đào tạo

Từ năm học 2009-2010, Nhà trường áp dụng phương thức đào tạo theo hệ thống tín chỉ đối với sinh viên khóa 54. Theo chương trình đào tạo của hệ thống tín chỉ, ngoài những học phần bắt buộc thuộc các khối kiến thức, sinh viên còn được chọn một số học phần thuộc khối kiến thức giáo dục đại cương, được chọn các học phần theo hướng chuyên ngành sâu phù hợp với yêu cầu và nguyện vọng của người học. Ngoài ra, sinh viên còn được chọn một số học phần thuộc chuyên môn gần để bổ trợ kiến thức chuyên môn chính ngành cũng như chọn một số học phần để mở rộng kiến thức chung. Theo Quy chế đào tạo đại học và cao đẳng chính quy theo hệ thống tín chỉ do Trường ban hành, sinh viên không thuộc diện học yếu và kém có thể đăng ký học các học phần thuộc chuyên ngành khác với chuyên ngành đang học để nhận bằng tốt nghiệp thứ 2.

### **VII. CHÍNH SÁCH CHẤT LƯỢNG**

Cùng với việc tăng quy mô hợp lý trên cơ sở đa dạng hóa ngành nghề đào tạo, đáp ứng nhu cầu xã hội, Trường Đại học Mỏ-Địa chất lấy mục tiêu lâu bền là bảo đảm và từng bước nâng cao chất lượng đào tạo, đáp ứng sự nghiệp xây dựng đất nước và từng bước hội nhập với các nền giáo dục đại học trong khu vực và quốc tế; Quyết tâm chuyển hướng và ổn định mô hình đào tạo theo hệ thống tín chỉ, bảo đảm tốt điều kiện chủ động cho người học cũng như có chương trình đào tạo mềm dẻo, đáp ứng sự chuyển biến của yêu cầu nguồn nhân lực phù hợp với cơ chế thị trường; Luôn đổi mới chương trình đào tạo, tăng cường điều kiện cơ sở vật chất, biên soạn giáo trình, và tài liệu học tập có nội dung cập nhật với sự phát triển của khoa học để sinh viên tham khảo.

Đổi mới hệ thống tổ chức và quản lý đào tạo trên cơ sở áp dụng mạnh mẽ công nghệ thông tin, Đổi mới phương pháp dạy và học cho phù hợp với điều kiện đào tạo theo hệ thống tín chỉ.

### **VIII. CAM KẾT THỰC HIỆN**

Trường Đại học Mỏ- Địa chất cam kết thực hiện những nội dung chuẩn đầu ra được Nhà trường cũng như từng chuyên ngành đào tạo đã công bố để từng bước nâng cao chất lượng đào tạo đáp ứng nhu cầu nguồn nhân lực có chất lượng cho sự nghiệp xây dựng và phát triển đất nước, từng bước nâng cao chất lượng đào tạo để hội nhập với giáo dục đại học khu vực và quốc tế.

# CHUẨN ĐẦU RA

## 1. Tên ngành đào tạo: Khai thác mỏ

Tên tiếng Anh: Mining

## 2. Trình độ đào tạo: Đại học

## 3. Yêu cầu về kiến thức:

- *Tri thức chuyên môn:* phải hoàn thành chương trình đào tạo chuyên ngành Khai thác mỏ được thiết kế theo chương trình khung của Bộ Giáo dục và Đào tạo.

- *Năng lực nghề nghiệp:* có khả năng nhận nhiệm vụ trong thực tế và giải quyết các công tác chuyên môn trong ngành khai thác mỏ. Có khả năng thực hiện các nghiên cứu khoa học phục vụ cho ngành khai thác mỏ lộ thiên và mỏ hầm lò. Có kiến thức cơ bản về tuyển khoáng, có hiểu biết sâu về chuyên ngành khai thác lộ thiên mỏ và hầm lò.

## 4. Yêu cầu về kỹ năng:

- *Kỹ năng cứng:* có trình độ chuyên môn đạt chuẩn để có thể thực hành tốt nghề nghiệp được đào tạo, biết xử lý tình huống và giải quyết các vấn đề của thực tế nảy sinh trong quá trình sản xuất.

Có kỹ năng trong nghiên cứu và thiết kế mỏ lộ thiên và mỏ hầm lò, chỉ huy sản xuất mỏ lộ thiên và mỏ hầm lò; biết đề xuất các giải pháp xử lý tình huống về sự cố mỏ hoặc có kỹ năng thực hiện những nhiệm vụ cơ bản được giao nhằm duy trì sản xuất cho mỏ lộ thiên và mỏ hầm lò.

- *Kỹ năng mềm:* có kỹ năng giao tiếp, thuyết trình về chuyên môn, biết làm việc theo nhóm; sử dụng được tiếng Anh trong giao tiếp và có kiến thức tiếng Anh chuyên ngành để đọc và hiểu kiến thức chuyên môn; thông thạo tin học văn phòng và có thể sử dụng một số phần mềm tin học chuyên ngành mỏ.

## 5. Yêu cầu về thái độ:

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

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

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

#### **6. Vị trí làm việc của người học sau khi tốt nghiệp:**

- Các công ty, tổng công ty hoạt động trong lĩnh vực khai thác khoáng sản;
- Có khả năng công tác tại các đơn vị tư vấn thiết kế mỏ cũng như các đơn vị thi công thuộc các lĩnh vực mỏ, giao thông, thuỷ lợi, xây dựng công nghiệp và dân dụng,...;
- Công tác tại các cơ quan nghiên cứu, thiết kế, tư vấn; giảng dạy tại các trường cao đẳng nghề, các trường cao đẳng và đại học có các chuyên ngành liên quan;
- Công tác tại các cơ quan quản lý nhà nước về khoáng sản của Trung ương và địa phương.

#### **7. Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi ra trường:**

Sau khi ra trường có đủ khả năng tự học tập để nâng cao trình độ, tiếp tục tham gia học tập các chương trình đào tạo sau đại học theo quy định của Trường Đại học Mỏ - Địa chất và Bộ Giáo dục và Đào tạo để nhận được các học vị Thạc sĩ kỹ thuật (chuyên ngành: Khai thác mỏ) và Tiến sĩ kỹ thuật (chuyên ngành: Kỹ thuật Khai thác mỏ lộ thiên và Khai thác mỏ hầm lò).

#### **8. Các chương trình, tài liệu chuẩn quốc tế đã tham khảo:**

Dựa vào các mô hình chương trình đào tạo theo hệ thống tín chỉ của một số nước như Mỹ, CHLB Đức, Ba Lan, Singapore, Trung Quốc,... để xây dựng chương trình đào tạo theo hệ thống tín chỉ cho chuyên ngành Khai thác lộ thiên. Theo chương trình đào tạo này, sinh viên ngoài việc học các học phần bắt buộc, còn được tự chọn những học phần thuộc kiến thức đại cương, chọn các học phần theo hướng chuyên môn sâu cho phù hợp với điều kiện công tác sau khi ra trường; được chọn những kiến thức thuộc chuyên ngành gắn trong khoa để bổ trợ cho kiến thức chính ngành và chọn một số học phần để mở rộng kiến thức chung.

Chuẩn đầu ra trên đây được xây dựng cho sinh viên theo hệ thống tín chỉ, áp dụng cho sinh viên từ khoá 54.

Đối với sinh viên từ khoá 53 trở về trước, các nội dung của chuẩn đầu ra về cơ bản như đã được xây dựng trên đây và chương trình đào tạo vẫn được xây dựng theo chương trình khung của Bộ giáo dục và Đào tạo.

# CHUẨN ĐẦU RA

## 1. Tên ngành đào tạo: Khai thác lộ thiên

Tên tiếng Anh: Surface mining

## 2. Trình độ đào tạo: Đại học

## 3. Yêu cầu về kiến thức:

*Tri thức chuyên môn:* phải hoàn thành chương trình đào tạo chuyên ngành Khai thác lộ thiên được thiết kế theo chương trình khung của Bộ Giáo dục và Đào tạo.

*Năng lực nghề nghiệp:* Có khả năng nhận nhiệm vụ trong thực tế và giải quyết các công tác chuyên môn; có khả năng thực hiện các nghiên cứu khoa học phục vụ cho ngành khai thác mỏ lộ thiên; có kiến thức cơ bản về khai thác hầm lò và tuyển khoáng, có hiểu biết sâu về chuyên ngành khai thác lộ thiên.

## 4. Yêu cầu về kỹ năng:

*Kỹ năng cứng:* Có trình độ chuyên môn đạt chuẩn để có thể thực hành tốt nghề nghiệp được đào tạo, biết xử lý tình huống và giải quyết các vấn đề của thực tế nảy sinh trong quá trình sản xuất; có kỹ năng trong nghiên cứu và thiết kế mỏ lộ thiên, chỉ huy sản xuất mỏ lộ thiên; biết đề xuất các giải pháp xử lý tình huống về sự cố mỏ hoặc có kỹ năng thực hiện những nhiệm vụ cơ bản được giao nhằm duy trì sản xuất cho mỏ lộ thiên.

*Kỹ năng mềm:* có kỹ năng giao tiếp, thuyết trình về chuyên môn, biết làm việc theo nhóm; sử dụng được tiếng Anh trong giao tiếp và có kiến thức tiếng Anh chuyên ngành để đọc và hiểu kiến thức chuyên môn; thông thạo tin học văn phòng và có thể sử dụng một số phần mềm tin học chuyên ngành mỏ.

## 5. Yêu cầu về thái độ:

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

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

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

## 6. Vị trí làm việc của người học sau khi tốt nghiệp:



- Các công ty, tổng công ty hoạt động trong lĩnh vực khai thác khoáng sản, đặc biệt là các mỏ khai thác lộ thiên;
- Có khả năng công tác tại các đơn vị tư vấn thiết kế mỏ cũng như các đơn vị thi công thuộc các lĩnh vực mỏ, giao thông, thủy lợi, xây dựng công nghiệp và dân dụng,...;
- Công tác tại các cơ quan nghiên cứu, thiết kế, tư vấn; giảng dạy tại các trường cao đẳng nghề, các trường cao đẳng và đại học có các chuyên ngành liên quan;
- Công tác tại các cơ quan quản lý nhà nước về khoáng sản của Trung ương và địa phương.

### **7. Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi ra trường:**

Sau khi ra trường có đủ khả năng tự học tập để nâng cao trình độ, tiếp tục tham gia học tập các chương trình đào tạo sau đại học theo quy định của Trường Đại học Mỏ - Địa chất và Bộ Giáo dục và Đào tạo để nhận được các học vị Thạc sĩ kỹ thuật (chuyên ngành: Khai thác mỏ) và Tiến sĩ kỹ thuật (chuyên ngành: Kỹ thuật Khai thác mỏ lộ thiên).

### **8. Các chương trình, tài liệu chuẩn quốc tế đã tham khảo:**

Dựa vào các mô hình chương trình đào tạo theo hệ thống tín chỉ của một số nước như Mỹ, CHLB Đức, Ba Lan, Singapore, Trung Quốc,... để xây dựng chương trình đào tạo theo hệ thống tín chỉ cho chuyên ngành Khai thác lộ thiên. Theo chương trình đào tạo này, sinh viên ngoài việc học các học phần bắt buộc, còn được tự chọn những học phần thuộc kiến thức đại cương, chọn các học phần theo hướng chuyên môn sâu cho phù hợp với điều kiện công tác sau khi ra trường; được chọn những kiến thức thuộc chuyên ngành gần trong khoa để bổ trợ cho kiến thức chính ngành và chọn một số học phần để mở rộng kiến thức chung.

Chuẩn đầu ra trên đây được xây dựng cho sinh viên theo hệ thống tín chỉ, áp dụng cho sinh viên từ khoá 54.

Đối với sinh viên từ khoá 53 trở về trước, các nội dung của chuẩn đầu ra về cơ bản như đã được xây dựng trên đây và chương trình đào tạo vẫn được xây dựng theo chương trình khung của Bộ giáo dục và Đào tạo.

# CHUẨN ĐẦU RA

## 1. Tên ngành đào tạo: Khai thác hầm lò

Tên tiếng Anh: Underground mining

## 2. Trình độ đào tạo: Đại học

## 3. Yêu cầu về kiến thức:

*Tri thức chuyên môn:* phải hoàn thành chương trình đào tạo chuyên ngành Khai thác hầm lò được thiết kế theo chương trình khung của Bộ Giáo dục và Đào tạo.

*Năng lực nghề nghiệp:* có khả năng nhận nhiệm vụ trong thực tế và giải quyết các công tác chuyên môn. Có khả năng thực hiện các nghiên cứu khoa học phục vụ cho ngành khai thác mỏ hầm lò. Có kiến thức cơ bản về khai thác lộ thiên và tuyển khoáng, có hiểu biết sâu về chuyên ngành khai thác hầm lò.

## 4. Yêu cầu về kỹ năng:

*Kỹ năng cứng:* có trình độ chuyên môn đạt chuẩn để có thể thực hành tốt nghề nghiệp được đào tạo, biết xử lý tình huống và giải quyết các vấn đề của thực tế nảy sinh trong quá trình sản xuất.

Có kỹ năng trong nghiên cứu và thiết kế mỏ hầm lò, chỉ huy sản xuất mỏ hầm lò; biết đề xuất các giải pháp xử lý tình huống về sự cố mỏ hoặc có kỹ năng thực hiện những nhiệm vụ cơ bản được giao nhằm duy trì sản xuất cho mỏ hầm lò.

*Kỹ năng mềm:* có kỹ năng giao tiếp, thuyết trình về chuyên môn, biết làm việc theo nhóm; sử dụng được tiếng Anh trong giao tiếp và có kiến thức tiếng Anh chuyên ngành để đọc và hiểu kiến thức chuyên môn; thông thạo tin học văn phòng và có thể sử dụng một số phần mềm tin học chuyên ngành mỏ.

## 5. Yêu cầu về thái độ:

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

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

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

## 6. Vị trí làm việc của người học sau khi tốt nghiệp:

- Các công ty, tổng công ty hoạt động trong lĩnh vực khai thác khoáng sản, đặc biệt là các mỏ khai thác hầm lò;

- Có khả năng công tác tại các đơn vị tư vấn thiết kế mỏ cũng như các đơn vị thi công thuộc các lĩnh vực mỏ, giao thông, thủy lợi, xây dựng công nghiệp và dân dụng,...
- Công tác tại các cơ quan nghiên cứu, thiết kế, tư vấn; giảng dạy tại các trường cao đẳng nghề, các trường cao đẳng và đại học có các chuyên ngành liên quan;
- Công tác tại các cơ quan quản lý nhà nước về khoáng sản của Trung ương và địa phương.

### **7. Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi ra trường:**

Sau khi ra trường có đủ khả năng tự học tập để nâng cao trình độ, tiếp tục tham gia học tập các chương trình đào tạo sau đại học theo quy định của Trường Đại học Mỏ - Địa chất và Bộ Giáo dục và Đào tạo để nhận được các học vị Thạc sĩ kỹ thuật (chuyên ngành: Khai thác mỏ) và Tiến sĩ kỹ thuật (chuyên ngành: Khai thác mỏ hầm lò).

### **8. Các chương trình, tài liệu chuẩn quốc tế đã tham khảo:**

Dựa vào các mô hình chương trình đào tạo theo hệ thống tín chỉ của một số nước như Mỹ, CHLB Đức, Ba Lan, Singapore, Trung Quốc,... để xây dựng chương trình đào tạo theo hệ thống tín chỉ cho chuyên ngành Khai thác hầm lò.

Chuẩn đầu ra trên đây được xây dựng cho sinh viên theo hệ thống tín chỉ, áp dụng cho sinh viên từ khoá 54.

Đối với sinh viên từ khoá 53 trở về trước, các nội dung của chuẩn đầu ra về cơ bản như đã được xây dựng trên đây và chương trình đào tạo vẫn được xây dựng theo chương trình khung của Bộ giáo dục và Đào tạo.

# CHUẨN ĐẦU RA

## 1 - Tên ngành đào tạo: Tuyển khoáng

**Tên tiếng Anh: Mineral Processing**

## 2 - Trình độ đào tạo: Đại học

**3 - Yêu cầu về kiến thức:** Hoàn thành chương trình đào tạo chuyên ngành Tuyển khoáng được thiết kế theo chương trình khung của Bộ Giáo dục và Đào tạo; có khả năng áp dụng các kiến thức cơ bản và kiến thức khoa học kỹ thuật đã học để nhận biết, phân tích và vận dụng sáng tạo các vấn đề kỹ thuật liên quan đến lĩnh vực tuyển khoáng.

## 4 - Yêu cầu về kỹ năng:

**Kỹ năng cứng:** Nắm được các kỹ năng nghề nghiệp như biết thiết kế công nghệ xưởng tuyển khoáng; vận hành tốt các thiết bị công nghệ chính thuộc xưởng tuyển khoáng; thực hiện chính các công việc thí nghiệm - nghiên cứu về Tuyển khoáng; thực hiện tốt công tác kiểm tra và thẩm định được chất lượng sản phẩm.

**Kỹ năng mềm:** Nắm được các chương trình tin học cơ bản và biết cách sử dụng một số phần mềm để giải quyết các bài toán trong tuyển khoáng. Có trình độ tiếng Anh cơ bản và kiến thức về tiếng Anh chuyên ngành để đọc và hiểu kiến thức chuyên môn bằng tiếng Anh với mục đích giao dịch chuyên môn đơn thuần, là nền tảng để sinh viên tiếp tục bổ túc tiếng Anh để nâng cao trình độ. Được trang bị kiến thức cơ bản về pháp luật; bổ sung thêm kiến thức về ngữ pháp tiếng Việt ứng dụng và khả năng soạn thảo văn bản; kỹ năng giao tiếp và cách thức làm việc theo nhóm thông qua các buổi giới thiệu chuyên đề.

## 5 - Yêu cầu về thái độ:

- Hiểu biết về các giá trị đạo đức, tự rèn luyện ý thức tổ chức kỷ luật và yêu nghề; có ý thức công dân tốt về các vấn đề của đất nước, yêu Tổ quốc, hiểu rõ vai trò của các giải pháp kỹ thuật trong bối cảnh kinh tế, xã hội và môi trường của đất nước.

- Có ý thức và vai trò trách nhiệm cao trong việc đóng góp công sức và trí tuệ của mình vào sự nghiệp công nghiệp hóa và hiện đại đất nước, thực hiện mục tiêu dân giàu, nước mạnh, xã hội công bằng, văn minh.

- Có nhận thức trong việc phải thường xuyên học tập cập nhật kiến thức để nâng cao trình độ chuyên môn và giải quyết tốt các nhiệm vụ thuộc lĩnh vực tuyển khoáng.

## **6 - Vị trí làm việc của người học sau khi tốt nghiệp:**

- Vận hành tốt các thiết bị công nghệ chính thuộc xưởng tuyển khoáng và đảm nhận chức tổ trưởng tổ sản xuất trong dây chuyền công nghệ;
- Là nhân viên thuộc phòng KCS (kiểm tra chất lượng sản phẩm) thuộc các mỏ hoặc xưởng tuyển;
- Thực hiện chính các công việc thí nghiệm - nghiên cứu về Tuyển khoáng;
- Là cán bộ giảng dạy các trường cao đẳng nghề và các trường đại học và cao đẳng có đào tạo ngành Tuyển khoáng hoặc Chế biến khoáng sản;
- Thực hiện chính công việc thiết kế công nghệ xưởng tuyển khoáng;
- Là chuyên viên các đơn vị hành chính nhà nước quản lý tài nguyên - môi trường.

## **7 - Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi ra trường:**

Sau khi ra trường có đủ khả năng tự học tập để nâng cao trình độ, tiếp tục tham gia học tập các chương trình đào tạo sau đại học để nhận được các học vị Thạc sĩ kỹ thuật (chuyên ngành: Tuyển khoáng) và Tiến sĩ kỹ thuật (chuyên ngành: Tuyển khoáng).

## **8 - Các chương trình, tài liệu chuẩn quốc tế đã tham khảo:**

- Dựa vào các mô hình chương trình đào tạo theo hệ thống tín chỉ của một số nước như Mỹ, Singapore, Trung Quốc,... để xây dựng chương trình đào tạo theo hệ thống tín chỉ cho chuyên ngành Tuyển khoáng. Theo chương trình đào tạo này, sinh viên ngoài việc học các học phần bắt buộc, còn được tự chọn những học phần thuộc kiến thức đại cương, chọn các học phần theo hướng chuyên môn sâu cho phù hợp với điều kiện công tác sau khi ra trường; được chọn những kiến thức thuộc chuyên ngành gần trong khoa để bổ trợ cho kiến thức chính ngành và chọn một số học phần để mở rộng kiến thức chung.

- Đưa các kiến thức mới của chuyên ngành, đặc biệt là các công nghệ và thiết bị tiên tiến trong lĩnh vực tuyển khoáng, các tiêu chuẩn liên quan của các nước Mỹ, châu Âu và ISO vào nội dung bài giảng.

- Bổ sung các trang thiết bị có công nghệ hiện đại hiện nay trong lĩnh vực tuyển khoáng để nâng cao kỹ năng thực hành cho sinh viên. Phòng thí nghiệm tuyển khoáng đáp ứng các yêu cầu phục vụ đào tạo, nghiên cứu khoa học và phục vụ sản xuất.

Chuẩn đầu ra trên đây được xây dựng cho sinh viên theo hệ thống tín chỉ, áp dụng cho sinh viên từ khóa 54.

Đối với sinh viên từ khóa 53 trở về trước, các nội dung của chuẩn đầu ra về cơ bản như đã được xây dựng trên đây. Chương trình đào tạo vẫn được xây dựng theo chương trình khung của Bộ giáo dục và Đào tạo. Tuy nhiên, do chương trình đào tạo được thiết kế để đào tạo theo phương thức học phần niên chế, nên chương trình đào tạo này kém mềm dẻo hơn chương trình được xây dựng theo hệ thống tín chỉ.

# CHUẨN ĐẦU RA

## **1. Tên ngành đào tạo: Địa chất công trình - Địa kỹ thuật**

**Tên tiếng Anh: Engineering Geology - Geotechnics**

## **2. Trình độ đào tạo: Đại học**

**3. Yêu cầu về kiến thức:** Hoàn thành chương trình đào tạo chuyên ngành Địa chất công trình-địa kỹ thuật được thiết kế theo chương trình khung của Bộ Giáo dục và Đào tạo; có khả năng áp dụng các kiến thức cơ bản và các kiến thức khoa học kỹ thuật đã học để nhận biết, phân tích và giải quyết sáng tạo các vấn đề kỹ thuật liên quan đến lĩnh vực địa chất công trình-Địa kỹ thuật. Cụ thể:

- Kiến thức giáo dục đại cương: Nắm được các kiến thức về toán cao cấp như đại số và toán giải tích, kiến thức về vật lý và hóa học kèm theo các bài thí nghiệm; một số kiến thức về toán và hóa ứng dụng; kiến thức tiếng anh cơ bản; các kiến thức về lý luận chính trị và tư tưởng Hồ Chí Minh cũng như chương trình giáo dục thể chất và quốc phòng.

- Kiến thức cơ sở: Nắm được các kiến thức cơ sở về địa chất như địa chất đại cương, địa chất cấu tạo, tinh thể khoáng vật, thạch học, Kỹ thuật khoan và địa vật lý đại cương...

- Kiến thức chuyên ngành: Nắm được bị một số kiến thức bổ trợ cho chuyên ngành như hình học họa hình, vẽ kỹ thuật xây dựng, các kiến thức về cơ học ứng dụng và sức bền vật liệu; các kiến thức chuyên ngành liên quan đến địa chất công trình – Địa kỹ thuật như: Đất đá xây dựng và phương pháp cải tạo đất, cơ học đất, cơ học đá, công trình xây dựng, nền và móng, địa chất động lực công trình, các phương pháp nghiên cứu địa chất công trình và khảo sát địa chất công trình, các kiến thức về địa chất thủy văn như Địa chất thủy văn đại cương, Động lực học nước dưới đất; các kiến thức chọn theo hướng chuyên ngành sâu cũng như chuyên ngành gần và mở rộng kiến thức chung.

- Thí nghiệm, thực hành và thực tập: Ngoài việc thí nghiệm, thực hành và thực tập ngoài trời theo các môn học, sinh viên còn được tham gia đợt thực tập thí nghiệm ngoài hiện trường với các thiết bị hiện đại, được tham gia các đợt thực tập sản xuất và thực tập tốt nghiệp. Cuối cùng sinh viên phải hoàn thành đồ án tốt nghiệp theo một đề tài gắn với thực tiễn sản xuất.

## **4. Yêu cầu về kỹ năng:**

- **Kỹ năng cứng:** Nắm được các kỹ năng nghề nghiệp như biết thiết kế phương án khảo sát địa chất công trình cho các dạng xây dựng khác nhau; nắm được cách thức tiến hành thực hiện các dạng công tác khảo sát địa chất công trình và viết báo cáo đánh giá điều kiện địa chất công trình; biết tính toán, thiết kế xử lý nền móng công trình cũng như các quá trình và hiện tượng địa chất ảnh hưởng đến công tác xây dựng cũng như sinh hoạt bình thường của nhân dân; thực hành tốt các dạng công tác thí nghiệm địa chất

công trình trong phòng và ngoài trời và tham gia các công tác thi công xử lý nền móng và một số công tác xây dựng khác.

**- Kỹ năng mềm:**

Nắm được các chương trình tin học cơ bản và biết cách sử dụng một số phần mềm để giải quyết các bài toán trong địa chất công trình-địa kỹ thuật;

Có trình độ tiếng Anh cơ bản và kiến thức về tiếng Anh chuyên ngành để đọc và hiểu kiến thức chuyên môn bằng tiếng Anh và giao dịch đơn giản, là nền tảng để sinh viên tiếp tục bổ túc tiếng Anh để nâng cao trình độ.

Được trang bị kiến thức cơ bản về pháp luật; bổ sung thêm kiến thức về ngữ pháp tiếng Việt ứng dụng và khả năng soạn thảo văn bản; Kỹ năng giao tiếp và cách thức làm việc theo nhóm thông qua các buổi giới thiệu chuyên đề.

**5. Yêu cầu về thái độ:**

- Hiểu biết về các giá trị đạo đức và nghề nghiệp, có ý thức công dân tốt về các vấn đề của đất nước, yêu tổ quốc; hiểu rõ vai trò của các giải pháp kỹ thuật trong bối cảnh kinh tế, xã hội và môi trường của đất nước.

- Có ý thức và vai trò trách nhiệm cao trong việc đóng góp công sức và trí tuệ của mình vào sự nghiệp công nghiệp hóa và hiện đại hóa đất nước, thực hiện mục tiêu dân giàu, nước mạnh, xã hội công bằng, văn minh;

- Có nhận thức trong việc phải thường xuyên học tập cập nhật kiến thức để nâng cao trình độ chuyên môn và giải quyết tốt các nhiệm vụ thuộc lĩnh vực Địa chất công trình-địa kỹ thuật.

**6. Vị trí làm việc của người học sau khi tốt nghiệp:**

- Có khả năng công tác tại các đơn vị Tư vấn thiết kế xây dựng, xử lý nền móng cũng như các đơn vị thi công thuộc các lĩnh vực xây dựng công trình dân dụng công nghiệp; công trình giao thông, thủy lợi, sân bay, bến cảng, công trình thuộc lĩnh vực khai thác mỏ, công trình ngầm và các công trình xây dựng khác;

- Công tác tại các đơn vị khảo sát địa chất công trình, các đơn vị điều tra khảo sát địa chất;

- Công tác tại các viện nghiên cứu; giảng dạy tại các trường đào tạo nghề, các trường cao đẳng và đại học có các chuyên ngành liên quan;

- Công tác tại các cơ quan quản lý nhà nước về các lĩnh vực liên quan...

**7. Khả năng học tập , nâng cao trình độ sau khi ra trường:**

Sau khi ra trường có đủ khả năng tự học tập để nâng cao trình độ, tiếp tục tham gia học tập các chương trình đào tạo sau đại học để nhận được các học vị thạc sỹ và tiến sỹ.

**8. Các chương trình, tài liệu chuẩn quốc tế đã tham khảo:**

Dựa vào các mô hình chương trình đào tạo theo hệ thống tín chỉ của một số nước như Mỹ, Xingapo, Trung quốc để xây dựng chương trình đào tạo theo hệ thống tín chỉ cho chuyên ngành Địa chất công trình-địa kỹ thuật. Theo chương trình đào tạo này, sinh



viên ngoài việc học các học phần bắt buộc, còn được tự chọn những học phần thuộc kiến thức đại cương, chọn các học phần theo hướng chuyên môn sâu cho phù hợp với điều kiện công tác sau khi ra trường; được chọn những kiến thức thuộc chuyên ngành gần trong khoa để bổ trợ cho kiến thức chính ngành và chọn một số học phần để mở rộng kiến thức chung.

Đưa các kiến thức mới của chuyên ngành, đặc biệt là các kiến thức về công nghệ mới trong lĩnh vực địa kỹ thuật, các tiêu chuẩn liên quan của các nước Mỹ và Châu Âu vào nội dung bài giảng.

Bổ sung các trang thiết bị có công nghệ hiện đại nhất hiện nay trong lĩnh vực Địa chất công trình-Địa kỹ thuật để nâng cao kỹ năng thực hành cho sinh viên. Phòng thí nghiệm Địa kỹ thuật công trình được cấp LÁS 928, đáp ứng các yêu cầu phục vụ đào tạo, nghiên cứu khoa học và phục vụ sản xuất.

Chuẩn đầu ra trên đây được xây dựng cho sinh viên theo hệ thống tín chỉ, áp dụng cho sinh viên từ khóa 54.

Đối với sinh viên từ khóa 53 trở về trước, các nội dung của chuẩn đầu ra về cơ bản như đã được xây dựng trên đây. Chương trình đào tạo vẫn được xây dựng theo chương trình khung của Bộ giáo dục và Đào tạo. Tuy nhiên, do chương trình đào tạo được thiết kế để đào tạo theo phương thức học phần niên chế, nên chương trình đào tạo này kém mềm dẻo hơn chương trình được xây dựng theo hệ thống tín chỉ.

# CHUẨN ĐẦU RA

## 1. Tên ngành đào tạo : Địa chất thủy văn - Địa chất công trình

Tên tiếng Anh: Hydrogeology – Engineering Geology

## 2.Trình độ đào tạo : Đại học

## 3. Yêu cầu về kiến thức :

Hoàn thành chương trình đào tạo chuyên ngành Địa chất thủy văn - Địa chất công trình được thiết kế theo Chương trình khung của Bộ Giáo dục và Đào tạo; có khả năng nghiên cứu, thiết kế, tổ chức thi công và quản lý các công việc trong lĩnh vực Địa chất thủy văn - Địa chất công trình; có khả năng mở rộng và nâng cao kiến thức để học tiếp sau đại học ( thạc sĩ và tiến sĩ ).

## 4. Yêu cầu về kỹ thuật :

**Kỹ năng cứng** : Nắm được các kỹ năng nghề nghiệp hiểu biết và thiết kế các phương án điều tra, đánh giá tài nguyên nước dưới đất; Điều tra khảo sát Địa chất công trình phục vụ phát triển kinh tế xã hội; Lập cân bằng, quy hoạch, khai thác, sử dụng hợp lý và bảo vệ tài nguyên nước nói chung và tài nguyên nước dưới đất nói riêng; Thiết kế các công trình khai thác, xử lý và cấp nước phục vụ các mục đích phát triển kinh tế - xã hội; Đánh giá các điều kiện Địa chất thủy văn - Địa chất công trình phục vụ xây dựng các công trình ngầm, các công trình giao thông, thủy lợi, thủy điện, các công trình an ninh quốc phòng; Tháo khô và thoát nước mỏ; Áp dụng các công nghệ phân tích nước, xử lý nước cho ăn uống sinh hoạt, xử lý nước thải; Điều tra, đánh giá được tài nguyên nước khoáng, nước nóng và nước công nghiệp; tính toán, thiết kế xây dựng các công trình bổ sung nhân tạo nước dưới đất.

**Kỹ năng mềm** : Nắm được các chương trình tin học cơ bản và sử dụng được các phần mềm cơ bản để giải quyết các bài toán trong Địa chất thủy văn - Địa chất công trình;

Có trình độ tiếng Anh cơ bản và kiến thức về tiếng Anh chuyên ngành để đọc và hiểu được các sách, tài liệu chuyên môn bằng tiếng Anh; có khả năng giao tiếp đơn giản được bằng tiếng anh ;

Được trang bị các kiến thức cơ bản về pháp luật; soạn thảo các văn bản, báo cáo chuyên môn; kỹ năng tư vấn, thẩm định và phản biện chuyên môn; Kỹ năng giao tiếp và

cách thức tổ chức làm việc theo nhóm, báo cáo, thuyết trình khoa học và sinh hoạt học thuật; Kỹ năng tham gia, thực hiện các đề tài nghiên cứu khoa học phục vụ sản xuất, viết và đăng các công trình khoa học trên các tạp chí khoa học trong nước và quốc tế.

### **5. Yêu cầu về thái độ:**

Hiểu biết về các giá trị đạo đức và nghề nghiệp, có ý thức công dân tốt về các vấn đề của đất nước, yêu tổ quốc; hiểu rõ vai trò của các giải pháp kỹ thuật trong bối cảnh kinh tế, xã hội và môi trường của đất nước và thế giới.

Có ý thức và trách nhiệm cao trong việc đóng góp công sức và trí tuệ của mình vào sự nghiệp xây dựng và phát triển đất nước, thực hiện mục tiêu dân giàu, nước mạnh, xã hội công bằng và văn minh;

Có nhận thức trong việc phải thường xuyên học tập, cập nhật kiến thức để nâng cao trình độ chuyên môn và giải quyết tốt các nhiệm vụ thuộc lĩnh vực Địa chất thủy văn - Địa chất công trình.

### **6. Vị trí làm việc của người học sau khi tốt nghiệp :**

Kỹ sư Địa chất thủy văn - Địa chất công trình ra trường có thể công tác tại:

- Các Trung tâm, Liên đoàn Điều tra và Quy hoạch tài nguyên nước;
- Các Công ty, xí nghiệp, đơn vị thiết kế, khảo sát địa chất công trình;
- Các công ty khảo sát thiết kế giao thông, thủy lợi, thủy điện.
- Các tập đoàn khai thác, chế biến khoáng sản
- Các Viện nghiên cứu, giảng dạy tại các trường dạy nghề, các trường cao đẳng và đại học có các chuyên ngành liên quan;
- Các sở Tài nguyên và Môi trường, sở Xây dựng; sở Nông nghiệp và phát triển nông thôn; Sở Giao thông vận tải và các cơ quan quản lý Nhà nước khác về các lĩnh vực liên quan;
- Các Trung tâm nước sinh hoạt và vệ sinh môi trường nông thôn;
- Các Công ty kinh doanh nước sạch; Công ty đầu tư phát triển ngành nước và môi trường;

### **7. Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi ra trường:**

Sau khi ra trường các kỹ sư chuyên ngành Địa chất thủy văn - Địa chất công trình có đủ khả năng tự học tập để nâng cao trình độ, tiếp tục tham gia học tập các chương trình đào tạo sau đại học để nhận được các học vị thạc sĩ và tiến sĩ.

## **8. Các chương trình, tài liệu quốc tế đã tham khảo:**

Dựa vào các mô hình chương trình đào tạo theo hệ thống tín chỉ của các nước trên thế giới và trong khu vực, như : Mỹ, Nhật, Hàn Quốc, Xingapo. Trung Quốc, Pháp, Đức, Đan Mạch, Thụy Điển. Theo chương trình đào tạo này, sinh viên ngoài việc học các học phần bắt buộc, còn được tự chọn những học phần thuộc kiến thức đại cương, chọn các học phần theo các hướng chuyên môn sâu cho phù hợp với điều kiện công tác sau khi ra trường; được chọn những học phần kiến thức thuộc chuyên ngành gần trong khoa để bổ trợ cho kiến thức chính ngành và chọn một số học phần để mở rộng kiến thức chung.

Cập nhật và bổ sung các kiến thức mới, hiện đại và tiến tiến của ngành, đặc biệt là kiến thức công nghệ mới trong lĩnh vực điều tra, đánh giá, Quy hoạch, khai thác, xử lý và bảo vệ nguồn nước phục vụ cấp nước cho phát triển kinh tế xã hội; lĩnh vực địa chất công trình phục vụ xây dựng các công trình ngầm; các công trình thủy công, thủy điện, giao thông vận tải và khai thác mỏ các tiêu chuẩn liên quan của các nước phát triển.

Bổ sung các thiết bị công nghệ hiện đại hiện nay trong lĩnh vực Địa chất thủy văn - Địa chất công trình để nâng cao kỹ năng thực hành cho sinh viên. Bãi thí nghiệm ngoài trời, các phòng thí nghiệm Hóa được cấp dấu LAS, phòng thí nghiệm thủy động lực đáp ứng các yêu cầu phục vụ đào tạo, nghiên cứu khoa học và phục vụ sản xuất.

## **CHUẨN ĐẦU RA**

**1. Tên ngành đào tạo: Địa chất**

**Tên tiếng Anh: Geology**

**2. Trình độ đào tạo: Đại học**

**3. Yêu cầu về kiến thức:**

Hoàn thành chương trình đào tạo chuyên ngành Địa chất được thiết kế theo chương trình khung của Bộ Giáo dục và Đào tạo; có khả năng áp dụng các kiến thức cơ bản và các kiến thức khoa học kỹ thuật đã học để nhận biết, phân tích và giải quyết sáng tạo các vấn đề kỹ thuật liên quan đến lĩnh vực về địa chất học.

- Kiến thức đại cương: Có kiến thức về khoa học cơ bản như đại số, toán giải tích, vật lý và hóa học; một số kiến thức về toán và hóa ứng dụng; kiến thức tiếng Anh cơ bản; các kiến thức về lý luận chính trị và tư tưởng Hồ Chí Minh cũng như chương trình giáo dục thể chất và quốc phòng.

- Kiến thức cơ sở: Có các kiến thức cơ sở về địa chất như địa chất đại cương, địa chất cấu tạo, tinh thể khoáng vật, thạch học, địa mạo, địa vật lý, khoáng sản đại cương,...

- Kiến thức chuyên ngành: Có kiến thức chuyên môn về địa chất, các phương pháp nghiên cứu địa chất trong phòng và ngoài trời, am hiểu và nắm vững các kiến thức chung về địa chất, khoáng sản, các phương pháp tìm kiếm và thăm dò khoáng sản, các yêu cầu công nghiệp và các lĩnh vực chính có sử dụng khoáng sản; Các kiến thức chọn theo hướng chuyên ngành sâu về khoáng vật nguồn gốc, thạch luận và địa hóa môi trường, địa kiến tạo, cấu trúc địa chất, cấu trúc trường quặng, toán địa chất và địa thống kê cũng như chuyên ngành gần và mở rộng kiến thức...

- Thí nghiệm, thực hành và thực tập: Ngoài việc thí nghiệm, thực hành ngoài trời theo các môn học, sinh viên còn được tham gia đợt thực tập thí nghiệm ngoài hiện trường với các thiết bị sản xuất địa chất thực tế, được tham gia các đợt thực tập sản xuất và thực tập tốt nghiệp. Biết sử dụng kính hiển vi nghiên cứu thành phần khoáng vật quặng và đá. Cuối cùng, sinh viên phải hoàn thành đồ án tốt nghiệp theo một đề tài gắn với thực tiễn sản xuất.

#### **4. Yêu cầu về kỹ năng:**

- **Kỹ năng cứng:** Nắm được các kỹ năng nghề nghiệp như biết thiết kế và tổ chức triển khai phương án đo vẽ bản đồ địa chất, điều tra đánh giá tài nguyên khoáng sản và tìm kiếm, thăm dò các mỏ khoáng sản rắn; các nghiên cứu chuyên sâu về cấu trúc kiến tạo, khoáng sản, thạch luận các đá magma, trầm tích và biến chất, dự báo tài nguyên khoáng sản rắn; có khả năng tổ chức và điều hành làm việc theo nhóm; thực hành tốt các dạng công tác địa chất trong phòng và ngoài trời và tham gia công tác thi công các phương án khảo sát địa chất, tìm kiếm, thăm dò khoáng sản và một số công tác địa chất khác.

- **Kỹ năng mềm:** Nắm được các chương trình tin học cơ bản và biết cách sử dụng một phần mềm để giải quyết các bài toán trong nghiên cứu địa chất.

Có trình độ tiếng Anh cơ bản, kiến thức về tiếng Anh chuyên ngành để đọc và hiểu kiến thức chuyên môn bằng tiếng Anh và giao dịch đơn giản, là nền tảng để người học tiếp tục bổ túc tiếng Anh nâng cao trình độ.

Có kiến thức cơ bản về pháp luật; kiến thức về ngữ pháp tiếng Việt ứng dụng và có khả năng soạn thảo văn bản; có kỹ năng giao tiếp và cách thức làm việc theo nhóm thông qua các buổi giới thiệu chuyên đề.

#### **5. Yêu cầu về thái độ:**

- Hiểu biết về các giá trị đạo đức và nghề nghiệp, có ý thức công dân tốt về các vấn đề của đất nước; yêu tổ quốc; hiểu rõ vai trò của khoa học kỹ thuật trong sự phát triển kinh tế, xã hội và môi trường của đất nước.

- Có ý thức và vai trò trách nhiệm cao trong việc đóng góp công sức và trí tuệ của các nhân vào sự nghiệp công nghiệp hóa và hiện đại hóa đất nước, thực hiện mục tiêu dân giàu nước mạnh, xã hội công bằng, văn minh.

- Có ý thức trong việc thường xuyên học tập, cập nhật kiến thức và sáng tạo để nâng cao trình độ chuyên môn và giải quyết tốt các nhiệm vụ thuộc các lĩnh vực Địa chất.

#### **6. Vị trí của người học sau khi tốt nghiệp:**

- Công tác tại các Viện nghiên cứu, trung tâm Khoa học và Công nghệ; giảng dạy tại các trường đào tạo nghề, các trường cao đẳng và đại học có các chuyên ngành liên quan;

- Công tác tại các cơ quan quản lý nhà nước về các lĩnh vực liên quan...
- Công tác tại các Liên đoàn Địa chất, sở Tài nguyên và Môi trường thuộc các tỉnh và thành phố.
- Công tác tại các Doanh nghiệp, các Công ty liên doanh và Công ty nước ngoài có liên quan đến lĩnh vực khoáng sản.

#### **7. Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi ra trường:**

Sau khi ra trường có đủ khả năng học tập để nâng cao trình độ, tiếp tục tham gia học tập các chương trình đào tạo sau đại học để nhận được các học vị thạc sỹ và tiến sỹ.

#### **8. Các chương trình, tài liệu chuẩn quốc tế đã tham khảo:**

Dựa vào các mô hình chương trình đào tạo theo hệ thống tín chỉ của một số nước phát triển để xây dựng chương trình đào tạo theo hệ thống tín chỉ cho chuyên ngành Địa chất. Theo chương trình đào tạo này, sinh viên ngoài việc học các học phần bắt buộc, còn được tự chọn những học phần thuộc kiến thức đại cương, chọn các học phần theo hướng chuyên môn sâu cho phù hợp với điều kiện công tác sau khi ra trường; được chọn những kiến thức thuộc chuyên ngành gần trong khoa để bổ trợ kiến thức chính ngành và chọn một số học phần để mở rộng kiến thức chung.

Chuẩn đầu ra trên đây được xây dựng cho sinh viên theo hệ thống tín chỉ, áp dụng cho sinh viên từ khóa 54.

Đối với sinh viên từ khóa 53 trở về trước, các nội dung về chuẩn đầu ra về cơ bản như đã được xây dựng trên đây. Chương trình đào tạo vẫn được xây dựng theo chương trình khung của Bộ giáo dục và Đào tạo. Tuy nhiên do chương trình đào tạo được thiết kế để đào tạo theo phương thức học phần niên chế, nên chương trình đào tạo này kém mềm dẻo hơn chương trình được xây dựng theo hệ thống tín chỉ.

# CHUẨN ĐẦU RA

## 1. Tên ngành đào tạo: Địa chất mỏ

Tên tiếng Anh: Mining Geology

## 2. Trình độ đào tạo: Đại học

## 3. Yêu cầu về kiến thức:

- Hoàn thành chương trình đào tạo chuyên ngành Địa chất mỏ được thiết kế theo chương trình khung của Bộ Giáo dục và đào tạo; có khả năng áp dụng các kiến thức cơ bản và các kiến thức khoa học kỹ thuật đã học để nhận biết, phân tích và giải quyết sáng tạo các vấn đề kỹ thuật liên quan đến lĩnh vực về Địa chất mỏ.

- Kiến thức đại cương: Có kiến thức về khoa học cơ bản như đại số và toán giải tích, vật lý và hóa học; một số kiến thức về toán và hóa ứng dụng; kiến thức tiếng Anh cơ bản; các kiến thức về lý luận chính trị và tư tưởng Hồ Chí Minh cũng như chương trình giáo dục thể chất và quốc phòng.

- Kiến thức cơ sở: Có các kiến thức cơ sở về địa chất như địa chất đại cương, địa chất cấu tạo, tinh thể khoáng vật, thạch học, địa mạo, địa vật lý, khoáng sản đại cương,...

- Kiến thức chuyên ngành: Có kiến thức chuyên môn về địa chất mỏ, các phương pháp nghiên cứu địa chất trong phòng và ngoài trời, am hiểu và nắm vững các kiến thức chung về địa chất, khoáng sản, các phương pháp tìm kiếm và thăm dò khoáng sản, các yêu cầu công nghiệp và lĩnh vực chính có sử dụng khoáng sản, phương pháp và kỹ thuật thăm dò khai thác, các phương pháp tổng hợp và thu thập tài liệu địa chất mỏ, tài liệu khai thác, am hiểu về các phương pháp và công nghệ chế biến khoáng sản, công nghệ và kỹ thuật khai thác mỏ lộ thiên và mỏ hầm lò.

- Thí nghiệm, thực hành và thực tập: Ngoài việc thí nghiệm, thực hành theo các môn học, sinh viên còn được tham gia đợt thực tập thí nghiệm ngoài hiện trường với các thiết bị sản xuất địa chất thực tế thực tập tại các mỏ đang khai thác, được tham gia các đợt thực tập sản xuất và thực tập tốt nghiệp. Biết sử dụng kính hiển vi nghiên cứu thành phần khoáng vật quặng và đá. Cuối cùng, sinh viên phải hoàn thành đồ án tốt nghiệp theo một đề tài gắn với thực tiễn sản xuất.

## 4. Yêu cầu về kỹ năng:



- **Kỹ năng cứng:** Có khả năng lập và tổ chức triển khai các phương án thăm dò khai thác các mỏ khoáng sản rắn; đặc biệt là khả năng hỗ trợ chuyên môn địa chất trong khai thác mỏ; Biết thu thập và tổng hợp các tài liệu địa chất về khai thác mỏ; Có khả năng tổ chức và điều hành làm việc theo nhóm; thực hành tốt các dạng công tác địa chất mỏ trong phòng và ngoài trời và tham gia công tác thi công các phương án khảo sát, tìm kiếm, thăm dò khoáng sản và một số công tác địa chất khác.

- **Kỹ năng mềm:** Nắm được các chương trình tin học cơ bản và biết cách sử dụng một phần mềm để giải quyết các bài toán trong nghiên cứu địa chất mỏ.

Có trình độ tiếng Anh cơ bản, kiến thức về tiếng Anh chuyên ngành để đọc và hiểu kiến thức chuyên môn bằng tiếng Anh và giao dịch đơn giản, là nền tảng cho phép tiếp tục bổ túc tiếng Anh để nâng cao trình độ.

Có kiến thức cơ bản về pháp luật; kiến thức về ngữ pháp tiếng Việt ứng dụng và có khả năng soạn thảo văn bản; có kỹ năng giao tiếp và cách thức làm việc theo nhóm thông qua các buổi giới thiệu chuyên đề.

#### **5. Yêu cầu về thái độ:**

- Hiểu biết về các giá trị đạo đức và nghề nghiệp, có ý thức công dân tốt về các vấn đề của đất nước, yêu tổ quốc; hiểu rõ vai trò của khoa học kỹ thuật trong sự phát triển kinh tế, xã hội và môi trường của đất nước.

- Có ý thức và vai trò trách nhiệm cao trong việc đóng góp công sức và trí tuệ của mình vào sự nghiệp công nghiệp hóa và hiện đại hóa đất nước, thực hiện mục tiêu dân giàu nước mạnh, xã hội công bằng, văn minh.

- Có ý thức trong việc thường xuyên học tập, cập nhật kiến thức và sáng tạo để nâng cao trình độ chuyên môn và giải quyết tốt các nhiệm vụ thuộc các lĩnh vực Địa chất.

#### **6. Vị trí của người học sau khi tốt nghiệp:**

- Công tác tại các Viện nghiên cứu, trung tâm Khoa học và Công nghệ; giảng dạy tại các trường đào tạo nghề, các trường Cao đẳng và Đại học có các chuyên ngành liên quan;

- Công tác tại các cơ quan quản lý nhà nước về các lĩnh vực liên quan...

- Công tác tại các Liên đoàn Địa chất, sở Tài nguyên và Môi trường thuộc các tỉnh và thành phố.

- Công tác tại các Doanh nghiệp, các Công ty liên doanh và Công ty nước ngoài có liên quan đến lĩnh vực khoáng sản.

### **7. Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi ra trường:**

Sau khi ra trường có đủ khả năng học tập để nâng cao trình độ, tiếp tục tham gia học tập các chương trình đào tạo sau đại học để nhận được các học vị thạc sỹ và tiến sỹ.

### **8. Các chương trình, tài liệu chuẩn quốc tế đã tham khảo:**

Dựa vào các mô hình chương trình đào tạo theo hệ thống tín chỉ của một số nước phát triển để xây dựng chương trình đào tạo theo hệ thống tín chỉ cho chuyên ngành Địa chất mỏ. Theo chương trình đào tạo này, sinh viên ngoài việc học các học phần bắt buộc, còn được tự chọn những học phần thuộc kiến thức đại cương, chọn các học phần theo hướng chuyên môn sâu cho phù hợp với điều kiện công tác sau khi ra trường; được chọn những kiến thức thuộc chuyên ngành gần trong khoa để bổ trợ kiến thức chính ngành và chọn một số học phần để mở rộng kiến thức chung.

Chuẩn đầu ra trên đây được xây dựng cho sinh viên theo hệ thống tín chỉ, áp dụng cho sinh viên từ khóa 54.

Đối với sinh viên từ khóa 53 trở về trước, các nội dung về chuẩn đầu ra về cơ bản như đã được xây dựng trên đây. Chương trình đào tạo vẫn được xây dựng theo chương trình khung của Bộ giáo dục và Đào tạo. Tuy nhiên do chương trình đào tạo được thiết kế để đào tạo theo phương thức học phần niên chế, nên chương trình đào tạo này kém mềm dẻo hơn chương trình được xây dựng theo hệ thống tín chỉ.

# CHUẨN ĐẦU RA

## 1. Tên ngành đào tạo: Nguyên liệu khoáng

Tên tiếng Anh: Mineral raw materials

## 2. Trình độ đào tạo : Đại học

## 3. Yêu cầu về kiến thức:

Hoàn thành chương trình đào tạo chuyên ngành Nguyên liệu khoáng, được thiết kế theo chương trình khung của Bộ Giáo dục và Đào tạo, có khả năng áp dụng các kiến thức cơ bản và các kiến thức khoa học kỹ thuật đã học để nhận biết, phân tích và giải quyết sáng tạo các vấn đề kỹ thuật liên quan đến lĩnh vực địa chất và chế biến khoáng sản.

- Về kiến thức đại cương : Nắm được các kiến thức về toán cao cấp như đại số và toán giải tích, kiến thức vật lý và hoá học kèm theo các bài thí nghiệm; một số kiến thức về toán và hoá ứng dụng; kiến thức tiếng Anh cơ bản, các kiến thức về lý luận chính trị và tư tưởng Hồ Chí Minh cũng như chương trình giáo dục thể chất và quốc phòng.

- Kiến thức cơ sở: Trang bị các kiến thức cơ sở về địa chất như địa chất đại cương, địa chất cấu tạo, tinh thể khoáng vật, thạch học, địa chất khoáng sản, địa vật lý đại cương...

- Kiến thức chuyên ngành: Được trang bị một số kiến thức bổ trợ cho chuyên ngành như: hình học hoạ hình, vẽ kỹ thuật, các kiến thức đại cương về vật liệu vô cơ và silicat, các kiến thức chuyên ngành nguyên liệu khoáng như: Nguyên liệu khoáng cho các ngành công nghiệp: xi măng, luyện kim, gốm sứ và vật liệu chịu lửa, thuỷ tinh, phân khoáng...; các kiến thức về công nghệ làm giàu và chế biến khoáng sản như: Kỹ thuật tuyển khoáng, công nghệ sản xuất xi măng, gốm sứ, vật liệu chịu lửa, thuỷ tinh, luyện kim...

- Thí nghiệm, thực hành và thực tập: Ngoài việc thí nghiệm, thực hành và thực tập ngoài trời theo các môn học, sinh viên còn được tham gia đợt thực tập tham quan các nhà máy, cơ sở chế biến khoáng sản, tham gia các đợt thực tập sản xuất và thực tập tốt nghiệp. Cuối cùng sinh viên phải hoàn thành đồ án tốt nghiệp theo một đề tài gắn với thực tiễn sản xuất.

## 4. Yêu cầu về kỹ năng:

**- Kỹ năng cứng:**

Có các kiến thức chuyên môn của nhà Địa chất: Nghiên cứu thành phần vật chất, đánh giá chất lượng, trữ lượng khoáng sản, chế biến và sử dụng hợp lý tài nguyên khoáng sản. Am hiểu sâu sắc về các loại nguyên liệu khoáng, yêu cầu công nghiệp cũng như các lĩnh vực sử dụng chúng; có những kiến thức cơ bản về công nghệ chế biến nguyên liệu khoáng và công nghệ sản xuất gốm sứ, thủy tinh, xi măng, vật liệu xây dựng, các loại phụ gia khoáng.

**- Kỹ năng mềm:**

Nắm được các chương trình tin học cơ bản và biết cách sử dụng một số phần mềm để giải quyết các bài toán trong địa chất.

Có trình độ tiếng Anh cơ bản và kiến thức về tiếng Anh chuyên ngành để đọc và hiểu kiến thức chuyên môn bằng tiếng Anh và giao dịch đơn giản, là nền tảng để sinh viên tiếp tục bổ túc tiếng Anh để nâng cao trình độ.

Được trang bị kiến thức cơ bản về pháp luật, bổ xung thêm kiến thức về ngữ pháp tiếng Việt ứng dụng và khả năng soạn thảo văn bản, kỹ năng giao tiếp và cách thức làm việc theo nhóm thông qua các buổi giới thiệu chuyên đề.

**5. Yêu cầu về thái độ:**

- Hiểu biết về các giá trị đạo đức và nghề nghiệp, có ý thức công dân tốt về các vấn đề của đất nước, yêu tổ quốc, hiểu rõ vai trò của các giải pháp kỹ thuật trong bối cảnh kinh tế, xã hội và môi trường của đất nước.

- Có ý thức và vai trò trách nhiệm cao trong việc đóng góp công sức và trí tuệ của mình vào sự nghiệp công nghiệp hoá, hiện đại hoá đất nước, thực hiện mục tiêu dân giàu, nước mạnh, xã hội công bằng, văn minh.

- Có nhận thức trong việc phải thường xuyên học tập, cập nhật kiến thức để nâng cao trình độ chuyên môn và giải quyết tốt các nhiệm vụ thuộc lĩnh vực địa chất, nguyên liệu khoáng.

**6. Vị trí làm việc của người học sau khi tốt nghiệp:**

- Có khả năng công tác tại các công ty hoạt động trong lĩnh vực thăm dò, khai thác, chế biến khoáng sản; các nhà máy: xi măng, gốm sứ, vật liệu chịu lửa; các cơ sở sản xuất vật liệu xây dựng...

- Công tác tại các đơn vị điều tra khảo sát địa chất, tìm kiếm, thăm dò khoáng sản.

- Công tác tại các viện nghiên cứu, giảng dạy tại các trường đào tạo nghề, các trường Cao đẳng và Đại học có chuyên ngành liên quan.

- Công tác tại các cơ quan quản lý nhà nước về các lĩnh vực liên quan...

### **7. Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi ra trường:**

Sau khi ra trường, sinh viên có đủ khả năng tự học tập để nâng cao trình độ, tiếp tục tham gia học tập các chương trình đào tạo sau đại học để nhận các học vị thạc sỹ, tiến sỹ.

### **8. Các chương trình, tài liệu chuẩn Quốc tế đã tham khảo:**

Dựa vào mô hình chương trình đào tạo theo hệ thống tín chỉ của một số nước như Nga, Mỹ, Singapo, Trung Quốc... Để xây dựng chương trình đào tạo theo hệ thống tín chỉ cho chuyên ngành .... Theo chương trình đào tạo này, sinh viên ngoài việc học các học phần bắt buộc, còn được tự chọn những học phần thuộc kiến thức đại cương, chọn các học phần theo hướng chuyên môn sâu cho phù hợp với điều kiện công tác sau khi ra trường; được chọn những kiến thức thuộc chuyên ngành gần trong khoa để bổ trợ cho kiến thức chính ngành và chọn một số học phần để mở rộng kiến thức chung.

Đưa các kiến thức mới của chuyên ngành, đặc biệt là các kiến thức về công nghệ mới trong lĩnh vực đánh giá chất lượng và công nghệ chế biến khoáng sản, các tiêu chuẩn liên quan của các nước Mỹ và Châu Âu vào nội dung bài giảng.

Bổ sung các trang thiết bị có công nghệ hiện đại trong lĩnh vực đánh giá chất lượng và chế biến khoáng sản để nâng cao kỹ năng thực hành cho sinh viên. Phòng thí nghiệm Nguyên liệu khoáng đáp ứng các yêu cầu phục vụ đào tạo, nghiên cứu khoa học và phục vụ sản xuất.

Chuẩn đầu ra trên đây xây dựng cho sinh viên theo hệ thống tín chỉ, áp dụng cho sinh viên từ khoá 54.

Đối với sinh viên từ khoá 53 trở về trước, các nội dung của chuẩn đầu ra về cơ bản cũng giống như đã được xây dựng trên đây. Chương trình đào tạo vẫn được xây dựng theo chương trình khung của Bộ Giáo dục và Đào tạo.

# CHUẨN ĐẦU RA

## 1. Tên ngành đào tạo: Trắc địa

Tên tiếng Anh: Surveying

## 2. Trình độ đào tạo: Đại học

## 3. Yêu cầu về kiến thức chuyên môn:

Hoàn thành chương trình đào tạo chuyên ngành Trắc địa được thiết kế theo chương trình khung của Bộ Giáo dục và Đào tạo thì kỹ sư ngành Trắc địa của Trường Đại học Mở - Địa chất có khả năng làm việc và thích ứng với môi trường năng động trong nền kinh tế thị trường, có đủ kiến thức và kỹ năng chuyên môn, có bản lĩnh vững vàng, đủ sức khỏe và phẩm chất đạo đức tốt, sẵn sàng làm việc tốt trong mọi loại hình cơ quan, xí nghiệp, tổ chức và doanh nghiệp trong và ngoài nước...

Ngành Trắc địa bao gồm những chuyên ngành sau:

- + Đo ảnh - Viễn thám
- + Trắc địa Công trình
- + Trắc địa Cao cấp
- + Trắc địa Phổ thông và sai số
- Kiến thức về trắc địa phổ thông
- Kiến thức trắc địa cao cấp
- Kiến thức trắc địa công trình
- Kiến thức về đo ảnh và viễn thám
- Kiến thức về hệ thống thông tin địa
- Kiến thức về toán học, vật lý, hóa học...
- Khả năng tự cập nhật kiến thức về trắc địa
- Liên thông, chuyển đổi và phát triển ngành nghề, học tập để lấy bằng Thạc sĩ và Tiến sĩ trắc địa ở trong và ngoài nước

## 4. Yêu cầu về kỹ năng

### - Kỹ năng cứng:

- Khả năng đo đạc
- Khả năng tính toán, thiết kế lưới Trắc địa
- Khả năng xử lý ảnh hàng không và ảnh vệ tinh

- Khả năng ứng dụng các phần mềm xử lý số liệu trong trắc địa

**- Kỹ năng mềm:**

- Khả năng tự học, và nghiên cứu khoa học độc lập, biết soạn thảo các văn nói chung.

- Khả năng trình bày một cách rõ ràng, tự tin và thuyết phục các chủ đề về chuyên môn trắc địa, bản đồ.

- Khả năng phát hiện và giải quyết các vấn đề một cách khoa học

- Kỹ năng làm việc độc lập và tổ chức công việc theo nhóm.

**- Kỹ năng ngoại ngữ:**

- Có đủ tự tin trong giao tiếp thông dụng bằng tiếng Anh;

- Đọc, hiểu và soạn thảo các tài liệu chuyên ngành bằng Tiếng Anh;

- Có khả năng sử dụng ngoại ngữ một cách hiệu quả để truyền đạt thông tin và giải quyết vấn đề trong môi trường làm việc.

**- Kỹ năng tin học:**

- Kiến thức tin học căn bản, kỹ năng giải quyết các vấn đề chuyên môn bằng các ứng dụng phần mềm của Microsoft Office.

- Sử dụng hiệu quả phần mềm ứng dụng phục vụ chuyên môn trong môi trường Internet;

- Sử dụng được các phần mềm chuyên dùng thuộc chuyên ngành đào tạo;

- Có khả năng lập trình những bài toán trong Trắc địa.

**5. Yêu cầu về thái độ:**

- Theo các nội dung của bản Quy định về công tác giáo dục phẩm chất chính trị, đạo đức, lối sống cho học sinh, sinh viên trong các trường đại học, cao đẳng, trung cấp chuyên nghiệp, ban hành theo quyết định số 50/2007/QĐ-BGDĐT ngày 29 tháng 8 năm 2007 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo;

- Có ý thức và trách nhiệm nghề nghiệp, ý thức tổ chức kỷ luật lao động.

- Tham gia công tác xã hội, đoàn thể;

- Nhận và hoàn thành nhiệm vụ tập thể giao;

- Hợp tác và giúp đỡ các thành viên khác trong tập thể.

- Tinh thần học tập để nâng cao trình độ;

**6. Vị trí làm việc của người học sau khi tốt nghiệp:**

- Khả năng làm việc trong các cơ quan nhà nước từ Trung ương tới địa phương trong lĩnh vực trắc địa bản đồ hoặc liên quan tới trắc địa bản đồ;

- Khả năng làm việc trong các doanh nghiệp;

- Khả năng giảng dạy về trắc địa bản đồ trong các trường đại học, cao đẳng, trung học chuyên nghiệp;

- Khả năng tự nghiên cứu trong các viện nghiên cứu liên quan đến trắc địa bản đồ thuộc các bộ ngành, các trường đại học;

- Khả năng làm việc trong các tổ chức quốc tế, các công ty tư vấn về trắc địa bản đồ.

- Đánh giá tổng kết, phân tích môi

trường, phân tích dữ liệu và dự báo, xây dựng chiến lược, lập kế hoạch, xây dựng chương trình phát triển và dự án đầu tư, soạn thảo và tổ chức thực hiện chính sách, đề xuất giải pháp thực hiện nhiệm vụ;

- Hòa nhập và thích ứng với công việc;

- Khả năng làm việc trong các ngành nghề khác nhau trong lĩnh vực liên quan đến tài nguyên và khoáng sản;

- Sẵn sàng thích ứng khi thay đổi vị trí công tác hoặc công việc hay môi trường làm việc;

### **7. Khả năng học tập nâng cao trình độ sau khi ra trường:**

Các sinh viên ra trường đều có thể:

- Tham gia các khóa đào tạo chuyên đề, tập huấn nâng cao trình độ chuyên môn, nghiên cứu, quản lý, điều hành sản xuất tại các cơ sở đào tạo trong nước và ngoài nước

- Sau khi tốt nghiệp có khả năng tự học tập để nâng cao trình độ, tiếp tục tham gia học tập các chương trình đào tạo sau đại học để nhận được các học vị thạc sỹ và tiến sỹ ở trong nước và ngoài nước.

### **8. Các chương trình, tài liệu chuẩn quốc tế đã tham khảo:**

Dựa vào các mô hình chương trình đào tạo theo hệ thống tín chỉ của một số nước như Mỹ, Singapour, Trung Quốc, Nhật Bản để xây dựng chương trình đào tạo theo hệ thống tín chỉ cho chuyên ngành Trắc địa. Theo chương trình đào tạo này sinh viên ngoài việc học các phần bắt buộc, còn được tự chọn các học phần thuộc kiến thức đại cương, chọn các học phần theo hướng chuyên môn sâu cho phù hợp với điều kiện công tác sau



khi ra trường; được chọn những kiến thức thuộc chuyên ngành gần trong khoa để bổ trợ cho kiến thức chính ngành và chọn một số học phần để mở rộng kiến thức chung.

Đưa kiến thức mới của chuyên ngành, đặc biệt là các kiến thức về công nghệ mới về lĩnh vực địa kỹ thuật, các tiêu chuẩn liên quan của các nước tiên tiến như Mỹ, châu Âu vào nội dung bài giảng.

Bổ sung các trang thiết bị có công nghệ hiện đại nhất hiện nay trong lĩnh vực Trắc địa như trạm ảnh số, máy GPS để nâng cao thực hành cho sinh viên. Phòng thí nghiệm bộ môn Trắc địa Phổ thông, Đo ảnh viễn thám đã đáp ứng được yêu cầu phục vụ đào tạo, nghiên cứu khoa học và phục vụ sản xuất.

# CHUẨN ĐẦU RA

**1. Tên ngành đào tạo: Trắc địa mỏ - Công trình**

**Tên tiếng Anh: Mining and Engineering Surveying**

**2. Trình độ đào tạo: Đại học**

**3. Yêu cầu về kiến thức chuyên môn**

*3.1. Kiến thức chung:*

Có hiểu biết về các nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác- Lênin, đường lối cách mạng của Đảng cộng sản Việt Nam, tư tưởng Hồ Chí Minh; có kiến thức cơ bản trong lĩnh vực địa chất và kỹ thuật khai thác mỏ, công nghệ tin học và hệ thống tin địa lý (GIS), công nghệ điện tử và hệ thống định vị toàn cầu (GPS), công nghệ viễn thám (RS) để tiếp thu kiến thức giáo dục chuyên nghiệp và khả năng học tập nâng cao trình độ.

*3.2. Kiến thức chuyên ngành:*

Hiện tại chuyên ngành Trắc địa mỏ-Công trình đang đào tạo theo 3 hướng chuyên môn sâu:

- Trắc địa mỏ
- Trắc địa công trình
- Quan trắc môi trường

Có kiến thức cơ bản về trắc địa phổ thông và sai số, kỹ thuật tính toán trong trắc địa và kiến thức chuyên sâu về ngành trắc địa bản đồ. Có kiến thức chuyên sâu về các công tác trắc địa trong mỏ hầm lò và mỏ lộ thiên, dịch chuyển đất đá do ảnh hưởng của quá trình khai thác mỏ, hình học hóa các đối tượng trong lòng đất.

Trắc địa công trình trong xây dựng, giao thông, thủy lợi, thủy điện và công trình .

Hiểu biết về Viễn thám và GIS trong quan trắc, đánh giá tác động môi trường

*3.3. Kiến thức bổ trợ:*

Đạt trình độ C về tiếng Anh, hoặc các chứng chỉ quốc tế tương đương phải đọc, viết được các tài liệu viết bằng tiếng anh; đạt trình độ C về tin học ứng dụng. Phải biết lập trình giải một số bài toán trong trắc địa mỏ, biết sử dụng một số phần mềm đồ họa ứng dụng trong trắc địa mỏ như AutoCAD, MapInfo, MicroStation, TOPO, HSMO, ENVI, ACRGIS ...

**4. Yêu cầu về kỹ năng:**

- Bình sai, tính toán mạng lưới trắc địa mở thông dụng, thành lập bản đồ số;
- Sử dụng thành thạo các thiết bị đo đạc quang học
- Nắm được quy trình đo đạc bằng các máy đo đạc điện tử và máy GPS
- Tổ chức, triển khai và thực hiện các công tác trắc địa ở một xí nghiệp mở;
- Nghiên cứu khoa học, đào tạo và tự đào tạo;
- Quản lý sản xuất, kinh doanh và lập dự án cho công tác trắc địa mở ;
- Giao tiếp và làm việc theo nhóm;
- Phân tích và giải quyết các vấn đề nảy sinh trong thực tiễn của ngành học trắc địa mở-công trình.

### **5. Yêu cầu về thái độ**

- Có đạo đức nghề nghiệp, ý thức tổ chức kỷ luật lao động và tôn trọng nội qui của Công ty, xí nghiệp;
- Ý thức cộng đồng và tác phong công nghiệp, trách nhiệm công dân, làm việc theo nhóm và làm việc độc lập;
- Có tinh thần cầu tiến, hợp tác và giúp đỡ đồng nghiệp.

### **6. Vị trí làm việc sau khi tốt nghiệp**

- Đảm nhận được các công việc đo đạc, khảo sát, thành lập bản đồ địa hình mở, các loại bản đồ, bình đồ cấu trúc thân khoáng sản, hình học hóa một số yếu tố kiến tạo của các vỉa than, tính trữ lượng mỏ.

- Đảm nhận được các công việc trắc địa ở mỏ lộ thiên như: đo đạc cập nhật công trường khai thác, thành lập bản đồ, tính toán khối lượng xúc bốc ở tầng khai thác và khối lượng than tồn ở các kho và bãi chứa cũng như các công tác trắc địa phục vụ trong quá trình khai thác mỏ lộ thiên.

- Đảm nhận được các công việc ở các mỏ hầm lò như đo chuyên tọa độ và độ cao từ mặt đất xuống hầm lò, xây dựng các mạng lưới khống chế trong hầm lò, đo vẽ thành lập bản đồ đường lò, lò chợ, đảm nhận được công tác trắc địa phục vụ xây dựng mỏ như đào giếng, đào lò, đào lò đối hướng, quan trắc dịch chuyển, biến dạng mặt đất do ảnh hưởng của khai thác mỏ hầm lò và bảo vệ các công trình trên bề mặt.

- Quan trắc và đánh giá tác động môi trường
- Làm việc ở các công ty xây dựng công trình ngầm và dân dụng.
- Làm việc trong phòng kỹ thuật của các công ty, xí nghiệp và Viện Khoa học.

- Có khả năng giảng dạy chuyên ngành trắc địa mỏ trong các trường cao đẳng và trung cấp.

### **7. Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi ra trường:**

Các sinh viên ra trường đều có thể:

- Tham gia các khóa đào tạo chuyên đề, tập huấn nâng cao trình độ chuyên môn, nghiên cứu, quản lý, điều hành sản xuất tại các cơ sở đào tạo trong nước và ngoài nước

-Sau khi tốt nghiệp có khả năng tự học tập để nâng cao trình độ, tiếp tục tham gia học tập các chương trình đào tạo sau đại học để nhận được các học vị thạc sỹ và tiến sỹ ở trong nước và ngoài nước.

### **8.Các chương trình, tài liệu chuẩn quốc tế đã tham khảo:**

Dựa vào các mô hình chương trình đào tạo theo hệ thống tín chỉ của một số nước như Mỹ, Singapour, Trung Quốc, Nhật Bản để xây dựng chương trình đào tạo theo hệ thống tín chỉ cho chuyên ngành Trắc địa mỏ - công trình. Theo chương trình đào tạo này sinh viên ngoài việc học các phần bắt buộc, còn được tự chọn các học phần thuộc kiến thức đại cương, chọn các học phần theo hướng chuyên môn sâu cho phù hợp với điều kiện công tác sau khi ra trường; được chọn những kiến thức thuộc chuyên ngành gần trong khoa để bổ trợ cho kiến thức chính ngành và chọn một số học phần để mở rộng kiến thức chung.

Đưa kiến thức mới của chuyên ngành, đặc biệt là các kiến thức về công nghệ mới về lĩnh vực địa kỹ thuật, các tiêu chuẩn liên quan của các nước tiên tiến như Mỹ, châu Âu vào nội dung bài giảng.

Bổ sung các trang thiết bị có công nghệ hiện đại nhất hiện nay trong lĩnh vực Trắc địa mỏ như máy toàn đạc điện tử, máy kinh vĩ con quay, máy GPS để nâng cao thực hành cho sinh viên. Phòng thí nghiệm mô hình vật liệu tương đương đáp ứng yêu cầu phục vụ đào tạo, nghiên cứu khoa học và phục vụ sản xuất.

# CHUẨN ĐẦU RA

## 1. Tên ngành đào tạo: Bản đồ

Tên tiếng Anh: Cartography

## 2. Trình độ đào tạo: Đại học

## 3. Yêu cầu kiến thức chuyên môn:

- *Kiến thức chuyên môn:*

Kỹ sư Bản đồ có khả năng thực hiện các công việc thiết kế biên tập, sản xuất các loại bản đồ đáp ứng nhu cầu thực tế sản xuất : BĐ ĐH, BĐ Địa chính, Các loại bản đồ chuyên đề, Bản đồ đa phương tiện ( Multimedia Map), bản đồ Mạng (Web Map)... trên các phần mềm chuyên dụng Microstasion, Mapinfor, Arc/ GIS, ...

Kỹ sư Bản đồ-Hệ thống thông tin địa lý có khả năng thực hiện các công việc thiết kế, xây dựng CSDL địa lý, quản lý khai thác thông tin địa lý đáp ứng nhu cầu thực tế sản xuất.

Ngoài ra có thể thực hiện các công tác đo đạc thông thường.

- *Kiến thức bổ trợ:*

- Có kiến thức cơ bản về Trắc địa phổ thông, Đo ảnh – Viễn thám, Đo đạc địa chính.

- Đạt trình độ ngoại ngữ đọc được tài liệu ngoại ngữ chuyên ngành ( trình độ B )

- Có kiến thức cơ bản về Tin học cơ bản, Tin học ứng dụng cho chuyên ngành

- *Kỹ năng nghề nghiệp:*

Có khả năng thực hiện các công việc theo nhóm hoặc độc lập theo điều kiện cụ thể của đơn vị sản xuất

- *Yêu cầu với nghề nghiệp:*

- Có phẩm chất đạo đức tốt, làm tốt nghĩa vụ và có trách nhiệm với Nhà nước, gia đình.

- Có lòng yêu nghề, trách nhiệm với công việc, trung thực thẳng thắn

- Thường xuyên cập nhật kiến thức, sáng tạo, đổi mới trong phương pháp làm việc hoàn thành công việc hiệu quả nhất

## 4. Yêu cầu về kỹ năng:

Đào tạo kỹ sư Bản đồ có khả năng thực hiện các công việc thiết kế biên tập, sản xuất các loại bản đồ đáp ứng nhu cầu thực tế sản xuất và thực hiện các công tác đo đạc thông thường.

Đào tạo kỹ sư Bản đồ- Hệ thống thông tin địa lý có khả năng thực hiện các công việc thiết kế , xây dựng CSDL địa lý, quản lý khai thác thông tin địa lý đáp ứng nhu cầu thực tế sản xuất .

Ngoài ra, các kỹ sư này còn có khả năng nghiên cứu khoa học phục vụ sản xuất, học tập và nâng cao kiến thức ở các bậc học sau đại học.

### **5. Vị trí làm việc sau khi ra trường:**

- Các Kỹ sư bản đồ sau khi tốt nghiệp có thể làm việc tại các cơ sở sản xuất bản đồ chuyên nghiệp như:

NXB Bản đồ, Cục đo đạc bản đồ Quân đội, tại các cơ quan thuộc các Bộ, Ngành như: Bộ tài nguyên và Môi trường, Bộ nông nghiệp và phát triển nông thôn, Bộ xây dựng, Bộ giao thông vận tải và các sở tài nguyên môi trường, xây dựng, giao thông... các tỉnh và thành phố trên cả nước...

- Các Kỹ sư bản đồ ra trường ngoài việc làm ở các cơ sở sản xuất bản đồ còn có thể tham gia đo đạc các công trình xây dựng dân dụng cơ bản khác.

- Tham gia vào các cơ quan quản lý hành chính nhà nước về lĩnh vực đo đạc và bản đồ.

### **6. Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi ra trường:**

Các sinh viên ra trường đều có thể:

- Tham gia các khóa đào tạo chuyên đề , tập huấn nâng cao trình độ chuyên môn, nghiên cứu, quản lý, điều hành sản xuất tại các cơ sở đào tạo trong và ngoài nước.

- Sau khi tốt nghiệp có khả năng tự học tập để nâng cao trình độ, tiếp tục tham gia học tập các chương trình đào tạo sau đại học để nhận được các học vị thạc sỹ và tiến sỹ ở trong nước và ngoài nước.

### **7. Các chương trình, tài liệu chuẩn quốc tế đã tham khảo:**

Chương trình được soạn thảo trên cơ sở kế thừa kết quả đạt được của hơn 40 năm đào tạo ngành Trắc địa – Bản đồ ( Theo chương trình khung Bộ Giáo dục đào tạo đã phê duyệt). Nội dung chương trình luôn được đổi mới nhằm đáp ứng nhu cầu thực tế sản xuất, phù hợp với sự phát triển của khoa học – công nghệ thế giới.

Tài liệu quốc tế mà Nhà trường đã tham khảo:

*Tiếng Nga:*

1. Salisev. Bản đồ học. Người dịch: Hoàng Phương Nga, Nhữ Thị Xuân. NXB ĐHQG Hà Nội. 2004.

2. A. M. Berliant. Nghiên cứu địa lý bằng phương pháp bản đồ. Biên dịch: Hoàng Phương Nga, Nhữ Thị Xuân. ĐHKHTN. Hà Nội, 1999.

3. Tikunôv. Mô hình hoá các bản đồ kinh tế xã hội. Người dịch: Hoàng Phương Nga, Nguyễn Thơ Các. ĐHKHTN. Hà Nội, năm 2004.

4. L.A. Vakhraeva (1969), “Toán bản đồ” (Bản tiếng Nga)

5. Bugayevskiy, Lev M (1988), “Toán Bản đồ” (Bản tiếng Nga)

6. M.D. Soloviep, “Toán bản đồ” (Bản dịch tiếng Việt), NXB ĐHQG Hà Nội

*Tiếng Anh:*

1. C. Dana Tomlin, Geographical Information Systems and Cartographic Modeling, Prentice Hall, E. C. New Jersey, 1990.

2. P. A. Burrough, Principles of Geographical Information Systems for Land Resources Assessment, Oxford Univ. Press, 1994.

3. Manual on GIS for Planners and Decision Makers, UN ESCAP, New York, 1996.

4. ESRI. Introduction to ArcView GIS. , 1996.

5. ESRI. Getting to Know ArcView GIS, ESRI Press, 1999

6. Burrough P A, McDonnell R A (1998) Principles of Geographical Information Systems. New York: Oxford University Press

7. Bailey T C, Gatrell A C (1995) Interactive Spatial Data Analysis. Harlow: Longman Scientific & Technical

8. Frederick Pearson, Bo Nordenskjold, T. J Lam (1990), “Map Projections” ,CRC Press

9. Qihe Yang, Waldo Tobler, John Snyder, Qihe H Yang, (2000) “ Map Projection Transformation” Taylor & Francis Press

10. Cartography - The map design, Border D Dent, England, 1993

11. Cartography, A R Thur H. Robinson; Joel L. Morrison; Philip C. Muehrcke; A. Jon

Kimerling; Stephen C. Guptill, USA, 1995

12. Kartoweb.itc.nl – WebCartography. 2002

13. Alan M. Maceachren & D.R. Fraser Taylor. Visualization in modern Cartography. 1999

# CHUẨN ĐẦU RA

## 1. Tên ngành đào tạo: Địa chính

Tên tiếng Anh: Cadastre

## 2. Trình độ đào tạo: Đại học

## 3. Yêu cầu kiến thức chuyên môn:

### 3.1. Kiến thức chung:

Có hiểu biết về các nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác- Lênin, đường lối cách mạng của Đảng cộng sản Việt Nam, tư tưởng Hồ Chí Minh; có kiến thức vững vàng về khoa học cơ bản, công nghệ tin học để tiếp thu kiến thức giáo dục chuyên nghiệp và khả năng học tập nâng cao trình độ.

### 3.2. Kiến thức chuyên ngành:

Hiện tại chuyên ngành Địa chính đang đào tạo theo 2 hướng chuyên môn sâu:

- Địa chính
- Quản lý đất đai

Có kiến thức cơ bản về trắc địa phổ thông, kỹ thuật tính toán trong trắc địa - bản đồ, hệ thống tin địa lý (GIS), hệ thống định vị toàn cầu (GPS) và công nghệ viễn thám (RS). Có kiến thức chuyên sâu về các công tác địa chính, quản lý đất đai.

### 3.3. Kiến thức bổ trợ:

Đạt trình độ B về tiếng Anh, hoặc các chứng chỉ quốc tế tương đương phải đọc, viết được các tài liệu bằng tiếng anh; đạt trình độ C về tin học ứng dụng. Phải biết lập trình giải một số bài toán trong trắc địa, biết sử dụng một số phần mềm đồ họa ứng dụng trong trắc địa như AutoCAD, MicroStation, MapInfo, FAMIS, TOPO, ACRGIS ...

## 4. Yêu cầu về kỹ năng:

- Bình sai, tính toán các mạng lưới trắc địa, thành lập bản đồ số;
- Tổ chức, triển khai và thực hiện các công tác trắc địa ở một đơn vị sản xuất.
- Nghiên cứu khoa học, đào tạo và tự đào tạo;
- Quản lý sản xuất, kinh doanh và lập dự án cho công tác trắc địa - địa chính, quản lý đất đai;
- Giao tiếp và làm việc theo nhóm.
- Phân tích và giải quyết các vấn đề nảy sinh trong thực tiễn của ngành.



### **5. Yêu cầu về thái độ:**

- Có trách nhiệm công dân, đạo đức nghề nghiệp, ý thức tổ chức kỷ luật lao động và tôn trọng nội qui của đơn vị công tác.

- Có ý thức cộng đồng và tác phong công nghiệp.

- Có tinh thần cầu tiến, hợp tác và giúp đỡ đồng nghiệp.

### **6. Vị trí làm việc sau khi tốt nghiệp:**

- Các cơ quan nghiên cứu và quản lý đất đai ở Bộ Tài nguyên - Môi trường.

- Các Sở Tài nguyên – Môi trường cấp tỉnh.

- Các Phòng Tài nguyên – Môi trường cấp huyện và cán bộ địa chính xã, phường.

- Các công ty, xí nghiệp đo đạc, thành lập bản đồ.

- Các Trung tâm công nghệ thuộc Sở Tài nguyên – Môi trường các tỉnh, thành phố.

### **7. Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi ra trường:**

Các sinh viên ra trường đều có thể:

- Tham gia các khóa đào tạo chuyên đề, tập huấn nâng cao trình độ chuyên môn, nghiên cứu, quản lý, điều hành sản xuất tại các cơ sở đào tạo trong nước và ngoài nước

- Sau khi tốt nghiệp có khả năng tự học tập để nâng cao trình độ, tiếp tục tham gia học tập các chương trình đào tạo sau đại học để nhận được các học vị thạc sỹ và tiến sỹ ở trong nước và ngoài nước.

### **8. Các chương trình, tài liệu chuẩn quốc tế đã tham khảo:**

Dựa vào các mô hình chương trình đào tạo theo hệ thống tín chỉ của một số nước như Mỹ, Singapour, Trung Quốc, Nhật Bản để xây dựng chương trình đào tạo theo hệ thống tín chỉ cho chuyên ngành Địa chính. Theo chương trình đào tạo này sinh viên ngoài việc học các phần bắt buộc, còn được tự chọn các học phần thuộc kiến thức đại cương, chọn các học phần theo hướng chuyên môn sâu cho phù hợp với điều kiện công tác sau khi ra trường; được chọn những kiến thức thuộc chuyên ngành gần trong khoa để bổ trợ cho kiến thức chính ngành và chọn một số học phần để mở rộng kiến thức chung.

## CHUẨN ĐẦU RA

**1. Tên ngành đào tạo: Địa vật lý**

**Tên tiếng Anh: Geophysics**

**2. Trình độ đào tạo: Đại học**

**3. Yêu cầu kiến thức**

- Nắm vững kiến thức cơ bản bao gồm: một môn ngoại ngữ, nguyên lý và ứng dụng máy tính, nắm được lý luận cơ bản và kiến thức toán học, vật lý, hóa học...

- Nắm được các kiến thức cơ sở về địa chất theo chương trình khung của ngành Kỹ thuật Đại chất;

- Nắm được các kiến thức chuyên ngành của một trong các lĩnh vực sau đây:

+ Địa chất dầu khí, địa chất khoáng sản, địa chất Việt Nam

+ Phương pháp và kỹ thuật thăm dò địa vật lý dầu khí và biển (với các môn học trọng điểm: Địa chấn, Địa vật lý giếng khoan)

+ Địa vật lý khoáng sản và môi trường (với các môn học trọng điểm: Thăm dò điện, thăm dò từ, thăm dò trọng lực, thăm dò phóng xạ)

+ Vật lý địa cầu

**4. Yêu cầu về kỹ năng**

***Kỹ năng cứng***

- Nắm được nguyên lý hoạt động, phương pháp vận hành, thu thập số liệu từ các máy địa vật lý thông dụng, giám sát công tác thực địa và có khả năng phân tích nhanh tài liệu thực địa.

- Biết cách số hóa bản đồ, thành lập các bản đồ, mặt cắt địa chất, địa vật lý

- Nắm được các phương pháp minh giải định tính và định lượng các tài liệu địa vật lý, làm báo cáo tổng kết công tác, thiết kế phương án sản xuất.

- Có năng lực nghiên cứu triển khai một trong các vấn đề thực tế thuộc các lĩnh vực:

+ Địa vật lý dầu khí và biển;

+ Địa vật lý khoáng sản môi trường và tai biến địa chất;

+ Vật lý địa cầu;

- Có năng lực thực hành về các máy địa vật lý thông dụng xử lý và minh giải tài liệu địa vật lý;

- Nắm được mối quan hệ giữa tài nguyên với môi trường, quan hệ giữa vấn đề khai thác tài nguyên với bảo vệ môi trường đảm bảo sự phát triển bền vững của nền kinh tế.

- Nắm vững phương pháp sử dụng, sưu tầm tư liệu kiểm định các văn liệu và kỹ thuật thông tin hiện đại khác;

- Có năng lực thiết kế phương án sản xuất.

### ***Kỹ năng mềm***

- Nắm được kiến thức tin học cơ bản và sử dụng các phần mềm chuyên ngành để giải quyết các vấn đề chuyên môn trong lĩnh vực địa vật lý;

- Tham khảo được các tài liệu chuyên môn bằng ngoại ngữ, giao tiếp bằng tiếng Anh.

- Kỹ năng giao tiếp, làm việc theo nhóm

### **5. Yêu cầu về thái độ**

- Có ý thức chính trị, tổ chức kỷ luật tốt, có lập trường tư tưởng và bản lĩnh chính trị vững vàng, bồi dưỡng rèn luyện tố chất nhân văn của người trí thức xã hội chủ nghĩa

- Có lòng yêu nghề, có thái độ phục vụ tốt

- Có khả năng cập nhật kiến thức, sáng tạo trong công việc

### **6. Vị trí làm việc của người học sau khi tốt nghiệp**

- Các công ty, tổng công ty của Tập đoàn Dầu khí Quốc gia Việt Nam

- Tập đoàn Than Khoáng sản Việt Nam

- Cục Địa chất Khoáng sản Việt Nam, Viện Nghiên cứu Địa chất Khoáng sản, Bộ Tài nguyên Môi trường.

- Các Trung tâm, các Liên đoàn Địa chất – Địa vật lý, Tổng cục Biển và Hải đảo Việt Nam.

- Viện Vật lý Địa cầu, Viện Địa chất, Viện Địa chất – Địa vật lý Biển, Viện Khoa học Công nghệ Việt Nam.

- Các sở Khoa học Công nghệ Viện Tài nguyên Môi trường của các tỉnh.

- Các công ty, tổng công ty thuộc các lĩnh vực Mỏ, Địa chất, Thủy lợi, Giao thông, Xây dựng.

### **7. Khả năng học tập và nâng cao trình độ sau khi ra trường**

Có khả năng độc lập nghiên cứu, tự học nâng cao trình độ sau khi ra trường. Làm việc trong môi trường trong nước cũng như nước ngoài.

### **8. Chương trình, tài liệu, chuẩn quốc tế đã tham khảo**

Đã tham khảo: CHLB Nga, Trung Quốc, Úc, Anh.

# CHUẨN ĐẦU RA

**1. Tên ngành đào tạo: Địa chất dầu khí**

**Tên tiếng Anh: Petroleum Geology**

**2. Trình độ đào tạo: Đại học**

**3. Yêu cầu kiến thức**

Nắm vững và có khả năng áp dụng được các kiến thức cơ bản và chuyên ngành để nhận biết, phân tích, và giải quyết hiệu quả những vấn đề kỹ thuật trong lĩnh vực địa chất dầu khí, cụ thể:

- Nắm được các kiến thức đại cương và kiến thức cơ sở theo chương trình khung của ngành Kỹ thuật địa chất;

- Nắm vững các kiến thức chuyên ngành:

+ Kiến thức về địa chất, địa chất dầu khí Việt Nam, khu vực và thế giới;

+ Kiến thức về các phương pháp tìm kiếm, thăm dò dầu khí, kiến thức về địa vật lý dầu khí;

+ Kiến thức về hệ thống dầu khí, đánh giá tiềm năng dầu khí của bể trầm tích và các cấu tạo triển vọng, phân tích, đánh giá rủi ro về địa chất trong tìm kiếm thăm dò, kiến thức về phân cấp và tính trữ lượng dầu khí;

+ Kiến thức cơ bản về kỹ thuật và công nghệ khoan các giếng khoan dầu khí, nắm vững nhiệm vụ của kỹ sư địa chất trong thiết kế, thi công và tổng kết giếng khoan; kiến thức về cơ sở khai thác dầu khí như: Cơ sở địa chất phát triển và khai thác mỏ dầu khí, cơ sở về công nghệ mỏ, chế độ năng lượng vỉa, các phương pháp khai thác, theo dõi và phân tích khai thác dầu khí, công nghệ khai thác mỏ, các phương pháp thử vỉa và đánh giá tiềm năng khai thác của mỏ;

+ Kiến thức cơ bản về quản lý và phát triển mỏ, cơ sở và các giải pháp gia tăng hệ số thu hồi dầu khí, cơ sở và các phương pháp xử lý vùng cận đáy giếng để gia tăng lưu lượng dòng, cơ sở và các phương pháp tác động lên vỉa chứa (bơm ép nước, khí, polymer và các phương pháp khác) để nâng cao hệ số thu hồi dầu.

+ Các kiến thức về hệ thống đo lường và chuyển đổi giữa các hệ thống đo lường áp dụng trong ngành dầu khí.

**4. Yêu cầu về kỹ năng**

***Kỹ năng cứng***

- Có khả năng nhận biết, mô tả các loại khoáng vật, đá cơ bản trong khảo sát thực địa, theo dõi địa chất giếng khoan.

- Nhận dạng và minh giải các yếu tố cơ bản có liên quan đến chuyên ngành địa chất dầu khí trên các mặt cắt địa chấn và các đường cong carota, đường cong phức hồi áp suất vỉa chứa và các biểu đồ chỉ số sản phẩm v.v.

- Phân tích và xử lý số liệu để vẽ được bản đồ, biểu đồ, mặt cắt thuộc chuyên ngành từ các nguồn tài liệu khác nhau như tài liệu giếng khoan, bản đồ và mặt cắt địa chất, mặt cắt địa chấn, tài liệu theo dõi khai thác.

- Phân tích tổng hợp, các nguồn tài liệu khác nhau để lập phương án tìm kiếm, thăm dò; lập báo cáo về cơ sở địa chất giếng khoan và cùng với các kỹ sư khoan để thành lập Thiết kế địa chất kỹ thuật giếng khoan; lập báo cáo tổng kết giếng khoan; lập báo cáo đánh giá tiềm năng dầu khí và tính trữ lượng dầu khí của các đối tượng nghiên cứu.

- Phân tích tổng hợp, các nguồn tài liệu khác nhau để xây dựng mô hình địa chất tầng chứa và các thân sản phẩm phục vụ công tác tìm kiếm thăm dò, khai thác và phát triển mỏ dầu khí.

- Nghiên cứu, phân tích hiện trạng khai thác của mỏ ở từng giếng và cụm giếng khoan để tìm ra các nguyên nhân địa chất và công nghệ làm suy giảm lưu lượng khai thác dầu và làm tăng lượng nước khai thác, làm cơ sở để đưa ra các giải pháp gia tăng lưu lượng và nâng cao hệ số thu hồi dầu.

- Biết sử dụng một số phần mềm chuyên dụng trong minh giải tài liệu địa vật lý giếng khoan, minh giải tài liệu địa chấn, mô hình hóa đá sinh dầu khí và mô hình hóa tầng chứa.

- Biết sử dụng các thiết bị thí nghiệm, máy phân tích chuyên ngành mà Bộ môn, Khoa đã được trang bị.

### ***Kỹ năng mềm***

- Có kiến thức cơ bản về tin học để có thể sử dụng các phần mềm chuyên ngành mà nhà trường đã trang bị ;

- Có khả năng đọc, dịch để hiểu được các tài liệu, tạp chí, sách chuyên ngành viết bằng tiếng nước ngoài, đặc biệt là tiếng Anh.

- Có khả năng làm việc độc lập với tính tự giác và kỷ luật cao, hợp tác có hiệu quả với các thành viên khác khi làm việc theo nhóm.

- Có các hiểu biết cơ bản về các lĩnh vực kinh tế, chính trị và xã hội

- Nắm bắt kỹ năng trình bày các báo cáo trước tập thể.

### **5. Yêu cầu về thái độ của sinh viên khi ra trường**

- Có phẩm chất đạo đức tốt của người có văn hoá và được giáo dục có bài bản. Ngày nay sinh viên tự chọn nghề nghiệp nên sau khi ra trường phải có lòng yêu nghề, và có ý thức phát

huy nghề nghiệp. Sinh viên tốt nghiệp phải ý thức được trách nhiệm công dân của mình trước xã hội, trước tập thể và trong gia đình.

- Trong công việc chuyên môn phải có ý thức trách nhiệm cao trước công việc được giao phó; có đạo đức, tận tụy và trung thực trong công tác; tác phong nghề nghiệp nhanh gọn, chính xác, thái độ phục vụ tận tình.

- Luôn có ý thức cập nhật kiến thức chuyên môn, tham khảo tài liệu từ nhiều nguồn khác nhau. Đầu tư, suy nghĩ để có khả năng sáng tạo trong công việc.

## **6. Vị trí làm việc của người học sau khi tốt nghiệp**

Kỹ sư Địa chất dầu khí sau khi tốt nghiệp có đủ kiến thức và năng lực đảm nhận các nhiệm vụ chuyên môn về địa chất dầu khí phục vụ các công tác tìm kiếm, thăm dò và khai thác dầu khí; có thể đảm nhận công tác chuyên môn tại các cơ quan nghiên cứu, các đơn vị sản xuất và các cơ sở đào tạo thuộc các lĩnh vực về dầu khí và địa chất nói chung, trong nước và ngoài nước, nhà nước hoặc tư nhân.

## **7. Khả năng học tập và nâng cao trình độ sau khi ra trường**

Sau khi tốt nghiệp bậc đại học ngành Địa chất dầu khí, người học có đủ khả năng tự nghiên cứu, tham khảo tài liệu chuyên ngành để nâng cao kiến thức chuyên môn. Ngoài ra, người học có đủ điều kiện để có thể tiếp tục học tập nâng cao trình độ chuyên môn ở các bậc sau Đại học (thạc sĩ, tiến sĩ) trong các cơ sở đào tạo trong hoặc ngoài nước

## **8. Chương trình, tài liệu, chuẩn quốc tế đã tham khảo**

Chương trình đào tạo được soạn thảo với sự tham khảo các chương trình đào tạo chuyên ngành tương ứng của các nước như Mỹ, Nga, Rumani, Áo, Anh, Ba Lan, Trung Quốc và Brunei. Các cán bộ giảng dạy thường xuyên cập nhật kiến thức mới để bổ sung cho bài giảng.

# CHUẨN ĐẦU RA

**1. Tên ngành đào tạo: Khoan – Khai thác dầu khí**

**Tên tiếng Anh: Petroleum Drilling and Production**

**2. Trình độ đào tạo: Đại học**

### **3. Yêu cầu kiến thức**

- Nắm vững và có khả năng áp dụng được các kiến thức đại cương về toán học và khoa học tự nhiên, tạo tiền đề cho việc tiếp thu các kiến thức giáo dục cơ sở ngành;

- Nắm vững, có khả năng áp dụng được các kiến thức cơ sở ngành như địa chất, cơ khí,... cho việc học tập và nghiên cứu chuyên ngành.

- Nắm vững các kiến thức chuyên ngành bao gồm Khoan, Công nghệ giếng, Công nghệ mỏ, Thu gom - Vận chuyển và Cát chứa dầu khí.

Có khả năng tham gia các nhóm nghiên cứu, thí nghiệm, lập chương trình và tham gia thi công tối thiểu một công đoạn trong các lĩnh vực:

- Khoan: Thiết kế profil và cấu trúc giếng; Lựa chọn bộ dụng cụ khoan và thiết kế các chế độ công nghệ; Lập chương trình dung dịch, chương trình khoan tiên, Trám xi măng và hoàn thiện giếng...

- Công nghệ giếng: Lựa chọn phương án khai thác, thiết kế các chế độ khai thác giếng; Thiết kế gọi dòng sản phẩm cho giếng; Lựa chọn, lập phương án, thiết kế xử lý vùng cận đáy giếng...

- Công nghệ mỏ: Quy hoạch phát triển mỏ; Lựa chọn phương pháp và lập chương trình duy trì áp suất vỉa, chế độ khai thác; Lập chương trình thử vỉa cho giếng thăm dò, thăm lượng và giếng khai thác; Lựa chọn, thiết kế các phương pháp nâng cao thu hồi dầu...

- Thu gom, vận chuyển, cát chứa; Thiết kế các hệ thống thu gom, xử lý sơ bộ dầu thô để phục vụ công tác vận chuyển; Thiết lập và thiết kế các phương án vận chuyển, cát chứa dầu khí...

### **4. Yêu cầu về kỹ năng**

#### ***Kỹ năng cứng***

- Biết cách vận dụng linh hoạt các kiến thức lý thuyết vào thực tế sản xuất; Nhanh chóng làm quen và sử dụng thành thạo các thiết bị công nghệ ngoài thực tế, các công nghệ kỹ thuật mới; Chuyển đổi linh hoạt giữa các hệ đơn vị đo lường

- Có khả năng tiếp cận và sử dụng các phần mềm chuyên ngành như thiết kế giếng, dòng chảy, mô hình hóa mỏ, mô phỏng khai thác, phát triển mỏ, mô phỏng vận chuyển;

- Có kỹ năng về cơ khí chế tạo, sửa chữa thiết bị và dụng cụ khoan, khai thác, vận chuyển, cất chứa;

- Có kỹ năng phân tích, tổng hợp để lập phương án phát triển mỏ dầu khí, phương án khoan, phương án khai thác, phương án nâng cao hệ số thu hồi dầu, phương án vận chuyển cất chứa dầu khí, phương án phát hiện và xử lý sự cố;

- Có kỹ năng lập thiết kế địa chất - kỹ thuật giếng khoan, lập báo cáo khoan, báo cáo kế hoạch phát triển mỏ, phân tích kết quả thử vỉa...;

- Có kỹ năng sử dụng, vận hành các thiết bị phân tích thí nghiệm như các thiết bị thí nghiệm dung dịch, xi măng, cơ lý đá, phân tích mẫu lõi, phân tích PVT, các thiết bị thí nghiệm về đường ống...

- Nắm vững và thực hiện các quy chế, luật và các quy định bảo vệ tài nguyên, môi trường...

### ***Kỹ năng mềm***

- Nắm được các kiến thức tin học cơ bản và các phần mềm chuyên ngành để giải quyết các bài toán thuộc lĩnh vực khoan khai thác;

- Có khả năng đọc dịch các tài liệu khoa học chuyên ngành bằng tiếng nước ngoài, đặc biệt là tiếng Anh; Có khả năng giao tiếp bằng tiếng anh trong môi trường làm việc quốc tế;

- Có khả năng cập nhật, tích lũy kiến thức qua các phương tiện thông tin, các tổ chức nghề trong nước và quốc tế; Ứng dụng các kiến thức cập nhật cho công việc đang đảm nhiệm, nhanh chóng thích ứng với những điều kiện làm việc mới;

- Có kỹ năng làm việc tốt theo nhóm, sẵn sàng hợp tác, chia sẻ trong công việc, đảm nhận và hoàn thành tốt mọi vai trò và vị trí trong nhóm;

- Có kỹ năng giao tiếp tốt, biết tiếp thu, biết trình bày, tạo mối quan hệ tốt với đồng nghiệp không những trong công việc mà cả trong cuộc sống.

## **5. Yêu cầu về thái độ**

- Hiểu biết và luôn chấp hành đường lối, chủ trương, chính sách của Đảng, pháp luật của Nhà nước. Luôn có ý thức chấp hành các quy định, nội quy nơi cơ quan công tác.

- Có tinh thần kỷ luật cao, có ý thức trách nhiệm và tác phong công nghiệp trong hoạt động nghề và nghiên cứu khoa học.

- Có phẩm chất đạo đức tốt, say mê khoa học, luôn tự rèn luyện nâng cao phẩm chất chính trị và năng lực chuyên môn.

## **6. Vị trí làm việc của người học sau khi tốt nghiệp**

Sau khi tốt nghiệp sinh viên có thể đảm nhận công việc chuyên môn tại các cơ quan nghiên cứu, các công ty trong và ngoài nước hoạt động trong các lĩnh vực dầu khí, địa chất, xây dựng...



và nhiều lĩnh vực khác của nền kinh tế quốc dân. Làm công tác nghiên cứu khoa học tại các viện nghiên cứu và các cơ sở đào tạo chuyên ngành.

### **7. Khả năng học tập và nâng cao trình độ sau khi ra trường**

Các sinh viên ra trường đều có thể:

- Tham gia các khóa đào tạo, tập huấn nâng cao trình độ theo chuyên môn sâu đang đảm nhận tại các cơ sở đào tạo của các cơ sở sản xuất trong nước và Quốc tế.

- Học tập các chương trình sau đại học như thạc sỹ, tiến sỹ tại các cơ sở đào tạo trong nước cũng như tại các trường đại học trên thế giới...

### **8. Chương trình, tài liệu, chuẩn quốc tế đã tham khảo**

Đã tham khảo các chương trình đào tạo của các nước CHLB Nga, Mỹ, Trung Quốc.

# CHUẨN ĐẦU RA

**1. Tên ngành đào tạo:** Khoan thăm dò khảo sát

**Tên tiếng Anh:** Exploration Drilling

**2. Trình độ đào tạo:** Đại học

### 3. Yêu cầu kiến thức

- Nắm vững và có khả năng áp dụng được các kiến thức đại cương về toán học và khoa học tự nhiên, tạo tiền đề cho việc tiếp thu các kiến thức giáo dục cơ sở ngành.

- Nắm vững và có khả năng áp dụng được các kiến thức cơ sở ngành như địa chất, cơ khí,... cho việc học tập và nghiên cứu chuyên ngành.

- Nắm vững các kiến thức chuyên ngành bao gồm: Khoan thăm dò khoáng sản rắn; Khoan khai thác nước ngầm; Khoan thăm dò dầu khí; Khoan khảo sát phục vụ thiết kế nền móng, khoan các giếng kỹ thuật...

- Nắm được các khái niệm, qui luật và các qui trình cơ bản trong công tác Khoan, Khai thác, vận chuyển, cất chứa dầu khí.

Có khả năng tham gia các nhóm nghiên cứu, thí nghiệm, lập chương trình và tham gia thi công tối thiểu một công đoạn trong các lĩnh vực:

- Khoan thăm dò khoáng sản rắn: Lập đề án thăm dò; Thiết kế cấu trúc lỗ khoan; Thiết kế bộ dụng cụ lấy mẫu và chế độ khoan,...

- Khoan khai thác nước ngầm: Lập đề án thăm dò; Thiết kế cấu trúc giếng; Qui trình khoan và hoàn thiện giếng; Phục hồi độ nhả nước của giếng,...

- Khoan thăm dò dầu khí: Thiết kế profil và cấu trúc giếng; Lựa chọn bộ dụng cụ khoan và thiết kế các chế độ công nghệ; Lập chương trình dung dịch, chương trình khoan xiên, chương trình lấy mẫu lõi, mẫu chất lưu và thử vỉa; Trám xi măng và hoàn thiện giếng,...

- Khoan khảo sát phục vụ thiết kế nền móng và khoan các giếng kỹ thuật: Lựa chọn phương pháp, bộ dụng cụ và thiết kế chế độ khoan; Lập phương án khảo sát; Thiết kế cấu trúc lỗ khoan; Lập báo cáo khảo sát...

### 4. Yêu cầu về kỹ năng

#### *Kỹ năng cứng*

- Biết cách vận dụng linh hoạt các kiến thức lý thuyết vào thực tế sản xuất. Nhanh chóng làm quen và sử dụng thành thạo các thiết bị công nghệ ngoài thực tế, các công nghệ kỹ thuật mới; Chuyển đổi linh hoạt giữa các hệ đơn vị đo lường;

- Có khả năng tiếp cận và sử dụng các phần mềm chuyên ngành như thiết kế giếng, dòng chảy, tính toán chi phí,...
- Có kỹ năng về cơ khí chế tạo, sửa chữa thiết bị và dụng cụ khoan, thiết bị khai thác và xử lý nước ngầm;
- Có kỹ năng phân tích, tổng hợp để lập phương án khoan, phương án khai thác nước ngầm, phương án nâng cao tỷ lệ mẫu lõi, phương án phát hiện và xử lý sự cố,...
- Có kỹ năng lập thiết đồ địa chất - kỹ thuật giếng khoan, lập báo cáo khoan, báo cáo địa chất công trình, kế hoạch phát triển mỏ,...
- Có kỹ năng sử dụng, vận hành các thiết bị phân tích thí nghiệm như các thiết bị thí nghiệm dung dịch, xi măng, cơ lý đá, phân tích mẫu lõi, phân tích mẫu nước...
- Nắm vững và thực hiện các qui chế, luật và các qui định bảo vệ tài nguyên, môi trường...

### ***Kỹ năng mềm***

- Nắm được các kiến thức tin học cơ bản và các phần mềm chuyên ngành để giải quyết các bài toán thuộc lĩnh vực khoan thăm dò;
- Có khả năng đọc dịch các tài liệu khoa học chuyên ngành bằng tiếng nước ngoài, đặc biệt là tiếng Anh. Có khả năng giao tiếp bằng tiếng anh trong môi trường làm việc quốc tế;
- Có khả năng cập nhật, tích lũy kiến thức qua các phương tiện thông tin, các tổ chức nghề trong nước và quốc tế; Ứng dụng các kiến thức cập nhật cho công việc đang đảm nhiệm, nhanh chóng thích ứng với những điều kiện làm việc mới;
- Có kỹ năng làm việc tốt theo nhóm, sẵn sàng hợp tác, chia sẻ trong công việc, đảm nhận và hoàn thành tốt mọi vai trò và vị trí trong nhóm;
- Có kỹ năng giao tiếp tốt, biết tiếp thu, biết trình bày, tạo mối quan hệ tốt với đồng nghiệp không những trong công việc mà cả trong cuộc sống.

### **5. Yêu cầu về thái độ**

- Hiểu biết và luôn chấp hành đường lối, chủ chương, chính sách của Đảng, pháp luật của Nhà nước. Luôn có ý thức chấp hành các qui định, nội qui nơi cơ quan công tác.
- Có tinh thần kỷ luật cao, có ý thức trách nhiệm và tác phong công nghiệp trong hoạt động nghề và nghiên cứu khoa học.
- Có phẩm chất đạo đức tốt, say mê khoa học, luôn tự rèn luyện nâng cao phẩm chất chính trị và năng lực chuyên môn.

### **6. Vị trí làm việc của người học sau khi tốt nghiệp**

Sau khi tốt nghiệp sinh viên có thể đảm nhận công việc chuyên môn tại các cơ quan nghiên cứu, các công ty trong và ngoài nước hoạt động trong các lĩnh vực dầu khí, địa chất, xây dựng...

và nhiều lĩnh vực khác của nền kinh tế quốc dân. Làm công tác nghiên cứu khoa học tại các viện nghiên cứu và các cơ sở đào tạo chuyên ngành.

### **7. Khả năng học tập và nâng cao trình độ sau khi ra trường**

Các sinh viên ra trường đều có thể:

- Tham gia các khóa đào tạo, tập huấn nâng cao trình độ theo chuyên môn sâu đang đảm nhận tại các cơ sở đào tạo của các cơ sở sản xuất trong nước và Quốc tế.

- Học tập các chương trình sau đại học như thạc sỹ, tiến sỹ tại các cơ sở đào tạo trong nước cũng như tại các trường đại học trên thế giới...

### **8. Chương trình, tài liệu, chuẩn quốc tế đã tham khảo**

Đã tham khảo các chương trình đào tạo của các nước CHLB Nga, Mỹ, Trung Quốc

# CHUẨN ĐẦU RA

**1. Tên ngành đào tạo:** Lọc - hóa dầu

**Tên tiếng Anh:** Oil Refining and Petrochemistry

**2. Trình độ đào tạo:** Đại học

### 3. Yêu cầu kiến thức

- Nắm vững và có khả năng áp dụng được các kiến thức cơ bản và chuyên ngành để nhận biết, phân tích, và giải quyết hiệu quả những vấn đề kỹ thuật trong lĩnh vực lọc, hóa dầu và chế biến khí.

- Nắm vững và có khả năng thiết kế, đánh giá, lựa chọn hệ thống công nghệ và hệ thống máy, thiết bị trong các nhà máy thuộc lĩnh vực lọc và hóa dầu, môi trường và công nghệ hóa học đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật trong những điều kiện thực tiễn về kinh tế - xã hội, môi trường và an toàn lao động, khả năng chế tạo và phát triển bền vững.

- Có kiến thức cơ bản về công nghệ môi trường và công nghệ hóa học, có khả năng cập nhật, lựa chọn và hiểu được, làm chủ được (dây truyền) công nghệ hiện đại, công nghệ sản xuất sạch trong lĩnh vực lọc, hóa dầu và chế biến khí.

- Am hiểu và phân tích thành thạo các chỉ tiêu kỹ thuật của sản phẩm dầu mỏ, sản phẩm hóa dầu, cũng như khả năng phân tích và đánh giá dữ liệu.

- Có khả năng phát hiện và xử lý sự cố trong quá trình vận hành các nhà máy, hệ thống thiết bị trong lĩnh vực lọc, hóa dầu, và chế biến khí.

- Có khả năng đề xuất và thực hiện các nhiệm vụ, các dự án khoa học và công nghệ trong lĩnh vực lọc, hóa dầu và chế biến khí.

- Có kiến thức tổng quan về ngành Dầu Khí và Dầu Khí Việt Nam; hiểu rõ tác động của các giải pháp kỹ thuật trong bối cảnh kinh tế, môi trường và xã hội toàn cầu đảm bảo phát triển bền vững.

### 4. Yêu cầu về kỹ năng

#### *Kỹ năng cứng*

- Có khả năng sử dụng thành thạo các thiết bị phân tích các chỉ tiêu kỹ thuật của sản phẩm dầu mỏ, hóa dầu và chế biến khí.

- Có khả năng đọc hiểu hồ sơ thiết kế, các dự án trong lĩnh vực lọc, hóa dầu và chế biến khí.

- Có khả năng tiếp cận và tiến tới vận hành thành thạo các hệ thống công nghệ trong nhà máy lọc, hóa dầu và chế biến khí.

- Có khả năng tự học, tự nghiên cứu, cập nhật, tích lũy kiến thức qua các phương tiện, có khả năng ứng dụng các kiến thức cập nhật cho công việc đảm nhiệm.
- Có khả năng tư duy logic, có phương pháp luận nghiên cứu khoa học.
- Có khả năng đọc hiểu các tài liệu tiếng Anh chuyên ngành.
- Sử dụng thành thạo phần mềm chuyên ngành HYSIS, PROII cũng như các phần mềm tiên tiến, các công cụ hỗ trợ khác.

### ***Kỹ năng mềm***

- Nắm được các kiến thức tin học cơ bản và các phần mềm chuyên ngành để giải quyết các bài toán thuộc lĩnh vực Lọc hóa dầu;
- Có khả năng giao tiếp tốt bằng tiếng Anh, đáp ứng được yêu cầu cơ bản về làm việc trong môi trường quốc tế.
- Có khả năng thuyết trình, trình bày và trao đổi các vấn đề trong lĩnh vực lọc, hóa dầu và chế biến khí.
- Có khả năng làm việc độc lập và làm việc theo nhóm đa ngành, đa lĩnh vực, có khả năng lập kế hoạch và đảm đương mọi vị trí làm việc trong nhóm.

### **5. Yêu cầu về thái độ**

- Có đạo đức tốt, tính kỷ luật cao, trung thực, có ý thức rèn luyện bản thân.
- Hiểu biết và thực hiện tốt các giá trị đạo đức và nghề nghiệp.
- Ý thức về những vấn đề đương đại trong lĩnh vực chuyên ngành và xã hội.
- Ý thức được việc thường xuyên phải học tập nâng cao trình độ.
- Nhận thức rõ và góp phần bảo vệ môi trường.

### **6. Vị trí làm việc của người học sau khi tốt nghiệp**

Có thể làm việc tại các viện, các trung tâm, các trường đại học, các cơ sở nghiên cứu;  
 Có thể làm việc tại các công ty, doanh nghiệp, các ban quản lý dự án trong lĩnh vực lọc, hóa dầu, công nghệ hóa học và môi trường.

### **7. Khả năng học tập và nâng cao trình độ sau khi ra trường**

- Có đủ điều kiện và khả năng để có thể tiếp tục học tiếp chương trình sau đại học (Thạc sĩ, Tiến sĩ).
- Có khả năng tham gia các khóa đào tạo, tập huấn nâng cao trình độ chuyên môn, nghiên cứu, quản lý, điều hành.

### **8. Chương trình, tài liệu, chuẩn quốc tế đã tham khảo**

Chương trình đào tạo được soạn thảo dựa theo chương trình khung khối ngành Kỹ thuật, chuyên ngành Kỹ thuật Hóa dầu Hóa học của Bộ Giáo dục và Đào tạo, tham khảo chương trình

đào tạo của các trường đại học tại Mỹ (Oklahoma, California Davis), Thái Lan (Chulalongkorn), Singapore (NUS), Vương quốc Anh (Leeds)... Chuẩn Quốc tế tham khảo là chuẩn ABET của Mỹ.

# CHUẨN ĐẦU RA

**1. Tên ngành đào tạo: Thiết bị dầu khí**

**Tên tiếng Anh: Petroleum Equipment**

**2. Trình độ đào tạo: Đại học**

**3. Yêu cầu kiến thức**

- Hoàn thành chương trình đào tạo chuyên ngành Thiết bị dầu khí được thiết kế theo chương trình khung của Bộ Giáo dục và Đào tạo, cụ thể:

- Nắm vững các kiến thức cơ bản như toán, lý, hóa trong chương trình khung của Bộ Giáo dục và Đào tạo;

- Nắm vững các kiến thức cơ sở như hình họa, vẽ kỹ thuật, nguyên lý máy, chi tiết máy..., vì đây là cơ sở cho những kiến thức chuyên ngành;

- Nắm vững những kiến thức chuyên ngành về những lĩnh vực thiết bị khoan, thiết bị khai thác, công nghệ vận chuyển và đường ống bể chứa ...;

- Nắm vững cấu tạo, nguyên lý làm việc, quy trình vận hành, bảo dưỡng, sửa chữa, các phương pháp khai thác kỹ thuật thiết bị dầu khí và nâng cao hiệu quả sử dụng các thiết bị dầu khí.

- Có khả năng áp dụng các kiến thức cơ bản, cơ sở và các kiến thức chuyên ngành đã học để nhận biết, phân tích và giải quyết sáng tạo các vấn đề liên quan đến lĩnh vực thiết bị dầu khí.

**4. Yêu cầu về kỹ năng**

***Kỹ năng cứng:***

- Biết cách vận dụng linh hoạt các kiến thức đã học vào thực tế sản xuất, nhanh chóng làm quen và thích ứng với những điều kiện làm việc mới;

- Nắm vững nguyên lý và vận hành được các thiết bị dầu khí trong các dây truyền sản xuất;

- Nắm được công nghệ chế tạo và sửa chữa các thiết bị dầu khí thông dụng, có khả năng sửa chữa và khắc phục các hư hỏng thông thường.

***Kỹ năng mềm:***

- Nắm được các kiến thức tin học cơ bản và có khả năng tiếp cận các phần mềm chuyên ngành để giải quyết các bài toán thuộc lĩnh vực Thiết bị dầu khí;

- Có khả năng đọc hiểu các tài liệu khoa học chuyên ngành bằng tiếng nước ngoài, đặc biệt là tiếng Anh và đáp ứng các yêu cầu tối thiểu về ngôn ngữ giao tiếp trong công việc trong môi trường làm việc quốc tế;



- Có khả năng làm việc tốt trong tập thể, kỹ năng làm việc tốt theo nhóm, đảm nhận và hoàn thành tốt mọi vị trí trong nhóm;

- Có kỹ năng giao tiếp tốt, biết trình bày, biết lắng nghe, tạo mối quan hệ tốt với đồng nghiệp tiến tới hội nhập được trong môi trường quốc tế.

### **5. Yêu cầu về thái độ**

- Hiểu biết và chấp hành tốt đường lối, chủ chương, chính sách của Đảng, pháp luật của Nhà nước. Chấp hành tốt các qui định, nội qui nơi cơ quan công tác ;

- Có tinh thần kỷ luật cao, có ý thức trách nhiệm và tác phong công nghiệp trong hoạt động nghề và nghiên cứu khoa học ;

- Có phẩm chất đạo đức tốt, say mê khoa học, luôn tự rèn luyện nâng cao phẩm chất chính trị và năng lực chuyên môn.

### **6. Vị trí làm việc của người học sau khi tốt nghiệp**

Sau khi tốt nghiệp sinh viên có thể đảm nhận công việc chuyên môn tại các cơ quan nghiên cứu, các cơ sở đào tạo chuyên ngành, các công ty trong và ngoài nước hoạt động trong lĩnh vực dầu khí.

### **7. Khả năng học tập và nâng cao trình độ sau khi ra trường**

Các sinh viên ra trường đều có thể:

- Tham gia các khóa đào tạo, tập huấn nâng cao trình độ theo chuyên môn sâu đang đảm nhận tại các cơ sở đào tạo của các cơ sở sản xuất trong nước và Quốc tế ;

- Học tập các chương trình sau đại học như thạc sỹ, tiến sỹ tại các cơ sở đào tạo trong nước cũng như tại các trường đại học trên thế giới...

### **8. Chương trình, tài liệu, chuẩn quốc tế đã tham khảo**

Việc xác định chuẩn đầu ra cho sinh viên ngành thiết bị dầu khí được xây dựng trên cơ sở sau :

- Yêu cầu của thực tế sản xuất ;

- Năng lực hiện có của cơ sở đào tạo ;

- Tham khảo chương trình của các nước như Mỹ, Nga, Trung Quốc ...

# ChuÈn ®Çu ra

## 1. Tên ngành đào tạo: Điện khí hóa xí nghiệp

Tên tiếng Anh : Electrification

## 2. Trình độ đào tạo: Đại học

## 3. Yêu cầu về kiến thức:

*Tri thức chuyên môn:*

Kỹ sư Điện khí hóa trước khi tốt nghiệp ra trường cần hoàn thiện chương trình đào tạo theo chương trình khung đào tạo chuyên ngành kỹ thuật điện đ• được Bộ Giáo dục và Đào tạo phê duyệt.

*Năng lực nghề nghiệp:*

Kỹ sư Điện khí hóa sau khi tốt nghiệp ra trường cần nắm vững các kiến thức chuyên môn, chuyên ngành thuộc các lĩnh vực: Công nghệ kỹ thuật điện, Điện khí hóa mỏ, Điện khí hóa xí nghiệp dầu khí, có khả năng thiết kế, quản lý, vận hành các hệ thống điện và mạng lưới điện, các dây chuyền sản xuất của các xí nghiệp mỏ, dầu khí và công nghiệp

## 4. Yêu cầu về kỹ năng:

***Kỹ năng cứng:*** Có khả năng thực hiện tốt các kỹ năng về chuyên ngành đào tạo và có khả năng xử lý tình huống và giải quyết các vấn đề trong thực tế sản xuất, năng động, sáng tạo.

***Kỹ năng mềm:***

+ Ngoại ngữ: Có chứng chỉ ngoại ngữ TOEIC 400 điểm hoặc TOEFL nội bộ 400 điểm.

+ Về tin học: Sử dụng thành thạo các phần mềm ứng dụng cho chuyên ngành như Autocad, Visio.

+ Các kỹ năng mềm khác: Có chứng chỉ tham gia các khóa đào tạo làm việc nhóm.

## 5. Yêu cầu về thái độ:

Kỹ sư chuyên ngành Điện khí hóa có phẩm chất đạo đức, ý thức nghề nghiệp và trách nhiệm công dân, có tác phong công nghiệp và thái độ làm việc nghiêm túc, đáp

ứng các yêu cầu của thực tế sản xuất, đồng thời thường xuyên cập nhật kiến thức, sáng tạo trong công việc.

#### **6. Vị trí làm việc của người học sau khi tốt nghiệp:**

Kỹ sư chuyên ngành Điện khí hóa sau khi tốt nghiệp ra trường có thể tham gia làm việc tại:

- Các trường Đại học, Cao đẳng, Trung cấp mở và dầu khí cũng như các trường Đại học, Cao đẳng, Trung cấp có đào tạo chuyên ngành Công nghệ kỹ thuật Điện.

- Các Cục, Vụ, Viện, các công ty xí nghiệp, các cơ sở sản xuất thuộc lĩnh vực khai thác mỏ và dầu khí và trong các lĩnh vực khác.

#### **7. Khả năng học tập nâng cao trình độ:**

Kỹ sư Điện khí hóa sau khi ra trường có thể được đào tạo tiếp ở các bậc học cao hơn như Thạc sỹ, Tiến sỹ..

# CHUẨN ĐẦU RA

## 1. Tên chuyên ngành đào tạo: Kỹ thuật điện - Điện tử

Tên tiếng Anh: Electrical and Electronic Engineering

## 2. Trình độ đào tạo: Đại học

## 3. Yêu cầu về kiến thức:

### *Yêu cầu chung:*

Hoàn thành đủ số tín chỉ trong chương trình đào tạo được thiết kế theo chương trình khung ngành Kỹ thuật điện-Điện tử đã được Bộ Giáo dục và Đào tạo phê duyệt.

### *Yêu cầu về kiến thức chuyên ngành:*

- Nắm vững các kiến thức cơ sở và chuyên môn về Kỹ thuật điện-Điện tử theo định hướng "Điện tử công nghiệp".

- Có khả năng tham gia thiết kế, lắp đặt, quản lý, sửa chữa và vận hành các hệ thống cung cấp điện và trang bị điện-điện tử, các hệ thống thông tin-đo lường-điều khiển, các hệ thống truyền thông công nghiệp;

- Có khả năng thiết kế, gia công chế tạo các bo mạch chức năng về Kỹ thuật điện-Điện tử và chuyển giao công nghệ.

## 4. Yêu cầu về kỹ năng:

- Có tay nghề thực hành tương đương thợ bậc 3 về Kỹ thuật điện-Điện tử;

- Có trình độ Tiếng Anh đủ để tham khảo tài liệu chuyên môn và giao dịch đơn giản;

- Sử dụng tốt Autocad để vẽ các bản vẽ về Kỹ thuật điện-Điện tử;

- Sử dụng thành thạo ít nhất một phần mềm về mô phỏng, phân tích và thiết kế mạch điện-điện tử như Pspice, Psim, Tina, Matlab, WorkBench, CircuitMaker v.v...

- Có kỹ năng giao tiếp và khả năng làm việc theo nhóm.

## 5. Yêu cầu về thái độ:

- Yêu nghề, trung thực, có tinh thần trách nhiệm và sức khoẻ tốt.

- Có nhận thức đúng là phải thường xuyên học tập cập nhật kiến thức để nâng cao trình độ chuyên môn và giải quyết tốt các nhiệm vụ thuộc lĩnh vực Kỹ thuật điện-Điện tử.

## 6. Vị trí người học sau khi tốt nghiệp:

Có thể làm việc trong các cơ sở sản xuất, các doanh nghiệp, các viện nghiên cứu, các trường đại học, cao đẳng và dạy nghề có liên quan đến lĩnh vực Kỹ thuật điện-Điện tử.

#### **7. Khả năng học tập và nâng cao trình độ sau khi ra trường:**

- Có khả năng đủ cả bề rộng lẫn chiều sâu để có thể tiếp tục học tập chương trình sau đại học, làm nghiên cứu sinh để trở thành tiến sĩ.

- Có khả năng học tập, tiếp thu những tiến bộ khoa học kỹ thuật từ các ngành lân cận như "Kỹ thuật điều khiển và Tự động hoá", "Kỹ thuật điện tử-Viễn thông"; v.v...

#### **8. Tài liệu tham khảo để xây dựng chuẩn đầu ra của ngành:**

- Chương trình khung đào tạo ngành Kỹ thuật điện-Điện tử do Bộ Giáo dục và Đào tạo phê duyệt;

- Chương trình đào tạo ngành Điện-Điện tử Đại học Công nghệ Từ Châu-Trung Quốc;

- Chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật điện-Điện tử Đại học Ma Cao-Trung Quốc.

# CHUẨN ĐẦU RA

## 1. Tên ngành đào tạo: Máy và thiết bị Mỏ

Tên tiếng Anh: Mining Machines and Equipments

## 2. Trình độ đào tạo: Đại học

## 3. Yêu cầu về kiến thức:

*Kiến thức chuyên môn:*

Sinh viên Máy và thiết bị mỏ trước khi tốt nghiệp ra trường cần hoàn thiện chương trình đào tạo theo chương trình khung của ngành đào tạo Kỹ thuật cơ khí đ• được Bộ giáo dục và Đào tạo phê duyệt.

*Năng lực nghề nghiệp:*

Kỹ sư Máy và thiết bị mỏ sau khi tốt nghiệp ra trường nắm vững được các kiến thức chuyên môn về lĩnh vực: nguyên lý hoạt động, vận hành, sửa chữa các chi tiết máy; lắp đặt, quản lý và vận hành hệ thống dây chuyền sản xuất trong nhà máy và xí nghiệp công nghiệp mỏ; Có khả năng tính toán thiết kế gia công chế tạo các bộ phận của máy và thiết bị mỏ nói riêng và máy móc công nghiệp chung.

## 4. Yêu cầu về kỹ năng:

*Kỹ năng cứng:*

- Nắm vững chuyên môn được đào tạo về lý thuyết;
- Có thể xử lý các tình huống kỹ thuật nhanh và giải quyết các vấn đề công nghệ tốt.
- Thao tác, vận hành, gia công các chi tiết trên máy gia công cơ khí;
- Thiết kế được chi tiết máy bằng AutoCad;
- Lập qui trình công nghệ, sửa chữa gia công các chi tiết máy và thiết bị mỏ cũng như máy và thiết bị công nghiệp chung ;

*Kỹ năng mềm:*

- Có khả năng giao tiếp các công việc chuyên môn về lý thuyết và thực hành
- Có thể làm việc theo nhóm chuyên môn sâu và hợp tác với các nhóm khác;
- Có khả năng sử dụng phần mềm tin học;
- Có thể đọc, dịch các tài liệu chuyên môn bằng tiếng Anh và đạt toefl nội bộ (TOEFL ITP) mức 380 điểm, TOEIC 400, hoặc IELTS 3.5.

### **5. Yêu cầu về thái độ:**

- Có phẩm chất đạo đức tốt; Có ý thức nghề nghiệp cao và yêu nghề; Có trách nhiệm công dân trong xã hội;

- Có trách nhiệm, đạo đức tác phong nghề nghiệp; Có thái độ phục vụ khiêm tốn;

- Có khả năng cập nhật kiến thức và sáng tạo trong công việc.

- Có khả năng nhận định về tình hình làm việc của máy và thiết bị trong dây chuyền công nghệ khai thác mỏ; giải quyết, xử lý đảm bảo công việc theo yêu cầu kỹ thuật và năng suất đề ra.

### **6. Vị trí làm việc sau khi tốt nghiệp:**

- Có thể làm việc tại tất cả các đơn vị cơ khí mỏ; Các cơ sở sản xuất cơ khí; các Công ty khai thác khoáng sản và các ngành kinh tế quốc dân khác có liên quan đến cơ khí.

- Có thể làm CBGD ở các trường trung cấp, Cao đẳng và Đại học có đào tạo ngành Kỹ thuật cơ khí, Máy và thiết bị công nghiệp;

- Có thể làm việc tại các viện nghiên cứu có chuyên môn về Máy và thiết bị mỏ nói riêng và Máy và thiết bị công nghiệp chung.

### **7. Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi ra trường:**

Có thể học tiếp lên cao học, nghiên cứu sinh ngành Máy và thiết bị mỏ ở trong và ngoài nước.

# CHUẨN ĐẦU RA

## **1. Tên ngành đào tạo: Tự động hóa**

**Tên tiếng Anh: Automation**

## **2. Trình độ đào tạo: Đại học**

## **3. Yêu cầu về kiến thức:**

*Kiến thức chuyên môn:*

Sinh viên Tự động hóa trước khi tốt nghiệp ra trường cần hoàn thiện chương trình đào tạo theo chương trình khung đào tạo chuyên ngành Điều khiển tự động đã được Bộ Giáo dục và Đào tạo phê duyệt.

*Năng lực nghề nghiệp:*

Kỹ sư Tự động hóa sau khi tốt nghiệp ra trường cần nắm vững các kiến thức chuyên môn, chuyên ngành thuộc các lĩnh vực: điều khiển, công nghệ tự động hóa, tự động hóa xí nghiệp mỏ, tự động hóa xí nghiệp dầu khí. Có khả năng thiết kế, quản lý, vận hành các dây chuyền sản xuất trong công nghiệp mỏ và dầu khí nói riêng và trong các ngành công nghiệp khác nói chung.

## **4. Yêu cầu về kỹ năng:**

- Có khả năng thực hiện tốt các kỹ năng về chuyên ngành đào tạo và có khả năng xử lý tình huống cũng như giải quyết các vấn đề trong thực tế sản xuất;

- Sử dụng thành thạo các phần mềm thiết kế, ứng dụng cho chuyên ngành như: Proteus, Protel, Protool, Step7, WinCC,...

- Có trình độ ngoại ngữ TOEIC hay TOEFL nội bộ 400 điểm.

- Có khả năng làm việc theo nhóm hoặc độc lập.

## **5. Yêu cầu về thái độ:**

Kỹ sư chuyên ngành Tự động hóa có phẩm chất đạo đức, ý thức nghề nghiệp và trách nhiệm công dân, có tác phong công nghiệp, làm việc nghiêm túc, đáp ứng các yêu cầu của thực tế sản xuất, thường xuyên cập nhật trau dồi kiến thức, sáng tạo trong sản xuất.

## **6. Vị trí người học sau khi tốt nghiệp:**

- Các trường đại học, cao đẳng, trung cấp có đào tạo chuyên ngành Tự động hóa



- Các cục, vụ, viện, các công ty, xí nghiệp, cơ sở sản xuất thuộc chuyên ngành mỏ và dầu khí nói riêng và các ngành sản xuất phục vụ đời sống nói chung.

### **7. Khả năng học tập nâng cao trình độ:**

Kỹ sư Tự động hóa sau khi ra trường có thể tham gia đào tạo ở trình độ Thạc sỹ hoặc Tiến sỹ.

### **8. Các chương trình, tài liệu chuẩn quốc tế đã tham khảo:**

Dựa vào các mô hình chương trình đào tạo theo hệ thống tín chỉ của một số nước như Mỹ, Pháp, Đức để xây dựng chương trình đào tạo theo hệ thống tín chỉ cho chuyên ngành Tự động hóa. Theo chương trình đào tạo này, sinh viên ngoài việc học các học phần bắt buộc, còn được tự chọn những học phần thuộc kiến thức đại cương, chọn các học phần theo hướng chuyên môn sâu cho phù hợp với điều kiện công tác sau khi ra trường; được chọn những kiến thức thuộc chuyên ngành gần trong khoa để bổ trợ cho kiến thức chính ngành và chọn một số học phần để mở rộng kiến thức chung.

Đưa các kiến thức mới của chuyên ngành, đặc biệt là các kiến thức về công nghệ mới trong lĩnh vực tự động hóa, các tiêu chuẩn liên quan của các nước Châu Âu vào nội dung bài giảng.

Bổ sung các trang thiết bị có công nghệ hiện đại nhất hiện nay trong lĩnh vực tự động hóa để nâng cao kỹ năng thực hành cho sinh viên. Phòng thí nghiệm tự động hóa đáp ứng các yêu cầu phục vụ đào tạo, nghiên cứu khoa học và phục vụ sản xuất.

Chuẩn đầu ra trên đây được xây dựng cho sinh viên theo hệ thống tín chỉ, áp dụng cho sinh viên từ khóa 54.

# CHUẨN ĐẦU RA

## 1. Tên ngành đào tạo: Quản trị kinh doanh

Tên tiếng Anh: Business Administration

## 2. Trình độ đào tạo: Đại học

## 3. Yêu cầu về kiến thức:

- Có kiến thức cơ bản về khối ngành kinh tế và ngành QTKD như: Kinh tế học, Thống kê kinh tế, Kinh tế lượng, Kinh tế đối ngoại, Luật kinh tế, Kinh tế môi trường, Mô hình toán kinh tế ...

- Vận dụng tốt các kiến thức cơ bản về ngành QTKD, gồm Marketing căn bản, Quản trị học, Quản trị doanh nghiệp, Quản trị tài chính, Quản trị nhân lực, Quản trị sản xuất, Quản trị chất lượng, Quản trị chiến lược, Phân tích hoạt động sản xuất kinh doanh vào việc quản lý, kinh doanh trong các doanh nghiệp nói chung sau khi tốt nghiệp.

- Có kiến thức chuyên sâu về ngành QTKD, gồm: Quản trị Marketing tiêu thụ các sản phẩm trong nền kinh tế quốc dân, Lập và phân tích dự án đầu tư để khởi sự kinh doanh và Quản trị các hoạt động mua bán các sản phẩm dịch vụ khác nhau, có khả năng thích ứng cao trong việc chuyển đổi ngành nghề đào tạo.

## 4. Yêu cầu về kỹ năng:

- **Kỹ năng cứng:** Nắm được các kỹ năng nghề nghiệp như:

- Hoạch định nguồn nhân lực, tuyển dụng đào tạo, đánh giá nhân viên theo cách chuyên nghiệp và hiện đại;

- Tổ chức và kiểm soát trong sản xuất từ việc thiết kế sản phẩm đến bố trí mặt bằng, hoạch định nhu cầu nguyên liệu, điều độ sản xuất và quản lý hàng tồn kho trong các doanh nghiệp;

- Xây dựng hệ thống sản xuất của các doanh nghiệp có độ linh hoạt cao. Kiểm soát và đánh giá chất lượng các yếu tố đầu vào của quá trình sản xuất và đầu ra của sản phẩm đảm bảo theo yêu cầu của khách hàng;

- Khảo sát, nghiên cứu thị trường và phân tích môi trường kinh doanh ảnh hưởng đến hoạt động kinh doanh của doanh nghiệp;

- Tham gia thực hiện và kiểm tra chiến lược và kế hoạch kinh doanh của các doanh nghiệp;

- Xây dựng, thẩm định, quản lý dự án đầu tư trong các lĩnh vực khác nhau của nền kinh tế quốc dân.

**- Kỹ năng mềm :**

- Có trình độ ngoại ngữ (một trong bốn ngôn ngữ bắt buộc Anh, Nga, Trung, Pháp) cơ bản và kiến thức ngoại ngữ chuyên ngành để đọc và hiểu biết kiến thức chuyên môn bằng ngoại ngữ và giao dịch đơn giản, là nền tảng để sinh viên tiếp tục bổ túc ngoại ngữ nâng cao trình độ.

- Sử dụng thành thạo tin học văn phòng và biết cách sử dụng một số phần mềm ứng dụng để giải quyết các công việc chuyên môn về quản trị kinh doanh.

- Có khả năng tự khởi sự kinh doanh, kỹ năng làm việc độc lập, kỹ năng làm việc theo nhóm.

**5. Yêu cầu về thái độ:**

- Có phẩm chất đạo đức tốt.

- Chấp hành nghiêm chỉnh chủ trương, chính sách của Đảng và Pháp luật của Nhà nước.

- Đạt các tiêu chuẩn đạo đức chuyên môn, tôn trọng nhu cầu bảo vệ bí mật trong quan hệ với đối tác kinh doanh.

- Thái độ cởi mở, thân tình với khách hàng, đối tác kinh doanh, sẵn sàng phục vụ khách hàng.

- Tinh thần hợp tác làm việc nhóm, thái độ thiện chí trong việc giải quyết các vấn đề liên quan đến công việc.

**6. Vị trí khả năng làm việc sau khi tốt nghiệp:**

Các phòng ban như: Ban quản lý dự án, Phòng quản trị sản xuất, Phòng kinh doanh, Phòng tiếp thị và quảng cáo, Phòng nhân lực, Phòng kế hoạch... ở tất cả các loại hình doanh nghiệp với vai trò là người thực hiện trực tiếp hay người điều hành quản lý.

**7. Khả năng học tập và nâng cao trình độ sau khi tốt nghiệp:**

Có khả năng tự học tập và nghiên cứu khoa học độc lập, học tập sau đại học để nhận học vị thạc sỹ hoặc tiến sỹ trong lĩnh vực chuyên ngành về QTKD và mở rộng sang các ngành khác như ngành tài chính, ngân hàng, kế toán...

**8. Các chương trình tài liệu chuẩn quốc tế đã tham khảo:**

Dựa vào mô hình chương trình đào tạo theo hệ thống tín chỉ của một số nước như Mỹ, Singapore, Trung Quốc, Pháp để xây dựng chương trình đào tạo theo hệ thống tín

chỉ cho chuyên ngành Quản trị kinh doanh. Theo chương trình này, sinh viên ngoài học các học phần bắt buộc còn được tự chọn những học phần thuộc kiến thức đại cương, chọn các học phần theo hướng chuyên môn phù hợp với điều kiện công tác sau khi ra trường; được chọn những kiến thức thuộc chuyên ngành gần trong khoa để bổ trợ cho kiến thức chính ngành và chọn một số học phần để mở rộng kiến thức chung.

Chuẩn đầu ra trên đây được xây dựng theo hệ thống tín chỉ áp dụng cho sinh viên từ khoá 54. Đối với sinh viên từ khoá 53 trở về trước, các nội dung của chuẩn đầu ra về cơ bản như đã xây dựng trên đây. Chương trình đào tạo vẫn được xây dựng theo chương trình khung của Bộ Giáo dục và Đào tạo. Tuy nhiên, do chương trình đào tạo được thiết kế để đào tạo theo phương thức học phần niên chế, nên chương trình đào tạo này kém mềm dẻo hơn chương trình được xây dựng theo hệ thống tín chỉ.

# CHUẨN ĐẦU RA

## 1. Tên ngành đào tạo: Quản trị kinh doanh mỏ

Tên tiếng Anh: Mining Business Administration

## 2. Trình độ đào tạo: Đại học

## 3. Yêu cầu về kiến thức:

Hoàn thành chương trình đào tạo chuyên ngành Quản trị kinh doanh mỏ phù hợp với chương trình khung của Bộ Giáo dục Đào tạo ban hành, nắm vững những kiến thức cơ bản, những kiến thức khoa học kỹ thuật và kinh tế- quản trị kinh doanh, áp dụng trong sản xuất kinh doanh ở các doanh nghiệp công nghiệp nói chung và doanh nghiệp công nghiệp mỏ nói riêng. Cụ thể:

- Kiến thức giáo dục đại cương: nắm được những kiến thức các môn khoa học cơ bản gồm các kiến thức về các môn tự nhiên và xã hội được đưa vào chương trình đào tạo.

- Nắm vững kiến thức cơ sở về kinh tế học, bao gồm kinh tế học vĩ mô và kinh tế học vi mô, làm nền tảng cho việc tiếp thu những kiến thức kinh tế và quản trị kinh doanh ;

- Nắm vững những kiến thức cơ bản về quản trị kinh doanh trong nền kinh tế thị trường;

- Nắm vững những kiến thức chuyên sâu về quản trị kinh doanh trong các doanh nghiệp nói chung, trong các doanh nghiệp công nghiệp mỏ nói riêng, như: quản trị sản xuất, quản trị đầu tư, quản trị marketing, quản trị chiến lược và kế hoạch, quản trị cung ứng vật tư, quản trị nhân lực, quản trị tài chính;

- Đọc hiểu các tài liệu chuyên môn bằng tiếng Anh (hoặc một trong các tiếng Nga, Pháp, Đức, Trung).

- Thực tập và thực hành: sinh viên thực hành theo các môn học, thực tập nghiệp vụ kinh tế và thực tập tốt nghiệp tại doanh nghiệp. Cuối cùng sinh viên phải hoàn thành đồ án tốt nghiệp với đề tài gắn với thực tế sản xuất kinh doanh ở doanh nghiệp thực tập. Điểm tốt nghiệp  $\geq 6$  (theo thang điểm 10)

## 4. Yêu cầu về kỹ năng:

- **Kỹ năng cứng:**

- Biết thiết kế và tổ chức các quá trình sản xuất, tổ chức lao động trong doanh nghiệp nói chung và doanh nghiệp công nghiệp mỏ nói riêng;

- Biết xây dựng chiến lược và lập kế hoạch sản xuất kinh doanh cho doanh nghiệp;

- Biết phân tích, đánh giá, lựa chọn phương án sản xuất kinh doanh để giúp doanh nghiệp đưa ra các quyết định trong đầu tư, điều hành quá trình sản xuất kinh doanh nói chung và trong các lĩnh vực quản trị nói riêng.

**- Kỹ năng mềm:**

- Nắm được những kỹ năng cơ bản về tin học, trong đó có tin học kinh tế để có thể giải quyết các bài toán kinh tế- quản trị kinh doanh.

- Có trình độ ngoại ngữ cơ bản và kiến thức ngoại ngữ chuyên ngành để có thể đọc, hiểu và dịch được các tài liệu chuyên môn về kinh tế và quản trị kinh doanh.

- Được trang bị những kiến thức cơ bản về pháp luật, kỹ năng giao tiếp và soạn thảo văn bản.

**5. Yêu cầu về thái độ:**

- Hiểu biết các giá trị đạo đức nghề nghiệp, có ý thức công dân tốt về các vấn đề của đất nước. Yêu Tổ quốc. Hiểu rõ vai trò của nghề nghiệp và công việc đối với đất nước trong giai đoạn phát triển kinh tế xã hội hiện nay.

- Có ý thức trách nhiệm trong việc đóng góp công sức và trí tuệ vào công cuộc công nghiệp hóa hiện đại hóa đất nước, thực hiện mục tiêu dân giàu, nước mạnh, xã hội công bằng, dân chủ, văn minh; Chấp hành pháp luật, các chủ trương chính sách của Đảng và Nhà nước;

- Có nhận thức trong việc thường xuyên học tập nâng cao trình độ chuyên môn về kinh tế và quản trị kinh doanh để làm việc;

- Trung thực và tuân thủ đạo đức nghề nghiệp.

**6. Vị trí và khả năng làm việc của người học sau tốt nghiệp:**

- Có thể làm việc ở các bộ phận quản lý của doanh nghiệp (Các phòng ban: Kế hoạch, tổ chức lao động- tiền lương, cung ứng vật tư, tài chính kế toán, điều hành sản xuất...) với vai trò là nhân viên chuyên môn hoặc điều hành quản lý;

- Có thể làm việc ở các đơn vị sản xuất (phân xưởng...) với vai trò là nhân viên kinh tế hoặc quản lý điều hành sản xuất.

**7. Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi tốt nghiệp:**

Sau khi tốt nghiệp có khả năng tự học tập, nghiên cứu khoa học độc lập, tiếp tục học tập sau đại học trong lĩnh vực kinh tế và quản trị kinh doanh.

#### **8. Các chương trình tài liệu đã tham khảo:**

Chuẩn đầu ra và chương trình được xây dựng có tham khảo một số tài liệu và chương trình của các trường đại học trong nước và quốc tế, kế thừa và phát triển các chương trình đào tạo hiện hành, và sẽ áp dụng cho sinh viên từ khóa 54 chuyên ngành Quản trị kinh doanh mở của Trường Đại học Mở- Địa chất.

# CHUẨN ĐẦU RA

## 1. Tên ngành đào tạo: Kế toán Doanh nghiệp

Tên tiếng Anh: Enterprise Accounting

## 2. Trình độ đào tạo: Đại học

## 3. Yêu cầu về kiến thức:

- Nắm vững kiến thức cơ bản về kinh tế.
- Nắm chắc các vấn đề cơ bản về kế toán.
- Nắm chắc các kiến thức chuyên môn sâu về kế toán để có thể đảm nhận các phần thực hành kế toán.
- Đọc hiểu các tài liệu chuyên môn bằng tiếng Anh (hoặc tiếng Nga, Pháp, Đức, Trung).

## 4. Yêu cầu về kỹ năng:

### - Kỹ năng cứng:

- + Thiết lập được các mẫu biểu, sổ sách kế toán cho doanh nghiệp.
- + Biết lập và phân tích các báo cáo tài chính, báo cáo thuế.
- + Biết tổng hợp các số liệu kế toán, tham mưu cho lãnh đạo các vấn đề về Tài chính doanh nghiệp.

### - Kỹ năng mềm:

- Có trình độ ngoại ngữ (một trong bốn ngôn ngữ bắt buộc Anh, Nga, Trung, Pháp) cơ bản và kiến thức ngoại ngữ chuyên ngành để đọc và hiểu biết kiến thức chuyên môn bằng ngoại ngữ và giao dịch đơn giản, là nền tảng để sinh viên tiếp tục bổ túc ngoại ngữ nâng cao trình độ.
- Sử dụng thành thạo tin học văn phòng và biết cách sử dụng một số phần mềm ứng dụng để giải quyết các công việc chuyên môn về quản trị kinh doanh.

- Có kỹ năng làm việc độc lập, kỹ năng làm việc theo nhóm.

## 5. Yêu cầu về thái độ:

- Có phẩm chất đạo đức tốt.
- Chấp hành chủ chương, chính sách của Đảng, pháp luật của Nhà nước.
- Trung thực và tuân thủ đạo đức nghề nghiệp.



## **6. Vị trí và khả năng làm việc sau khi tốt nghiệp:**

Các phòng Kế toán, tài chính, kinh doanh trong các loại hình doanh nghiệp, tổ chức kinh tế; Có thể đảm nhận vị trí với vai trò là người thực hiện hay điều hành quản lý.

## **7. Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi tốt nghiệp:**

Có khả năng học tập, nghiên cứu khoa học độc lập, tiếp tục học tập sau đại học trong lĩnh vực chuyên ngành kế toán, tài chính, kiểm toán, quản trị kinh doanh, kinh tế công nghiệp,...

## **8. Các chương trình, tài liệu chuẩn quốc tế đã tham khảo:**

Dựa vào mô hình chương trình đào tạo theo hệ thống tín chỉ của một số nước như Mỹ, Singapore, Trung Quốc, Pháp để xây dựng chương trình đào tạo theo hệ thống tín chỉ cho chuyên ngành Kế toán Doanh nghiệp. Ngoài ra còn tham khảo chương trình đào tạo theo hệ thống tín chỉ của một số trường Đại học danh tiếng trong nước như Đại học Kinh tế quốc dân, Đại học Quốc gia Hà Nội, Đại học Quốc gia TP Hồ Chí Minh, ĐH Kinh tế TP Hồ Chí Minh, ĐH sư phạm kỹ thuật TP Hồ Chí Minh,.... Theo chương trình này, sinh viên ngoài học các học phần bắt buộc còn được tự chọn những học phần thuộc kiến thức đại cương, chọn các học phần theo hướng chuyên môn phù hợp với điều kiện công tác sau khi ra trường; được chọn những kiến thức thuộc chuyên ngành gắn trong khoa để bổ trợ cho kiến thức chính ngành và chọn một số học phần để mở rộng kiến thức chung.

Chuẩn đầu ra trên đây được xây dựng theo hệ thống tín chỉ áp dụng cho sinh viên từ khoá 54. Đối với sinh viên từ khoá 53 trở về trước, các nội dung của chuẩn đầu ra về cơ bản như đã xây dựng trên đây. Chương trình đào tạo vẫn được xây dựng theo chương trình khung của Bộ Giáo dục và Đào tạo.

# CHUẨN ĐẦU RA

## 1. Tên ngành đào tạo: Mạng máy tính

Tên tiếng Anh: **Computer Networks and Communication technology**

## 2. Trình độ đào tạo: Đại học

## 3. Yêu cầu về kiến thức:

Hoàn thành chương trình đào tạo chuyên ngành Mạng máy tính được thiết kế theo chương trình khung của Bộ Giáo dục và Đào tạo; nắm vững kiến thức cơ bản và chuyên sâu về công nghệ mạng, mạng Internet, bảo mật và an toàn mạng, các hệ thống truyền thông số; đáp ứng yêu cầu về nghiên cứu, ứng dụng; có phương pháp luận khoa học để có thể nắm bắt và làm chủ các tiến bộ khoa học trong lĩnh vực mạng máy tính cũng như có thể tiếp tục nghiên cứu và học tập sau đại học. Cụ thể là:

**Kiến thức giáo dục đại cương:** Có những kiến thức cơ bản về khoa học tự nhiên, khoa học xã hội và lý luận chính trị, trong đó chú trọng đến toán học làm nền tảng cho những kiến thức cơ sở và chuyên ngành.

**Kiến thức cơ sở ngành:** Nắm vững kiến thức cơ sở, nền tảng của ngành như: cơ sở lập trình, cấu trúc dữ liệu và giải thuật, cơ sở dữ liệu, nguyên lý hệ điều hành, kiến trúc máy tính, mạng máy tính, ... tạo điều kiện thuận lợi cho việc học tập các môn chuyên ngành, nghiên cứu chuyên sâu, tiếp cận dễ dàng với các công nghệ mới.

**Kiến thức chuyên ngành:** Có những kiến thức chuyên ngành đầy đủ để đáp ứng nhu cầu công việc. Ngoài kiến thức chuyên ngành bắt buộc, kỹ sư Mạng máy tính còn nắm vững những môn học có định hướng chuyên sâu của công nghệ mạng hiện đại như: lập trình mạng, an ninh mạng, mô phỏng mạng, ... có thể nhanh chóng làm quen và phát huy năng lực của mình trong các lĩnh vực có liên quan đến mạng máy tính và truyền thông.

## 4. Yêu cầu về kỹ năng:

### - *Kỹ năng cứng:*

Có kỹ năng phân tích, thiết kế, thử nghiệm, xây dựng, quản trị, bảo trì, bảo mật các hệ thống mạng máy tính và truyền thông từ đơn giản đến phức tạp; có khả năng nghiên cứu cải tiến nâng cấp các kỹ thuật mạng hiện có; có kỹ năng phát hiện các vấn đề phức tạp, các tình huống nảy sinh trong quá trình làm việc, phân tích và đề xuất giải

pháp phù hợp với thực tế để giải quyết; có thể thích ứng với sự thay đổi của khoa học công nghệ và kỹ năng nghiên cứu độc lập.

**- Kỹ năng mềm:**

Có khả năng giao tiếp xã hội, làm việc hợp tác, làm việc nhóm và làm việc trong một tổ chức; có khả năng vận dụng các kiến thức, kỹ năng và kinh nghiệm để giải quyết các tình huống nghề nghiệp khác nhau.

Có trình độ tiếng Anh giao tiếp cơ bản và tiếng Anh chuyên ngành vững vàng để đọc và cập nhật kiến thức chuyên môn, làm nền tảng để tiếp tục nâng cao trình độ chuyên môn cũng như trình độ tiếng Anh sau khi ra trường.

Có kỹ năng trình bày nội dung và hình thức văn bản tốt, kỹ năng thuyết trình tốt thông qua các buổi thảo luận chuyên đề hoặc trình bày tiểu luận môn học.

Nắm vững kiến thức cơ bản cũng như những qui định của pháp luật trong cuộc sống.

**5. Yêu cầu về thái độ:**

- Có ý thức công dân tốt, có trách nhiệm với cộng đồng, có tác phong làm việc khoa học, nghiêm túc, có đạo đức nghề nghiệp, hỗ trợ đồng nghiệp và cộng đồng trong công việc cũng như trong cuộc sống.

- Có thái độ lao động trong môi trường công nghiệp, học tập suốt đời, tích cực trong hoạt động nghiên cứu phát triển, thích ứng với những đổi thay nhanh chóng của khoa học và công nghệ.

- Có ý thức trong việc đóng góp công sức và trí tuệ vào công cuộc công nghiệp hóa, hiện đại hóa đất nước.

**6. Vị trí và khả năng làm việc của người học sau khi tốt nghiệp:**

- Khả năng làm việc:

Có khả năng phân tích và thiết kế hệ thống mạng, mạng Internet, bảo mật mạng.

Có thể thiết kế, xây dựng, bảo trì, sản xuất, thử nghiệm, quản trị các hệ thống mạng máy tính và truyền thông số, mạng LAN, mạng WAN.

Có thể đảm nhiệm vai trò cán bộ quản lý các dự án, giám đốc thông tin (CIO).

- Vị trí làm việc: có thể làm việc tại

+ Các công ty cung cấp giải pháp công nghệ thông tin, công ty cung cấp dịch vụ Internet và viễn thông (ISP), công ty tư vấn - thiết kế giải pháp mạng và truyền thông,

bảo mật hệ thống, công ty cung cấp, phân phối thiết bị mạng và viễn thông,...

+ Cán bộ vận hành, quản trị hệ thống mạng và công nghệ thông tin ở tất cả các loại hình doanh nghiệp trong nền kinh tế quốc dân hoặc các cơ quan quản lý nhà nước.

+ Các cơ sở đào tạo, trường đại học, các tổ chức nghiên cứu về công nghệ thông tin.

### **7. Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi ra trường:**

Có đủ khả năng tự học tập nâng cao trình độ chuyên môn và tham gia các khóa đào tạo sau đại học như thạc sỹ, tiến sỹ.

### **8. Các chương trình, tài liệu quốc tế đã tham khảo:**

Chương trình đào tạo theo hệ thống tín chỉ cho chuyên ngành Mạng máy tính được xây dựng có tham khảo chương trình đào tạo theo hệ thống tín chỉ của một số nước như Ấn độ, Mỹ, Úc. Chương trình đảm bảo tính mềm dẻo để sinh viên có thể lựa chọn cho mình các học phần theo hướng chuyên sâu phù hợp với điều kiện của mình. Đồng thời có tham khảo hệ thống đào tạo của một số hãng công nghệ, và đào tạo hàng đầu như Cisco, Microsoft, Aptech,...

# CHUẨN ĐẦU RA

## 1. Tên ngành đào tạo: Công nghệ Phần mềm

Tên tiếng Anh: **Software Engineering**

## 2. Trình độ đào tạo: Đại học

## 3. Yêu cầu về kiến thức:

Hoàn thành chương trình đào tạo chuyên ngành Công nghệ Phần mềm được thiết kế theo chương trình khung của Bộ Giáo dục và Đào tạo, bao gồm:

- **Kiến thức giáo dục đại cương:** có hiểu biết về các nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác – Lênin, đường lối cách mạng của Đảng Cộng sản Việt nam và Tư tưởng Hồ Chí Minh; có kiến thức về khoa học cơ bản, đặc biệt là Toán học, làm nền tảng cho những kiến thức cơ sở ngành và chuyên ngành sau này; có sức khỏe và những kiến thức cần thiết đáp ứng yêu cầu học tập, xây dựng và bảo vệ Tổ quốc.

- **Kiến thức cơ sở ngành:** nắm vững các kiến thức cơ sở về toán, thuật toán; các kiến thức cơ bản về máy tính, mạng máy tính và truyền thông; các kiến thức về nguyên lý và thiết kế cơ sở dữ liệu; các kỹ thuật lập trình và ngôn ngữ lập trình thông dụng.

- **Kiến thức chuyên ngành:** nắm vững những kiến thức chuyên sâu về công nghệ thông tin, đặc biệt là công nghệ phần mềm, như: các phương pháp phân tích, thiết kế hệ thống thông tin và phần mềm; các ngôn ngữ và công nghệ phát triển phần mềm tiên tiến; các nguyên lý của hệ thống thông minh (trí tuệ nhân tạo, hệ chuyên gia); và các ứng dụng quan trọng của công nghệ thông tin (hệ thông tin địa lý, ...).

## 4. Yêu cầu về kỹ năng:

### - **Kỹ năng cứng:**

Có kiến thức cơ sở chuyên môn vững chắc để có thể thích ứng tốt với những công việc khác nhau thuộc lĩnh vực rộng của ngành công nghệ thông tin và chuyên ngành công nghệ phần mềm:

Có khả năng áp dụng kiến thức cơ sở toán, khoa học cơ bản, kiến thức cơ sở ngành và chuyên ngành để khảo sát, mô tả, phân tích, thiết kế, mô phỏng, xây dựng và đánh giá các giải pháp hệ thống/quá trình/sản phẩm công nghệ thông tin.

Có khả năng tham gia vào một vài trong các công đoạn của một dự án phát triển phần mềm lớn như khảo sát nghiệp vụ, phân tích, thiết kế, xây dựng, kiểm thử và bảo trì

hệ thống phần mềm.

Có khả năng tổ chức, triển khai thực hiện và quản lý các dự án phần mềm có quy mô vừa và nhỏ đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật và đảm bảo chất lượng của phần mềm.

**- Kỹ năng mềm:**

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

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

Tiếng Anh: có trình độ giao tiếp bằng Tiếng Anh cơ bản; có khả năng đọc các tài liệu chuyên môn bằng tiếng Anh.

**5. Yêu cầu về thái độ:**

- Có phẩm chất đạo đức tốt,
- Có ý thức tổ chức kỷ luật,
- Có ý thức công dân đối với các vấn đề của đất nước, xã hội và cộng đồng.

**6. Vị trí làm việc của người học sau khi tốt nghiệp:**

Sinh viên tốt nghiệp ngành công nghệ phần mềm có khả năng làm việc ở các đơn vị sau:

- Các doanh nghiệp phát triển và gia công phần mềm,
- Các viện nghiên cứu và phát triển công nghệ thông tin,
- Các công ty cung cấp giải pháp công nghệ thông tin,
- Các bộ phận công nghệ thông tin trong các doanh nghiệp,
- Các cơ quan quản lý nhà nước về các lĩnh vực có liên quan,
- Các cơ sở đào tạo về công nghệ thông tin như: các trường đại học, cao đẳng, trung cấp, dạy nghề,
- Các công ty tư vấn, thiết kế trong lĩnh vực công nghệ thông tin,
- Các công ty lắp ráp, phân phối máy tính và các thiết bị tin học.

**7. Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi ra trường:**

- Với kiến thức và kỹ năng đã được trang bị, sinh viên có thể theo học sau đại học (thạc sĩ, tiến sĩ) các chuyên ngành của công nghệ thông tin,
- Có khả năng tự học và tiếp thu tốt các kiến thức khoa học kỹ thuật mới của ngành công nghệ thông tin và của chuyên ngành công nghệ phần mềm.

#### **8. Các chương trình, tài liệu chuẩn quốc tế đã tham khảo:**

- Chương trình đào tạo chuyên ngành Công nghệ Phần mềm được xây dựng dựa trên sự tham khảo các chương trình, mô hình đào tạo theo hệ thống tín chỉ chuyên ngành công nghệ phần mềm của một số trường đại học lớn ở Việt Nam (Đại học Bách khoa Hà Nội, Đại học Quốc gia Hà Nội, Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh, ...) và nước ngoài (Úc, Singapore, Mỹ).
- Chương trình đào tạo được cập nhật hàng năm để thích ứng với sự thay đổi rất nhanh về kỹ thuật và công nghệ trong ngành Công nghệ Thông tin, trong đó các nội dung mới được đưa vào đào tạo dưới dạng các học phần chuyên đề.

# CHUẨN ĐẦU RA

## 1. Tên ngành đào tạo: Tin học Trắc địa (Địa tin học)

Tên tiếng Anh: Geomatics

## 2. Trình độ đào tạo: Đại học

## 3. Yêu cầu về kiến thức:

Hoàn thành chương trình đào tạo chuyên ngành Tin học Trắc địa được thiết kế theo chương trình khung của Bộ Giáo dục và Đào tạo; có khả năng áp dụng những kiến thức cơ bản và những kiến thức chuyên sâu về Công nghệ thông tin, về Kỹ thuật Trắc địa vào thực tế sản xuất và đời sống. Các kiến thức được đào tạo là:

**Kiến thức giáo dục đại cương:** Có những kiến thức cơ bản về khoa học tự nhiên, khoa học xã hội và lý luận chính trị, trong đó chú trọng đến toán học và vật lý làm nền tảng cho những kiến thức cơ sở chuyên ngành, chú trọng đến tiếng Anh để giao tiếp và đọc dịch tài liệu.

**Kiến thức cơ sở ngành:** Nắm vững kiến thức cơ sở, nền tảng của ngành như: lập trình, cấu trúc dữ liệu, giải thuật, cơ sở dữ liệu, kiến trúc máy tính, nguyên lý hệ điều hành, công nghệ phần mềm, mạng máy tính,... tạo điều kiện thuận lợi cho việc học tập các môn chuyên ngành, nghiên cứu chuyên sâu, tiếp cận dễ dàng với công nghệ mới.

**Kiến thức chuyên ngành:** Với mô hình kỹ sư 2 trong 1, kỹ sư Tin học Trắc địa có đầy đủ các kiến thức chuyên ngành về Công nghệ thông tin và Trắc địa - Bản đồ để đáp ứng nhu cầu công việc có liên quan với nhau trong lĩnh vực Công nghệ thông tin và Trắc địa-Bản đồ.

## 4. Yêu cầu về kỹ năng:

### - *Kỹ năng cứng:*

- Nắm vững các phương pháp khảo sát, thu thập, phân tích và tổng hợp các yêu cầu từ đối tượng sử dụng sản phẩm phần mềm để phục vụ công tác thiết kế.

- Nắm vững các quy trình phân tích, thiết kế và xây dựng các phần mềm máy tính và khả năng áp dụng các quy trình đó để xây dựng các phần mềm chuyên nghiệp.

- Có khả năng tổ chức, thiết kế, triển khai thực hiện và quản lý các dự án phần mềm có quy mô vừa và nhỏ, đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật đặt ra trong điều kiện thực tế của sản xuất nói chung và trong lĩnh vực Trắc địa nói riêng.



- Có thể tiến hành thiết kế, xây dựng, vận hành, bảo trì và phát triển hệ thống thông tin cho các cơ quan, trường học, doanh nghiệp.

- Có khả năng thiết kế, xây dựng, vận hành, bảo trì và quản trị hệ thống thương mại điện tử cho các cơ quan, doanh nghiệp.

- Thiết kế, vận hành và bảo trì hệ thống mạng cục bộ, mạng diện rộng cho các cơ quan, doanh nghiệp. Tiếp cận được các công nghệ mạng mới và thành thạo trong vấn đề bảo mật hệ thống mạng.

- Sử dụng thành thạo các thiết bị tiên tiến như: máy toàn đạc điện tử, thiết bị GPS, trạm đo ảnh số, MicroStation, Arc/Gis, ENVI ...

**- Kỹ năng mềm:**

- Có khả năng vận dụng đa dạng, linh hoạt kiến thức, kỹ năng và thái độ xử lý các tình huống nghề nghiệp, có khả năng độc lập nghiên cứu, tự bồi dưỡng và có khả năng nắm bắt được các tiến bộ khoa học-kỹ thuật. Có thể nhanh chóng nắm vững, ứng dụng và khai thác có hiệu quả các phần mềm chuyên ngành của nước ngoài đang được ứng dụng ở nước ta.

- Có khả năng độc lập làm việc và làm việc theo nhóm để có hiệu quả cao và chịu được áp lực cao của công việc.

- Có trình độ tiếng Anh cơ bản và chuyên ngành của cả hai lĩnh vực Công nghệ thông tin và Kỹ thuật Trắc địa đủ để làm việc, nghiên cứu và học tập, giao tiếp đối tác và nâng cao trình độ sau khi tốt nghiệp.

- Được trang bị những kiến thức cơ bản về pháp luật, về xã hội, kỹ năng sống, kỹ năng trình bày trong soạn thảo các dự án, báo cáo kỹ thuật ... và thành thạo tin học văn phòng.

**5. Yêu cầu về thái độ:**

- Có phẩm chất, đạo đức và ý thức nghề nghiệp tốt.

- Có tác phong công nghiệp, có ý thức tổ chức kỷ luật.

- Có ý thức trách nhiệm với bản thân và cộng đồng xã hội.

- Tích cực trong hoạt động nghiên cứu phát triển.

- Hợp tác, hỗ trợ đồng nghiệp trong mọi hoạt động.

**6. Vị trí và khả năng làm việc sau khi tốt nghiệp:**

Sinh viên tốt nghiệp có khả năng làm việc tại:

- Làm cán bộ giảng dạy và nghiên cứu tại các cơ sở đào tạo như trường đại học, cao đẳng, trung cấp, dạy nghề và các viện nghiên cứu trong lĩnh vực Công nghệ thông tin và Kỹ thuật Trắc địa - Bản đồ.

- Làm cán bộ kỹ thuật và nghiên cứu viên tại các bộ, sở, ban, ngành, các tập đoàn, các tổng công ty, các đơn vị liên doanh với nước ngoài ... trong lĩnh vực Công nghệ thông tin và Kỹ thuật Trắc địa - Bản đồ.

### **7. Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi tốt nghiệp:**

- Với kiến thức và kỹ năng đã trang bị, sinh viên có khả năng tiếp tục theo học sau đại học (thạc sĩ, tiến sĩ) các chuyên ngành về Công nghệ thông tin, Địa tin học, các Khoa học trái đất ...

- Có kỹ năng tiếp thu nhanh các công nghệ mới, khai thác hiệu quả nguồn tài nguyên thông tin trên internet, trong các hội thảo khoa học trong nước và quốc tế.

### **8. Các chương trình, tài liệu, chuẩn quốc tế đã tham khảo:**

Chương trình đào tạo Tin học Trắc địa được xây dựng theo phương châm hiện đại và mềm dẻo, có tham khảo các chương trình, mô hình đào tạo theo hệ thống tín chỉ ngành Công nghệ thông tin của một số trường đại học lớn và có uy tín ở Việt Nam như Trường Đại học Bách Khoa Hà Nội, Đại học Quốc gia Hà Nội, Đại học Bách khoa Hồ Chí Minh, Đại học Quốc gia Hồ Chí Minh và chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật Trắc địa của Trường Đại học Mỏ - Địa chất.

Chương trình đào tạo sau đại học ngành Địa tin học của ITC Hà Lan

School of Forest Resources and Conservation, The Geomatics Bachelor of Science program, University of Florida, 2009

Chương trình đào tạo chuyên ngành được cập nhật hàng năm nhằm thích ứng với sự thay đổi rất nhanh của ngành Địa tin học, trong đó chú trọng đưa các kiến thức về công nghệ mới trong lĩnh vực Công nghệ thông tin và ứng dụng Công nghệ thông tin trong Trắc địa-Bản đồ vào nội dung đào tạo dưới dạng các học phần chuyên đề và thực tập. Sau ba năm, các giáo trình sẽ được chỉnh lý lại.

# CHUẨN ĐẦU RA

## 1. Tên ngành đào tạo: Tin học Mỏ

**Tên tiếng Anh: Mining Informatics**

## 2. Trình độ đào tạo: Đại học

## 3. Yêu cầu về kiến thức:

Hoàn thành chương trình đào tạo chuyên ngành Tin học Mỏ được thiết kế theo chương trình khung của Bộ Giáo dục và Đào tạo; có khả năng áp dụng những kiến thức cơ bản và những kiến thức chuyên sâu về công nghệ thông tin (CNTT) vào thực tế của sản xuất và đời sống; có thể đáp ứng được nhu cầu thực tiễn về việc ứng dụng CNTT trong các doanh nghiệp nói chung và doanh nghiệp mỏ nói riêng. Cụ thể là:

**Kiến thức giáo dục đại cương:** Có những kiến thức cơ bản về khoa học tự nhiên, khoa học xã hội và lý luận chính trị, trong đó chú trọng đến toán học làm nền tảng cho những kiến thức cơ sở và chuyên ngành.

**Kiến thức cơ sở ngành:** Nắm vững kiến thức cơ sở, nền tảng của ngành như: lập trình, cấu trúc dữ liệu, giải thuật, cơ sở dữ liệu, kiến trúc máy tính, nguyên lý hệ điều hành, công nghệ phần mềm, mạng máy tính, ... tạo điều kiện thuận lợi cho việc học tập các môn chuyên ngành, nghiên cứu chuyên sâu, tiếp cận dễ dàng với các công nghệ mới;

**Kiến thức chuyên ngành:** Có những kiến thức chuyên ngành đầy đủ để đáp ứng nhu cầu công việc. Ngoài những kiến thức chuyên ngành về CNTT nói chung, với mô hình kỹ sư 2 trong 1, kỹ sư Tin học Mỏ còn có những kiến thức cơ bản về các quá trình sản xuất trong doanh nghiệp mỏ, có thể nhanh chóng làm quen và phát huy năng lực của mình trong các lĩnh vực có ứng dụng CNTT như khai thác mỏ và chế biến khoáng sản.

## 4. Yêu cầu về kỹ năng:

- **Kỹ năng cứng:**

- Nắm vững các phương pháp khảo sát, thu thập, phân tích và tổng hợp các yêu cầu từ đối tượng sử dụng sản phẩm phần mềm để phục vụ công tác thiết kế.

- Nắm vững các quy trình phân tích, thiết kế và xây dựng các phần mềm máy tính và có khả năng áp dụng các quy trình đó để xây dựng các phần mềm chuyên nghiệp.

- Có khả năng tổ chức, thiết kế, triển khai thực hiện và quản lý các dự án phần mềm có quy mô vừa và nhỏ, đáp ứng các yêu cầu kỹ thuật đặt ra trong điều kiện thực tế của sản xuất nói chung và sản xuất mở nói riêng.

- Có thể tiến hành thiết kế, xây dựng, vận hành, bảo trì và phát triển hệ thống thông tin cho các cơ quan, trường học, doanh nghiệp.

- Có khả năng thiết kế, xây dựng, vận hành, bảo trì và quản trị hệ thống thương mại điện tử cho các cơ quan, doanh nghiệp.

- Thiết kế, vận hành và bảo trì hệ thống mạng cục bộ, mạng diện rộng cho các cơ quan, doanh nghiệp. Tiếp cận được các công nghệ mạng mới và thành thạo trong vấn đề bảo mật hệ thống mạng.

**- Kỹ năng mềm:**

- Có khả năng vận dụng đa dạng, linh hoạt kiến thức, kỹ năng và thái độ xử lý các tình huống nghề nghiệp, có khả năng độc lập nghiên cứu, tự bồi dưỡng và có khả năng nắm bắt được các tiến bộ khoa học-kỹ thuật. Có thể nhanh chóng nắm vững, ứng dụng và khai thác có hiệu quả các phần mềm chuyên ngành của nước ngoài được nhập khẩu và ứng dụng tại các cơ sở sản xuất mở của Việt Nam.

- Có khả năng độc lập làm việc và làm việc theo nhóm để có hiệu quả cao.

- Có thể chịu được áp lực cao của công việc.

- Có trình độ tiếng Anh cơ bản và chuyên ngành của cả hai lĩnh vực CNTT và kỹ thuật mở đủ để làm việc, nghiên cứu và học tập, giao tiếp đối tác và nâng cao trình độ sau khi tốt nghiệp.

- Được trang bị những kiến thức cơ bản về pháp luật, về xã hội và thành thạo tin học văn phòng để giúp ích cho công việc hàng ngày của một cán bộ khoa học-kỹ thuật.

**5. Yêu cầu về thái độ:**

- Có phẩm chất, đạo đức và ý thức nghề nghiệp tốt.

- Có tác phong công nghiệp, có ý thức tổ chức kỷ luật.

- Có ý thức trách nhiệm với bản thân và cộng đồng xã hội.

- Tích cực trong hoạt động nghiên cứu phát triển

- Hợp tác, hỗ trợ đồng nghiệp trong mọi hoạt động

**6. Vị trí và khả năng làm việc sau khi tốt nghiệp:**

Sinh viên tốt nghiệp có khả năng làm việc tại :

- Các bộ phận vận hành và phát triển CNTT ở các doanh nghiệp nói chung, doanh nghiệp nhỏ nói riêng và các cơ quan quản lý nhà nước về các lĩnh vực có liên quan.

- Các công ty, xí nghiệp khai thác, chế biến khoáng sản có ích và các mỏ khai thác vật liệu xây dựng.

- Các cơ sở đào tạo như Trường Đại học, Cao đẳng, Trung cấp, Dạy nghề và các Viện nghiên cứu trong lĩnh vực CNTT và khoa học kỹ thuật mỏ.

- Các công ty phát triển phần mềm, gia công phần mềm;

- Các công ty tư vấn – thiết kế giải pháp mạng,

- Các công ty cung cấp giải pháp công nghệ thông tin.

- Các công ty lắp ráp, phân phối máy tính và các thiết bị tin học.

### **7. Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi tốt nghiệp:**

- Với kiến thức và kỹ năng đã trang bị, sinh viên có khả năng tiếp tục theo học các chuyên ngành CNTT ở bậc sau đại học (Thạc sĩ, Tiến sĩ).

- Có kỹ năng tiếp thu nhanh các công nghệ mới, khai thác hiệu quả nguồn tài nguyên thông tin trên Internet;

- Tiếp tục nâng cao trình độ để đảm nhận những chức vụ cao hơn trong quản lý CNTT.

### **8. Các chương trình, tài liệu, chuẩn quốc tế đã tham khảo:**

Chương trình đào tạo ngành Tin học Mỏ được xây dựng theo phương châm hiện đại và mềm dẻo, có tham khảo các chương trình, mô hình đào tạo theo hệ thống tin chỉ ngành CNTT của một số trường đại học lớn và có uy tín ở Việt Nam như Trường Đại học Bách Khoa Hà Nội, Đại học Bách Khoa Đà Nẵng, Đại học Quốc gia TP Hồ Chí Minh và các chương trình đào tạo ngành Mỏ của Trường Đại học Mỏ - Địa chất. Theo chương trình đào tạo này, sinh viên ngoài việc học các học phần bắt buộc, còn được tự chọn những học phần thuộc kiến thức đại cương, chọn các học phần theo hướng chuyên môn sâu cho phù hợp với điều kiện công tác sau khi ra trường (chuyên sâu về CNTT để làm trong các cơ quan, doanh nghiệp nói chung) và chuyên sâu về ngành mỏ (để làm trong các cơ quan, doanh nghiệp mỏ); được chọn những kiến thức thuộc chuyên ngành gần trong khoa để bổ trợ cho kiến thức chính ngành và chọn một số học phần để mở rộng kiến thức chung cần thiết.

Nội dung chương trình đào tạo chuyên ngành được cập nhật hàng năm nhằm thích ứng với sự thay đổi rất nhanh của ngành CNTT, trong đó chú trọng đưa các kiến thức về công nghệ mới trong lĩnh vực CNTT và ứng dụng CNTT trong công nghiệp Mỏ vào nội dung đào tạo dưới dạng các học phần chuyên đề và nội dung bài giảng.

# CHUẨN ĐẦU RA

## 1. Tên ngành đào tạo: Tin học Địa chất

Tên tiếng Anh: Geo-Informatics

## 2. Trình độ: Đại học

## 3. Yêu cầu về kiến thức:

Hoàn thành chương trình đào tạo chuyên ngành Tin học Địa chất đã được phê chuẩn; có khả năng áp dụng các kiến thức cơ bản, các kiến thức chuyên sâu về công nghệ thông tin ứng dụng trong các khoa học địa chất để nhận biết, phân tích, đánh giá và giải quyết sáng tạo các vấn đề kỹ thuật liên quan đến lĩnh vực công nghệ thông tin và các khoa học địa chất; cụ thể:

**Kiến thức giáo dục đại cương:** Có những kiến thức cơ bản về khoa học tự nhiên, khoa học xã hội-nhân văn, đặc biệt chú trọng đến toán học.

**Kiến thức cơ sở ngành:** Nắm vững kiến thức cơ sở, nền tảng của ngành, như lập trình, cấu trúc dữ liệu, giải thuật, cơ sở dữ liệu, kiến trúc máy tính, nguyên lý hệ điều hành, công nghệ phần mềm, mạng máy tính,... tạo cơ sở cho học tập các môn chuyên sâu và tiếp cận dễ dàng với các công nghệ mới.

**Kiến thức chuyên ngành:** Có kiến thức chuyên ngành đầy đủ: phân tích và thiết kế hệ thống, thuật toán trong địa chất, cơ sở dữ liệu địa chất, mô hình hóa và giải các bài toán địa chất,... nghiên cứu đánh giá tài nguyên khoáng, địa chất các mỏ khoáng, hệ thông tin địa lý và viễn thám,... để nhanh chóng tiếp cận và phát huy năng lực của mình trong công việc.

## 4. Yêu cầu về kỹ năng:

### - Kỹ năng cứng:

- Nắm bắt được các kỹ năng chuyên môn, năng lực thực hành nghề nghiệp, kỹ năng xử lý tình huống, đề xuất nhiệm vụ, kỹ năng giải quyết vấn đề trong thiết kế, điều tra, khảo sát, đánh giá địa chất tài nguyên khoáng, địa chất thủy văn, địa chất công trình- địa kỹ thuật, địa chất môi trường;

- Có khả năng thiết kế, xây dựng, khai thác, phát triển, bảo trì, quản trị các phần mềm ứng dụng; Đề xuất, triển khai các dự án công nghệ thông tin chuyên ngành và áp dụng hiệu quả các thành tựu khoa học công nghệ thông tin và các khoa học địa chất trong cơ quan;

- Có khả năng thiết kế, xây dựng, vận hành, bảo trì, quản trị và phát triển hệ thống thông tin; hệ thống thương mại điện tử, mạng, bảo mật hệ thống cho các cơ quan;

- Có khả năng nghiên cứu khoa học, tham gia giảng dạy, quản lý thuộc ngành đào tạo.

**- Kỹ năng mềm:**

- Có trình độ tiếng Anh cơ bản và tiếng Anh chuyên môn để tiếp cận kiến thức chuyên môn bằng tiếng Anh và giao tiếp đơn giản, đủ cơ sở để tiếp tục bổ túc tiếng Anh nâng cao;

- Được trang bị những kiến thức cơ bản về pháp luật; Khả năng tốt trong thiết lập các văn bản;

- Có kỹ năng nhất định trong giao tiếp; kỹ năng làm việc độc lập hoặc theo nhóm thông qua các buổi học chuyên đề, hội thảo khoa học.

**5. Yêu cầu về thái độ:**

- Có phẩm chất đạo đức tốt; ý thức nghề nghiệp, trách nhiệm công dân về các vấn đề của đất nước, hiểu rõ vai trò của khoa học công nghệ đối với sự phát triển bền vững của Đất nước;

- Có ý thức và trách nhiệm cao trong việc đóng góp công sức và trí tuệ của mình vào sự nghiệp công nghiệp hóa, hiện đại hóa của Đất nước, góp phần thực hiện mục tiêu dân giàu, nước mạnh, xã hội công bằng, văn minh;

- Có nhận thức trong việc phải thường xuyên học tập, cập nhật kiến thức để không ngừng nâng cao trình độ chuyên môn; đạo đức, trách nhiệm nghề nghiệp.

**6. Vị trí làm việc của người học sau khi tốt nghiệp:**

- Có khả năng công tác tại các cơ quan tư vấn, thiết kế, khảo sát, phát triển công nghệ của nhà nước, liên doanh, tư nhân về các lĩnh vực địa tin học: Địa chất khoáng sản (rắn, nước, dầu khí), địa chất thủy văn, địa chất công trình-địa kỹ thuật, môi trường, ...; cụ thể: tại cơ quan và các đơn vị trực thuộc của các Bộ Tài nguyên và Môi trường, bộ Công Thương; của các Tập đoàn Dầu Khí Việt Nam, Tập đoàn Công nghiệp Than và Khoáng sản Việt Nam, Công nghiệp Xi Măng Việt Nam;... Tổng Công ty Sông Đà, Sông Hồng, các Sở Tài nguyên và Môi trường, sở Công thương,... của các tỉnh, thành...

- Có khả năng công tác tại các cơ quan thuộc lĩnh vực Công nghệ thông tin (xây dựng, phát triển các phần mềm ứng dụng trong các khoa học địa chất); Mạng truyền thông; Ứng dụng hệ thống tin địa lý và viễn thám trong nghiên cứu đánh giá về tài nguyên thiên nhiên, môi trường,...

- Công tác tại các cơ quan nghiên cứu, đào tạo (cao đẳng, đại học), các Viện nghiên cứu (Viện địa chất và Khoáng sản, Trung tâm công nghệ quốc gia...) có các ngành nghề liên quan



- Công tác tại các cơ quan quản lý nhà nước về lĩnh vực công nghệ thông tin và các khoa học Trái Đất.

### **7. Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi ra trường:**

Kỹ sư tốt nghiệp có đủ khả năng nâng cao trình độ chuyên môn nghiệp vụ; tiếp tục tham gia học tập sau đại học thuộc các chương trình đào tạo sau đại học về địa tin học và cả về công nghệ thông tin ứng dụng, về địa chất ứng dụng để nhận học vị thạc sỹ, tiến sỹ.

### **8. Các chương trình, tài liệu, chuẩn quốc tế mà nhà trường tham khảo:**

- Chương trình đào tạo ngành Tin học Địa chất được xây dựng theo hướng hiện đại và mềm dẻo dựa trên cơ sở các mô hình chương trình và các tài liệu đào tạo theo hệ thống tín chỉ và chuyên ngành của các nước: Canada, Thụy Sĩ, Ý, Hà Lan, Pháp, Nhật Bản, Ấn Độ v.v. Ngoài việc học tập các học phần bắt buộc, sinh viên còn được chủ động lựa chọn những học phần thuộc kiến thức đại cương, chuyên môn sâu, kiến thức xã hội-nhân văn, luật pháp để bổ trợ kiến thức chuyên môn và kiến thức mở rộng.

- Nội dung chương trình đào tạo ngành học được cập nhật hàng năm để thích ứng với sự tiến bộ của khoa học kỹ thuật và yêu cầu của xã hội; đơn cử:

+ Phổ cập các kiến thức, công nghệ mới ứng dụng trong địa chất: hệ thống tin địa lý; viễn thám; thông tin khu vực học; lập trình quản lý mạng, Web mapping, Web 3D,... dự báo không gian, các mô hình số,... vào chương trình đào tạo;

+ Phổ cập những công nghệ mới trong các giáo trình truyền thống: nghiên cứu đánh giá tài nguyên, môi trường; công nghệ gia công xử lý mẫu vật;...

+ Không ngừng nâng cao các trang thiết bị thí nghiệm vào giảng dạy.

Chuẩn này được xây dựng cho sinh viên đào tạo theo hệ thống tín chỉ, áp dụng từ khóa 54.

# CHUẨN ĐẦU RA

## 1. Tên ngành đào tạo: Tin học Kinh tế

Tên tiếng Anh: **Informatic for Economics**

## 2. Trình độ đào tạo: Đại học

## 3. Yêu cầu về kiến thức:

Hoàn thành chương trình đào tạo chuyên ngành Tin học Kinh tế được thiết kế theo chương trình khung của Bộ Giáo dục và Đào tạo, kỹ sư ngành Tin học Kinh tế nắm vững các kiến thức đại cương và cơ sở về Công nghệ thông tin, Kinh tế, Quản trị kinh doanh và tài chính ngân hàng. Có kiến thức chuyên sâu về Công nghệ thông tin ứng dụng trong các lĩnh vực kinh tế, quản trị kinh doanh và tài chính ngân hàng, được trang bị kiến thức để đáp ứng tốt môi trường làm việc hiện đại. Cụ thể là:

**Kiến thức giáo dục đại cương:** Theo chương trình khung giáo dục đại cương của trường Đại học Mở địa chất, có những kiến thức cơ bản về khoa học tự nhiên, khoa học xã hội và nhân văn, lý luận chính trị, thể chất.

### **Kiến thức cơ sở ngành:**

Nắm vững kiến thức cơ sở, nền tảng của ngành Công nghệ thông tin như: cơ sở lập trình, cấu trúc dữ liệu, giải thuật, cơ sở dữ liệu, kiến trúc máy tính, nguyên lý hệ điều hành, công nghệ phần mềm, mạng máy tính, ... và các kiến thức cơ sở ngành Kinh tế như: kinh tế vi mô, vĩ mô, nguyên lý kế toán, marketing, tài chính tiền tệ,....

### **Kiến thức chuyên ngành:**

Có kiến thức chuyên sâu và cập nhật về các vấn đề: ứng dụng công nghệ thông tin trong Kinh tế, quản lý, Quản trị kinh doanh và tài chính ngân hàng; phát triển và quản trị các nguồn lực thông tin và hệ thống thông tin trong các tổ chức kinh tế, chính trị, xã hội.

## 4. Yêu cầu về kỹ năng:

### **- Kỹ năng cứng:**

- Có kỹ năng phân tích, thiết kế, xây dựng và vận hành các hệ thống thông tin quản lý trong kinh tế, quản trị kinh doanh và tài chính ngân hàng.

- Có kỹ năng xử lý các vấn đề liên quan đến phần mềm máy tính của hệ thống ứng dụng CNTT trong các cơ quan, tổ chức, doanh nghiệp, tập đoàn.

- Có kỹ năng xử lý các vấn đề liên quan đến dữ liệu và an toàn dữ liệu của hệ thống ứng dụng CNTT trong các cơ quan, tổ chức, doanh nghiệp, tập đoàn.

- Có kỹ năng xử lý các vấn đề liên quan đến các phần cứng của hệ thống ứng dụng CNTT trong các cơ quan, tổ chức, doanh nghiệp, tập đoàn.

- Có kỹ năng phân tích, thiết kế, xây dựng và vận hành các hệ thống mạng.

- Có khả năng nghiên cứu khoa học, giảng dạy Tin học kinh tế ở các bậc đại học, cao đẳng, trung học chuyên nghiệp và dạy nghề.

**- Kỹ năng mềm:**

- Có khả năng vận dụng đa dạng, linh hoạt kiến thức, kỹ năng và thái độ xử lý các tình huống nghề nghiệp, kỹ năng phát hiện, tiếp cận và giải quyết các vấn đề một cách có hệ thống.

- Có khả năng tự học, nghiên cứu và làm việc độc lập.

- Có kỹ năng tổ chức công việc và làm việc theo nhóm.

- Có khả năng chịu áp lực cao trong công việc.

- Có khả năng trình bày một cách rõ ràng, tự tin và thuyết phục các chủ đề về Công nghệ thông tin, Kinh tế và xã hội.

- Có trình độ tiếng Anh cơ bản và chuyên ngành của hai lĩnh vực CNTT và kinh tế để làm việc, giao tiếp, trao đổi công việc với đối tác, nghiên cứu và học tập, nâng cao trình độ sau khi tốt nghiệp.

**5. Yêu cầu về thái độ:**

- Có phẩm chất, đạo đức và ý thức nghề nghiệp tốt.

- Có tác phong công nghiệp, có ý thức tổ chức kỷ luật.

- Có ý thức trách nhiệm với bản thân và cộng đồng xã hội.

- Tích cực trong hoạt động nghiên cứu phát triển, năng động, tự tin, có khả năng tận dụng thời gian và xác định mục tiêu rõ ràng trong cuộc sống.

- Hợp tác, hỗ trợ với đồng nghiệp trong mọi hoạt động.

- Hoàn thành trách nhiệm công dân mọi lúc, mọi nơi.

**6. Vị trí và khả năng làm việc sau khi tốt nghiệp:**

***Sinh viên tốt nghiệp ngành Tin học kinh tế có khả năng làm việc tại:***

- Các đơn vị kinh tế như: các công ty, doanh nghiệp, các tập đoàn kinh tế trong và ngoài nước, các tổ chức phi chính phủ,...

- Các đơn vị thuộc lĩnh vực tài chính ngân hàng như các ngân hàng, tổng cục thuế, các chi cục thuế, các công ty chứng khoán, ...

- Các công ty tin học.

- Các tổ chức hành chính sự nghiệp.

- Các cơ sở đào tạo và các viện nghiên cứu

***Vị trí công việc kỹ sư ngành Tin học kinh tế có thể đảm nhiệm:***

- Lập trình viên máy tính.

- Quản trị mạng máy tính.

- Chuyên viên phân tích, thiết kế, cài đặt và bảo trì các hệ thống thông tin trong các tổ chức kinh tế và xã hội.

- Chuyên viên phát triển và đảm bảo chất lượng phần mềm ứng dụng trong các lĩnh vực kinh tế, quản trị kinh doanh, tài chính ngân hàng.

- Giảng viên các trường đại học, cao đẳng, trung học chuyên nghiệp và dạy nghề.

- Cán bộ các trung tâm Công nghệ thông tin của các tổ chức kinh tế và xã hội.

**7. Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi tốt nghiệp:**

- Với kiến thức và kỹ năng đã trang bị, sinh viên có khả năng tiếp tục theo học các chuyên ngành CNTT, Tin học kinh tế, Kinh tế, Quản lý và Quản trị kinh doanh ở bậc sau đại học (Thạc sĩ, Tiến sĩ).

- Có kỹ năng tiếp thu nhanh các công nghệ mới, khai thác hiệu quả nguồn tài nguyên thông tin trên Internet;

- Tiếp tục nâng cao trình độ để đảm nhận những chức vụ cao hơn trong quản lý CNTT, kinh tế.

**8. Các chương trình, tài liệu, chuẩn quốc tế đã tham khảo:**

Chương trình đào tạo ngành Tin học Kinh tế được xây dựng theo phương châm hiện đại và mềm dẻo, có tham khảo các chương trình, mô hình đào tạo theo hệ thống tin chỉ ngành CNTT, Tin học kinh tế, Hệ thống thông tin kinh tế của một số trường đại học lớn và có uy tín ở Việt Nam như Trường Đại học Bách Khoa Hà Nội, Đại học Kinh tế quốc dân, Học viện Tài chính kế toán, Đại học Quốc gia TP Hồ Chí Minh... và các trường đại học ở Mỹ, CHLB Đức. Theo chương trình đào tạo này, sinh viên ngoài việc học các học phần bắt buộc, còn được tự chọn những học phần thuộc kiến thức đại

cương, chọn các học phần theo hướng chuyên môn sâu cho phù hợp với điều kiện công tác sau khi ra trường (chuyên sâu về CNTT và chuyên sâu về ngành Kinh tế).

Nội dung chương trình đào tạo chuyên ngành được cập nhật hàng năm theo sự phát triển của ngành CNTT, trong đó chú trọng đưa các kiến thức về công nghệ mới trong lĩnh vực CNTT và ứng dụng CNTT trong Kinh tế, Quản lý và Quản trị kinh doanh, tài chính ngân hàng vào nội dung đào tạo dưới dạng các học phần chuyên đề.

# CHUẨN ĐẦU RA

## 1. Tên ngành đào tạo: Xây dựng Công trình ngầm và mỏ

Tên tiếng Anh: **Underground and Mine Construction**

## 2. Trình độ đào tạo: Đại học

## 3. Yêu cầu kiến thức:

- Hoàn thành chương trình đào tạo chuyên ngành Xây dựng Công trình Ngầm và Mỏ được thiết kế theo chương trình khung của Bộ Giáo dục và Đào tạo; có khả năng nhận biết, phân tích và giải quyết sáng tạo các vấn đề kỹ thuật liên quan đến lĩnh vực Xây dựng công trình Ngầm và Mỏ;

- Nắm vững các phương pháp và quy trình thiết kế quy hoạch, cấu tạo, tính toán các công trình và hệ thống công trình ngầm và mỏ;

- Nắm vững các phương pháp và sơ đồ công nghệ xây dựng các công trình và hệ thống các công trình ngầm và mỏ;

- Biết được các kiến thức liên quan đến quy hoạch, thiết kế, xây dựng hệ thống hạ tầng cơ sở, các vấn đề liên quan đến môi trường;

- Có khả năng nghiên cứu, lập phương án thiết kế kỹ thuật, thiết kế tổ chức xây dựng, chỉ đạo thi công, giám sát thi công, kiểm định chất lượng, vận hành khai thác và sửa chữa bảo dưỡng các công trình và hệ thống các công trình ngầm và mỏ.

## 4. Yêu cầu về kỹ năng:

*Kỹ năng thiết kế:*

Trang bị cho sinh viên có kỹ năng thiết kế quy hoạch, cấu tạo, tính toán, thiết kế xây dựng hệ thống các công trình ngầm và mỏ phục vụ các mục đích giao thông, thủy điện, thủy lợi, an ninh, quốc phòng, hạ tầng cơ sở, khai thác khoáng sản.

*Kỹ năng tổ chức thực hiện:*

Trang bị cho sinh viên có kỹ năng tự tổ chức thực hiện các quá trình xây dựng hệ thống các công trình ngầm và mỏ từ khâu chuẩn bị đến thi công thực tế.

*Kỹ năng quản lý, điều hành:*

Trang bị cho sinh viên có kỹ năng quản lý, điều hành quá trình xây dựng các công trình và hệ thống các công trình ngầm và mỏ từ công tác khảo sát đến thiết kế, xây dựng, sử dụng và các công việc liên quan.

*Kỹ năng phân tích và xử lý thông tin:*

Trang bị cho sinh viên có kỹ năng phân tích, sử dụng các tài liệu (bản vẽ kỹ thuật, hồ sơ mời thầu, hồ sơ đấu thầu, ...) liên quan đến chuyên ngành; nhận biết, đánh giá được điều kiện địa cơ học trên cơ sở các kết quả thí nghiệm, quan sát hiện trường; có khả năng cập nhật, tích lũy kiến thức qua các phương tiện thông tin, ứng dụng các kiến thức cập nhật cho công việc đang đảm nhiệm;

*Kỹ năng giải quyết vấn đề:*

Trang bị cho sinh viên có kỹ năng tìm lời giải qua các bước phân tích và các công cụ hỗ trợ.

*Kỹ năng giao tiếp:*

Trang bị cho sinh viên kỹ năng trình bày, diễn đạt, giải thích những vấn đề kỹ thuật xây dựng, ...; có kỹ năng giao tiếp, biết lắng nghe, tạo mối quan hệ tốt với đồng nghiệp trong công việc và cuộc sống tiến tới hội nhập được trong môi trường quốc tế.

*Kỹ năng làm việc theo nhóm:*

Trang bị cho sinh viên tinh thần đoàn kết, hợp tác trong mọi hoạt động, phương pháp làm việc trong một tập thể, phương pháp tổ chức quản lý để đạt được hiệu quả.

*Kỹ năng ngoại ngữ:*

Trang bị cho sinh viên kiến thức tiếng Anh cơ bản và kiến thức tiếng Anh chuyên ngành để đọc và hiểu kiến thức chuyên môn bằng tiếng Anh và giao dịch đơn giản, là nền tảng để sinh viên tiếp tục bổ túc tiếng Anh để nâng cao trình độ.

*Kỹ năng tin học:*

Trang bị cho sinh viên kỹ năng tin học cơ bản, biết cách sử dụng một số phần mềm để giải quyết các bài toán trong xây dựng công trình ngầm và mỏ, biết cách sử dụng các phần mềm phụ trợ chuyên dụng như AutoCad, Microsoft Office (Word, Excel, Project).

*Kỹ năng khác:*

Trang bị cho sinh viên có các hiểu biết cơ bản về các lĩnh vực kinh tế, chính trị và xã hội.

**5. Yêu cầu về thái độ:**

- Có phẩm chất đạo đức tốt, say mê khoa học, chủ động, năng động, sáng tạo trong công việc. Luôn tự rèn luyện nâng cao phẩm chất chính trị và năng lực chuyên môn;

- Có tinh thần kỷ luật cao, có ý thức trách nhiệm và tác phong công nghiệp trong hoạt động nghề và nghiên cứu khoa học;

- Hiểu biết và luôn chấp hành đường lối, chủ trương, chính sách của Đảng và Nhà nước. Luôn có ý thức chấp hành các nội quy, quy định nơi công tác;

#### **6. Vị trí làm việc của người học sau khi tốt nghiệp:**

- Làm các công việc kỹ thuật, quản lý, điều hành, giám sát và chỉ đạo thi công tại các đơn vị xây dựng;

- Tư vấn, thiết kế, thẩm định tại các công ty thiết kế, các viện nghiên cứu, các cơ quan thẩm định về lĩnh vực xây dựng;

- Làm các cán bộ giảng dạy, đào tạo và nghiên cứu tại các trường đại học, cao đẳng, trung học và đào tạo nghề;

- Nghiên cứu khoa học, ứng dụng vào thực tế sản xuất tại các Viện nghiên cứu thuộc lĩnh vực xây dựng.

- Làm việc tại các mỏ, khai thác khoáng sản và các đơn vị khác có liên quan.

#### **7. Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi ra trường:**

Các sinh viên ra trường đều có thể:

- Tham gia các khóa đào tạo, tập huấn nâng cao trình độ chuyên môn, nghiên cứu, quản lý, điều hành sản xuất tại các cơ sở đào tạo trong nước và nước ngoài;

- Học tập các chương trình sau đại học như thạc sỹ, tiến sỹ tại các cơ sở đào tạo trong nước và nước ngoài.

#### **8. Các chương trình, tài liệu chuẩn quốc tế đã tham khảo:**

Dựa vào các mô hình chương trình đào tạo theo hệ thống tín chỉ của một số nước trên thế giới để xây dựng chương trình đào tạo theo hệ thống tín chỉ cho chuyên ngành xây dựng công trình ngầm và mỏ. Theo chương trình đào tạo này, sinh viên ngoài việc học các học phần bắt buộc, còn được chọn những học phần thuộc kiến thức đại cương, chọn các học phần theo hướng chuyên môn sâu cho phù hợp với điều kiện công tác sau khi ra trường; được chọn những kiến thức thuộc chuyên ngành gần trong khoa để bổ trợ kiến thức chính ngành và chọn một số học phần để mở rộng kiến thức chung.

Đưa ra các kiến thức mới về chuyên ngành, đặc biệt là các kiến thức về công nghệ mới trong lĩnh vực xây dựng công trình ngầm và mỏ, các tiêu chuẩn liên quan của các nước trên thế giới vào nội dung bài giảng.



Bổ sung các trang thiết bị hiện đại hiện nay trong lĩnh vực xây dựng công trình ngầm và mở để nâng cao năng lực thực hành cho sinh viên.

Chuẩn đầu ra trên đây được xây dựng cho sinh viên theo hệ thống tín chỉ, áp dụng cho sinh viên từ khóa 54.

Đối với sinh viên từ khóa 53 trở về trước, các nội dung của chuẩn đầu ra về cơ bản như đã được xây dựng trên đây. Chương trình đào tạo vẫn được xây dựng theo chương trình khung của Bộ Giáo dục và Đào tạo. Tuy nhiên, do chương trình đào tạo được thiết kế theo học phần niên chế nên chương trình đào tạo này kém mềm dẻo hơn chương trình đào tạo được xây dựng theo hệ thống tín chỉ.

# CHUẨN ĐẦU RA

## 1. Tên ngành đào tạo: Xây dựng Công trình Ngầm

Tên tiếng Anh: Underground Construction

## 2. Trình độ đào tạo: Đại học

## 3. Yêu cầu kiến thức chuyên môn:

- Hoàn thành chương trình đào tạo chuyên ngành Xây dựng Công trình Ngầm được thiết kế theo chương trình khung của Bộ Giáo dục và Đào tạo; có khả năng nhận biết, phân tích và giải quyết sáng tạo các vấn đề kỹ thuật liên quan đến lĩnh vực Xây dựng công trình Ngầm;

- Nắm vững các phương pháp và quy trình thiết kế quy hoạch, cấu tạo, tính toán các công trình và hệ thống công trình ngầm trong các lĩnh vực đô thị, giao thông, thủy điện, thủy lợi, công trình ngầm đặc biệt, ...;

- Nắm vững các phương pháp và sơ đồ công nghệ xây dựng các công trình và hệ thống các công trình ngầm trong đô thị, giao thông, thủy điện, thủy lợi, công trình ngầm đặc biệt, ...;

- Biết được các kiến thức liên quan đến quy hoạch, thiết kế, xây dựng hệ thống hạ tầng cơ sở, các vấn đề liên quan đến môi trường;

- Có khả năng nghiên cứu, lập phương án thiết kế kỹ thuật, thiết kế tổ chức xây dựng, chỉ đạo thi công, giám sát thi công, kiểm định chất lượng, vận hành khai thác và sửa chữa bảo dưỡng các công trình và hệ thống các công trình ngầm.

## 4. Yêu cầu về kỹ năng:

- *Kỹ năng thiết kế:*

Trang bị cho sinh viên có kỹ năng thiết kế quy hoạch, cấu tạo, tính toán, thiết kế xây dựng hệ thống các công trình ngầm phục vụ các mục đích giao thông, thủy điện, thủy lợi, an ninh, quốc phòng, hạ tầng cơ sở.

- *Kỹ năng tổ chức thực hiện:*

Trang bị cho sinh viên có kỹ năng tự tổ chức thực hiện các quá trình xây dựng hệ thống các công trình ngầm từ khâu chuẩn bị đến thi công thực tế.

- *Kỹ năng quản lý, điều hành:*

Trang bị cho sinh viên có kỹ năng quản lý, điều hành quá trình xây dựng các công trình và hệ thống các công trình ngầm từ công tác khảo sát đến thiết kế, xây dựng, sử dụng và các công việc liên quan.

- *Kỹ năng phân tích và xử lý thông tin:*

Trang bị cho sinh viên có kỹ năng phân tích, sử dụng các tài liệu (bản vẽ kỹ thuật, hồ sơ mời thầu, hồ sơ đấu thầu, ...) liên quan đến chuyên ngành; nhận biết, đánh giá được điều kiện địa cơ học trên cơ sở các kết quả thí nghiệm, quan sát hiện trường; có khả năng cập nhật, tích lũy kiến thức qua các phương tiện thông tin, ứng dụng các kiến thức cập nhật cho công việc đang đảm nhiệm;

- *Kỹ năng giải quyết vấn đề:*

Trang bị cho sinh viên có kỹ năng tìm lời giải qua các bước phân tích và các công cụ hỗ trợ.

- *Kỹ năng giao tiếp:*

Trang bị cho sinh viên kỹ năng trình bày, diễn đạt, giải thích những vấn đề kỹ thuật xây dựng, ...; có kỹ năng giao tiếp, biết lắng nghe, tạo mối quan hệ tốt với đồng nghiệp trong công việc và cuộc sống tiến tới hội nhập được trong môi trường quốc tế.

- *Kỹ năng làm việc theo nhóm:*

Trang bị cho sinh viên tinh thần đoàn kết, hợp tác trong mọi hoạt động, phương pháp làm việc trong một tập thể, phương pháp tổ chức quản lý để đạt được hiệu quả.

- *Kỹ năng ngoại ngữ:*

Trang bị cho sinh viên kiến thức tiếng Anh cơ bản và kiến thức tiếng Anh chuyên ngành để đọc và hiểu kiến thức chuyên môn bằng tiếng Anh và giao dịch đơn giản, là nền tảng để sinh viên tiếp tục bổ túc tiếng Anh để nâng cao trình độ.

- *Kỹ năng tin học:*

Trang bị cho sinh viên kỹ năng tin học cơ bản, biết cách sử dụng một số phần mềm để giải quyết các bài toán trong xây dựng công trình ngầm, biết cách sử dụng các phần mềm phụ trợ chuyên dụng như AutoCad, Microsoft Office (Word, Excel, Project).

- *Kỹ năng khác:*

Trang bị cho sinh viên có các hiểu biết cơ bản về các lĩnh vực kinh tế, chính trị và xã hội.

## **5. Yêu cầu về thái độ:**

- Có phẩm chất đạo đức tốt, say mê khoa học, chủ động, năng động, sáng tạo trong công việc. Luôn tự rèn luyện nâng cao phẩm chất chính trị và năng lực chuyên môn;
- Có tinh thần kỷ luật cao, có ý thức trách nhiệm và tác phong công nghiệp trong hoạt động nghề và nghiên cứu khoa học;
- Hiểu biết và luôn chấp hành đường lối, chủ trương, chính sách của Đảng và Nhà nước. Luôn có ý thức chấp hành các nội quy, quy định nơi công tác;

#### **6. Vị trí làm việc của người học sau khi tốt nghiệp:**

- Làm các công việc kỹ thuật, quản lý, điều hành, giám sát và chỉ đạo thi công tại các đơn vị xây dựng;
- Tư vấn, thiết kế, thẩm định tại các công ty thiết kế, các viện nghiên cứu, các cơ quan thẩm định về lĩnh vực xây dựng;
- Làm các cán bộ giảng dạy, đào tạo và nghiên cứu tại các trường đại học, cao đẳng, trung học và đào tạo nghề;
- Nghiên cứu khoa học, ứng dụng vào thực tế sản xuất tại các Viện nghiên cứu thuộc lĩnh vực xây dựng.

#### **7. Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi ra trường:**

Các sinh viên ra trường đều có thể:

- Tham gia các khóa đào tạo, tập huấn nâng cao trình độ chuyên môn, nghiên cứu, quản lý, điều hành sản xuất tại các cơ sở đào tạo trong nước và nước ngoài;
- Học tập các chương trình sau đại học như thạc sỹ, tiến sỹ tại các cơ sở đào tạo trong nước và nước ngoài.

#### **8. Các chương trình, tài liệu chuẩn quốc tế đã tham khảo:**

Dựa vào các mô hình chương trình đào tạo theo hệ thống tín chỉ của một số nước trên thế giới để xây dựng chương trình đào tạo theo hệ thống tín chỉ cho chuyên ngành xây dựng công trình ngầm. Theo chương trình đào tạo này, sinh viên ngoài việc học các học phần bắt buộc, còn được chọn những học phần thuộc kiến thức đại cương, chọn các học phần theo hướng chuyên môn sâu cho phù hợp với điều kiện công tác sau khi ra trường; được chọn những kiến thức thuộc chuyên ngành gần trong khoa để bổ trợ kiến thức chính ngành và chọn một số học phần để mở rộng kiến thức chung.

Đưa ra các kiến thức mới về chuyên ngành, đặc biệt là các kiến thức về công nghệ mới trong lĩnh vực xây dựng công trình ngầm, các tiêu chuẩn liên quan của các nước trên thế giới vào nội dung bài giảng.

Bổ sung các trang thiết bị hiện đại hiện nay trong lĩnh vực xây dựng công trình ngầm để nâng cao năng lực thực hành cho sinh viên.

Chuẩn đầu ra trên đây được xây dựng cho sinh viên theo hệ thống tín chỉ, áp dụng cho sinh viên từ khóa 54.

Đối với sinh viên từ khóa 53 trở về trước, các nội dung của chuẩn đầu ra về cơ bản như đã được xây dựng trên đây. Chương trình đào tạo vẫn được xây dựng theo chương trình khung của Bộ Giáo dục và Đào tạo. Tuy nhiên, do chương trình đào tạo được thiết kế theo học phần niên chế nên chương trình đào tạo này kém mềm dẻo hơn chương trình đào tạo được xây dựng theo hệ thống tín chỉ.

# CHUẨN ĐẦU RA

## 1. Tên ngành đào tạo: **Xây dựng Công trình Mỏ**

**Tên tiếng Anh: Mine Construction**

## 2. Trình độ đào tạo: **Đại học**

## 3. Yêu cầu kiến thức chuyên môn:

- Hoàn thành chương trình đào tạo chuyên ngành Xây dựng công trình Mỏ được thiết kế theo chương trình khung của Bộ Giáo dục và Đào tạo; có khả năng nhận biết, phân tích và giải quyết sáng tạo các vấn đề kỹ thuật liên quan đến lĩnh vực Xây dựng công trình mỏ;

- Nắm vững các phương pháp và quy trình thiết kế quy hoạch, cấu tạo, tính toán các công trình và hệ thống công trình ngầm trong mỏ;

- Nắm vững các phương pháp và sơ đồ công nghệ xây dựng các công trình và hệ thống các công trình ngầm trong mỏ;

- Biết được các kiến thức liên quan đến quy hoạch, thiết kế, xây dựng hệ thống hạ tầng cơ sở, các vấn đề liên quan đến môi trường;

- Có khả năng nghiên cứu, lập phương án thiết kế kỹ thuật, thiết kế tổ chức xây dựng, chỉ đạo thi công, giám sát thi công, kiểm định chất lượng, vận hành khai thác và sửa chữa bảo dưỡng các công trình và hệ thống các công trình ngầm trong mỏ.

## 4. Yêu cầu về kỹ năng:

- *Kỹ năng thiết kế:*

Trang bị cho sinh viên có kỹ năng thiết kế quy hoạch, cấu tạo, tính toán, thiết kế xây dựng hệ thống các công trình ngầm phục vụ khai thác khoáng sản, hạ tầng cơ sở.

- *Kỹ năng tổ chức thực hiện:*

Trang bị cho sinh viên có kỹ năng tự tổ chức thực hiện các quá trình xây dựng hệ thống các công trình ngầm trong mỏ từ khâu chuẩn bị đến thi công thực tế.

- *Kỹ năng quản lý, điều hành:*

Trang bị cho sinh viên có kỹ năng quản lý, điều hành quá trình xây dựng các công trình và hệ thống các công trình ngầm trong mỏ từ công tác khảo sát đến thiết kế, xây dựng, sử dụng và các công việc liên quan.

- *Kỹ năng phân tích và xử lý thông tin:*

Trang bị cho sinh viên có kỹ năng phân tích, sử dụng các tài liệu (bản vẽ kỹ thuật, hồ sơ mời thầu, hồ sơ đấu thầu, ...) liên quan đến chuyên ngành; nhận biết, đánh giá được điều kiện địa cơ học trên cơ sở các kết quả thí nghiệm, quan sát hiện trường; có khả năng cập nhật, tích lũy kiến thức qua các phương tiện thông tin, ứng dụng các kiến thức cập nhật cho công việc đang đảm nhiệm;

- *Kỹ năng giải quyết vấn đề:*

Trang bị cho sinh viên có kỹ năng tìm lời giải qua các bước phân tích và các công cụ hỗ trợ.

- *Kỹ năng giao tiếp:*

Trang bị cho sinh viên kỹ năng trình bày, diễn đạt, giải thích những vấn đề kỹ thuật xây dựng, ...; có kỹ năng giao tiếp, biết lắng nghe, tạo mối quan hệ tốt với đồng nghiệp trong công việc và cuộc sống tiến tới hội nhập được trong môi trường quốc tế.

- *Kỹ năng làm việc theo nhóm:*

Trang bị cho sinh viên tinh thần đoàn kết, hợp tác trong mọi hoạt động, phương pháp làm việc trong một tập thể, phương pháp tổ chức quản lý để đạt được hiệu quả.

- *Kỹ năng ngoại ngữ:*

Trang bị cho sinh viên kiến thức tiếng Anh cơ bản và kiến thức tiếng Anh chuyên ngành để đọc và hiểu kiến thức chuyên môn bằng tiếng Anh và giao dịch đơn giản, là nền tảng để sinh viên tiếp tục bổ túc tiếng Anh để nâng cao trình độ.

- *Kỹ năng tin học:*

Trang bị cho sinh viên kỹ năng tin học cơ bản, biết cách sử dụng một số phần mềm để giải quyết các bài toán trong xây dựng công trình ngầm, biết cách sử dụng các phần mềm phụ trợ chuyên dụng như AutoCad, Microsoft Office (Word, Excel, Project).

- *Kỹ năng khác:*

Trang bị cho sinh viên có các hiểu biết cơ bản về các lĩnh vực kinh tế, chính trị và xã hội.

### **5. Yêu cầu về thái độ:**

- Có phẩm chất đạo đức tốt, say mê khoa học, chủ động, năng động, sáng tạo trong công việc. Luôn tự rèn luyện nâng cao phẩm chất chính trị và năng lực chuyên môn;

- Có tinh thần kỷ luật cao, có ý thức trách nhiệm và tác phong công nghiệp trong hoạt động nghề và nghiên cứu khoa học;

- Hiểu biết và luôn chấp hành đường lối, chủ trương, chính sách của Đảng và Nhà nước. Luôn có ý thức chấp hành các nội quy, quy định nơi công tác;

#### **6. Vị trí làm việc của người học sau khi tốt nghiệp:**

- Làm các công việc kỹ thuật, quản lý, điều hành, giám sát và chỉ đạo thi công tại các đơn vị xây dựng;

- Tư vấn, thiết kế, thẩm định tại các công ty thiết kế, các viện nghiên cứu, các cơ quan thẩm định về lĩnh vực xây dựng;

- Làm các cán bộ giảng dạy, đào tạo và nghiên cứu tại các trường đại học, cao đẳng, trung học và đào tạo nghề;

- Nghiên cứu khoa học, ứng dụng vào thực tế sản xuất tại các Viện nghiên cứu thuộc lĩnh vực xây dựng.

- Làm việc tại các mỏ, khai thác khoáng sản và các đơn vị khác có liên quan.

#### **7. Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi ra trường:**

Các sinh viên ra trường đều có thể:

- Tham gia các khóa đào tạo, tập huấn nâng cao trình độ chuyên môn, nghiên cứu, quản lý, điều hành sản xuất tại các cơ sở đào tạo trong nước và nước ngoài;

- Học tập các chương trình sau đại học như thạc sỹ, tiến sỹ tại các cơ sở đào tạo trong nước và nước ngoài.

#### **8. Các chương trình, tài liệu chuẩn quốc tế đã tham khảo:**

Dựa vào các mô hình chương trình đào tạo theo hệ thống tín chỉ của một số nước trên thế giới để xây dựng chương trình đào tạo theo hệ thống tín chỉ cho chuyên ngành xây dựng công trình mỏ. Theo chương trình đào tạo này, sinh viên ngoài việc học các học phần bắt buộc, còn được chọn những học phần thuộc kiến thức đại cương, chọn các học phần theo hướng chuyên môn sâu cho phù hợp với điều kiện công tác sau khi ra trường; được chọn những kiến thức thuộc chuyên ngành gắn trong khoa để bổ trợ kiến thức chính ngành và chọn một số học phần để mở rộng kiến thức chung.

Đưa ra các kiến thức mới về chuyên ngành, đặc biệt là các kiến thức về công nghệ mới trong lĩnh vực xây dựng công trình mỏ, các tiêu chuẩn liên quan của các nước trên thế giới vào nội dung bài giảng.

Bổ sung các trang thiết bị hiện đại hiện nay trong lĩnh vực xây dựng công trình mỏ để nâng cao năng lực thực hành cho sinh viên.



Chuẩn đầu ra trên đây được xây dựng cho sinh viên theo hệ thống tín chỉ, áp dụng cho sinh viên từ khóa 54.

Đối với sinh viên từ khóa 53 trở về trước, các nội dung của chuẩn đầu ra về cơ bản như đã được xây dựng trên đây. Chương trình đào tạo vẫn được xây dựng theo chương trình khung của Bộ Giáo dục và Đào tạo. Tuy nhiên, do chương trình đào tạo được thiết kế theo học phần niên chế nên chương trình đào tạo này kém mềm dẻo hơn chương trình đào tạo được xây dựng theo hệ thống tín chỉ.

# CHUẨN ĐẦU RA

## 1. Tên ngành đào tạo: Địa sinh thái và công nghệ môi trường

Tên tiếng Anh: Geocology and Environmental Technology

## 2. Trình độ đào tạo: Đại học

### 3. Yêu cầu về kiến thức:

- Có kiến thức đạt chuẩn theo quy định về giáo dục đại cương;
  - Có kiến thức về Giáo dục thể chất để tự rèn luyện sức khỏe và có hiểu biết về an ninh quốc phòng;
  - Có kiến thức chuyên môn về Địa sinh thái và công nghệ môi trường. Có phương pháp nghiên cứu và thực hiện các công tác chuyên môn trong phòng và ngoài trời. Am hiểu và nắm vững các kiến thức chung về địa sinh thái, môi trường và công nghệ môi trường...
  - Độc lập trong lĩnh vực bảo vệ thiên nhiên môi trường, quản lý và bảo vệ tài nguyên nước, tài nguyên đất cũng như trong quy hoạch lãnh thổ và phát triển cảnh quan.
  - Nghiên cứu, lập dự án tổ chức thực hiện dự án trong lĩnh vực Địa sinh thái và Công nghệ sinh học.
  - Có kiến thức chuyên môn và thực hành tốt các công tác chuyên môn, có khả năng độc lập làm việc và giải quyết các nhiệm vụ về Địa sinh thái và công nghệ môi trường.. Nghiên cứu, lập dự án, tổ chức thực hiện dự án trong lĩnh vực Địa sinh học và Công nghệ sinh học.
  - Hoàn thành chương trình đào tạo đại học chuyên ngành Địa sinh thái và công nghệ môi trường, viết đề án và bảo vệ đề án thành công trước Hội đồng tốt nghiệp.
- Kỹ sư ngành địa sinh thái và công nghệ môi trường ra trường có thể làm việc tại các Sở, Bộ Tài nguyên và Môi trường, Sở, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Các trường Đại học, Cao đẳng.

### 4. Yêu cầu về kỹ năng:

- Có khả năng lập và tổ chức triển khai các phương án điều tra Địa sinh thái, xử lý và cải tạo về Địa sinh thái, thực hiện tốt công tác nghiên cứu và đưa ra các giải pháp, phương án xử lý về công nghệ môi trường.

- Có khả năng tổ chức, khả năng điều hành và làm việc theo nhóm. Có kỹ năng giao tiếp tốt và trình bày tốt những vấn đề chuyên môn cũng như xã hội.

- Có trình độ tin học tương đương trình độ B và biết ứng dụng, khai thác một số phần mềm phục vụ cho các công việc chuyên môn, có khả năng tự nâng cao trình độ tin học tiên tiến.

- Có khả năng giao tiếp, đọc và khai thác tài liệu chuyên ngành bằng tiếng Anh.

#### **5. Yêu cầu về thái độ:**

- Có phẩm chất chính trị, đạo đức, lối sống lành mạnh.

- Có nhận thức đúng đắn về chủ trương, đường lối, chính sách của Đảng và Nhà nước trong các lĩnh vực chính trị, kinh tế, văn hóa, xã hội và an ninh quốc phòng.

- Có tinh thần trách nhiệm, ý thức học hỏi và khả năng sáng tạo trong công việc.

#### **6. Vị trí làm việc của người học sau khi tốt nghiệp:**

Kỹ sư ngành Địa sinh thái và Công nghệ môi trường có thể làm việc tại các cơ quan chủ yếu sau:

- Công tác giảng dạy chuyên ngành tại các trường Đại học, Cao đẳng, Trung học và Dạy nghề liên quan đến lĩnh vực Môi trường.

- Công tác nghiên cứu tại các Viện nghiên cứu, các Trung tâm Khoa học & Công nghệ, các tổ chức kinh tế xã hội khác

- Làm việc tại các cơ quan thuộc Tổng cục Môi trường, Cục Địa chất và Khoáng sản Việt Nam, Bộ Tài nguyên và Môi trường, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, các Cơ quan quản lý và sản xuất có liên quan đến môi trường.

- Làm việc tại Phòng tài nguyên môi trường, Trung tâm kiểm định môi trường, các Sở Tài nguyên và Môi trường, các phòng, ban, quản lý tài nguyên và môi trường thuộc các huyện tỉnh và thành phố.

#### **7. Khả năng học tập, nâng cao trình độ sau khi ra trường:**

Kỹ sư ngành Địa sinh thái có thể tiếp tục theo học chương trình đào tạo sau đại học (Thạc sĩ, Tiến sĩ) cùng chuyên ngành tại các Trường, các Viện có chức năng đào tạo sau Đại học trong và ngoài nước.

# CHUẨN ĐẦU RA

## 1. Tên ngành đào tạo: Kỹ thuật môi trường Mỏ

Tên tiếng Anh: Environmental Engineering for Mining

## 2. Trình độ đào tạo: Đại học

## 3. Yêu cầu về kiến thức:

Có kiến thức đại cương nhóm ngành kỹ thuật nói chung, ngành kỹ thuật môi trường nói riêng và kiến thức cơ sở về nhóm ngành kỹ thuật môi trường mỏ: Sinh thái học môi trường, hóa học môi trường, vi sinh hóa môi trường, luật và chính sách môi trường, độc học môi trường, phân tích môi trường....

Hiểu biết chuyên sâu về quy trình kỹ thuật, công nghệ khai thác mỏ khoáng sản rắn, mỏ dầu khí, tuyển khoáng:

- Cơ sở khai thác mỏ khoáng sản rắn;
- Cơ sở khai thác dầu khí;
- Cơ sở tuyển khoáng;

Có kiến thức chuyên môn trong lĩnh vực kỹ thuật môi trường sau:

- Xử lý khí thải;
- Xử lý nước thải trong kỹ thuật công nghiệp và dân dụng;
- Xử lý chất thải rắn trong kỹ thuật công nghiệp và dân dụng;
- Tiếng ồn, chấn động và các ô nhiễm vật lý, hoá học khác trong kỹ thuật công nghiệp và dân dụng;

- Có khả năng thiết kế hệ thống quản lý nước thải, khí thải và chất thải rắn. Đặc biệt là các vấn đề quản lý chất thải trong khai thác mỏ khoáng sản rắn và dầu khí;

Hiểu biết chuyên sâu, có thể được đào tạo theo các chuyên môn sâu như sau:

- Kiến thức chuyên sâu về kỹ thuật môi trường mỏ Hàm lò (khí thải độc hại, nước thải, đất đá thải và các vấn đề sụt lún bề mặt mỏ, ...);
- Kiến thức chuyên sâu về kỹ thuật môi trường mỏ Lộ thiên (quản lý quặng đuôi, bãi thải đất đá, hồ chứa bùn thải, các vấn đề ô nhiễm không khí, tiếng ồn, ...);
- Kiến thức chuyên môn về Kỹ thuật môi trường dầu khí (quản lý ô nhiễm trong khoan khai thác dầu khí, vận chuyển và hoá phẩm dầu khí, ...);

- Kiến thức chuyên môn về tuyển khoáng và môi trường (ô nhiễm trong tuyển khoáng, quản lý các chất thải độc hại sau quá trình tuyển quặng, ...).

#### **4. Yêu cầu về kỹ năng:**

##### ***Kỹ năng cứng:***

- Nhận dạng và đánh giá được nguồn phát thải có liên quan đến các ngành khai thác mỏ khoáng sản rắn, khai thác dầu khí, tuyển khoáng;

- Phân tích, tổng hợp các nguồn tài liệu khác nhau để lập phương án đánh giá các tác động môi trường chiến lược và đánh giá môi trường trong các giai đoạn tìm kiếm, thăm dò các mỏ khoáng sản rắn, mỏ dầu khí và các công tác chế biến khoáng sản;

- Thiết kế các công trình xử lý, giảm thiểu các nguồn gây ô nhiễm: xử lý nước thải, xử lý chất thải rắn, xử lý khí thải và tiếng ồn, xử lý ô nhiễm không khí...;

- Có kỹ năng trong công tác lấy mẫu, nghiên cứu, phân tích hiện trạng ô nhiễm môi trường ở các loại hình khai thác mỏ khoáng sản rắn và các mỏ dầu khí;

- Có khả năng nghiên cứu cải tiến qui trình và công nghệ khai thác mỏ nhằm giảm thiểu phát thải ô nhiễm vào môi trường;

- Biết sử dụng một số phần mềm chuyên dụng trong tính toán phát thải từ các nguồn gây ô nhiễm vào môi trường không khí, môi trường nước, đất, ...

##### ***Kỹ năng mềm:***

- Có kiến thức cơ bản về tin học để có thể sử dụng các phần mềm chuyên ngành mà Nhà trường đã trang bị;

- Có khả năng đọc, dịch để hiểu được các tài liệu, tạp chí, sách chuyên ngành bằng tiếng nước ngoài, đặc biệt là tiếng Anh;

- Có khả năng hợp tác làm việc hiệu quả với các thành viên khác khi làm việc theo nhóm và có tính tự giác, kỹ thuật cao khi tiến hành các công việc độc lập;

- Có các hiểu biết cơ bản về các lĩnh vực kinh tế, chính trị và xã hội.

#### **5. Yêu cầu về thái độ:**

- Có phẩm chất đạo đức tốt, ý thức chính trị cao. Yêu nghề và có ý thức phát huy nghề nghiệp. Sinh viên khi ra trường phải ý thức được trách nhiệm công dân của mình trước xã hội, trước tập thể và trong gia đình;

- Trong công việc chuyên môn phải có ý thức trách nhiệm cao trước công việc được giao phó, có đạo đức, tận tụy và trung thực trong công tác, tác phong nghề nghiệp nhanh gọn, chính xác, thái độ phục vụ tận tình;

- Luôn có ý thức cập nhật kiến thức chuyên môn, nâng cao trình độ, tham khảo tài liệu từ nhiều nguồn khác nhau. Đầu tư, suy nghĩ để có khả năng sáng tạo trong công việc.

#### **6. Vị trí làm việc của người học sau khi tốt nghiệp:**

Kỹ sư chuyên ngành Kỹ thuật môi trường mỏ sau khi tốt nghiệp có đủ kiến thức và năng lực đảm nhận các nhiệm vụ chuyên môn về kỹ thuật môi trường dân dụng, đặc biệt có hiểu biết sâu sắc về chuyên ngành kỹ thuật môi trường trong khai thác, chế biến khoáng sản rắn và dầu khí. Đảm nhận các công tác đánh giá tác động môi trường, thiết kế được các công trình xử lý các nguồn thải, các công việc chuyên môn tại các cơ quan nghiên cứu, các đơn vị sản xuất, các cơ quan quản lý nhà nước về môi trường.

#### **7. Khả năng học tập và nâng cao trình độ sau khi ra trường:**

Sau khi tốt nghiệp bậc đại học ngành Kỹ thuật môi trường Mỏ, người học có đủ khả năng tự nghiên cứu, tham khảo tài liệu chuyên ngành để nâng cao kiến thức chuyên môn. Ngoài ra người học có đủ điều kiện để có thể tiếp tục học tập nâng cao trình độ chuyên môn ở các bậc Sau đại học (Thạc sỹ, Tiến sỹ) trong các cơ sở đào tạo trong hoặc ngoài nước.

#### **8. Chương trình, tài liệu chuẩn quốc tế đã tham khảo:**

Chương trình đào tạo được soạn thảo với sự tham khảo các tài liệu, chương trình đào tạo chuyên ngành khai thác mỏ và kỹ thuật môi trường ở các nước phát triển như Đức, Mỹ, Anh, ... Các cán bộ giảng dạy thường xuyên cập nhật kiến thức mới để bổ sung cho bài giảng.

