BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO **TRƯỜNG ĐẠI HỌC MỎ - ĐỊA CHẤT**	**CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM** **Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

BẢN MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO TRÌNH ĐỘ ĐẠI HỌC NGÀNH KỸ THUẬT TRẮC ĐỊA – BẢN ĐỒ - MS: 7520503

I. Mô tả chương trình đào tạo

1. Giới thiệu về chương trình đào tạo

Chương trình đào tạo kỹ sư ngành Kỹ thuật Trắc địa – Bản đồ năm 2018 được hoàn thiện trên cơ sở kế thừa chương trình đào tạo đại học kỹ sư Kỹ thuật Trắc địa – Bản đồ năm 2016, nhằm thực hiện Nghị quyết của Đảng về thay đổi toàn diện, căn bản giáo dục Đại học và triển khai thực hiện chiến lược của trường Đại học Mỏ - Địa chất đến năm 2025, đáp ứng được yêu cầu đổi mới của ngành giáo dục và đáp ứng nhu cầu xã hội về nhân lực có chất lượng cao. Tất cả các học phần của chương trình đào tạo đại học kỹ sư Kỹ thuật Trắc địa – Bản đồ đều được giảng dạy bởi các giảng viên chuyên ngành của khoa Trắc địa – Bản đồ và Quản lý đất đai và các khoa khác có liên quan của Trường Đại học Mỏ - Địa chất, bằng ngôn ngữ tiếng Việt, trừ các môn Ngoại ngữ.

Sinh viên học tập ngành Kỹ thuật Trắc địa – Bản đồ tại khoa Trắc địa – Bản đồ và Quản lý đất đai được cung cấp các kiến thức cơ bản về Kỹ thuật Trắc địa – Bản đồ, có thể vận dụng các kiến thức, kỹ năng được đào tạo vào công tác Trắc địa – Bản đồ của các doanh nghiệp, các đơn vị hành chính sự nghiệp và có ưu thế khi làm việc tại các doanh nghiệp trong lĩnh vực Trắc địa, Mỏ, Địa chất, ...; được giới thiệu các giáo trình, sách chuyên khảo, sách tham khảo tại thư viện của Trường Đại học Mỏ - Địa chất.

Các kỹ sư ngành Kỹ thuật Trắc địa – Bản đồ ra trường có thể làm việc tại các cơ quan quản lý nhà nước, các doanh nghiệp sản xuất cũng như các cơ quan nghiên cứu khoa học về trắc địa, cụ thể như: Các viện, cục, tổng cục nghiên cứu về lĩnh vực trắc địa bản đồ, các sở, phòng tài nguyên môi trường các tỉnh thành, các công ty đo đạc công trình, địa chín, các tổng công ty, công ty về thiết kế, xây dựng công trình giao thông, thủy lợi, các đơn vị có sử dụng dữ liệu trắc địa đặc biệt là dữ liệu không gian (đo vệ tinh), tập đoàn và các công ty khai thác than và khoáng sản Việt Nam,…, và có thể giảng dạy trong các trường Đại học, cao đẳng, trung cấp.

Tùy thuộc vào chuyên ngành được đào tạo, các kỹ sư ngành Kỹ thuật Trắc địa – Bản đồ có các vị trí việc làm như sau:

***Kỹ sư chuyên ngành Trắc địa:**

- Có khả năng giảng dạy và nghiên cứu về chuyên ngành Trắc địa tại các viện nghiên cứu, các trường đại học, cao đẳng và trung học chuyên nghiệp;
- Có đầy đủ năng lực chuyên môn để làm việc tại các cơ quan nhà nước từ trung ương tới địa phương trong lĩnh vực đo đạc bản đồ như:

+ Viện Khoa học đo đạc và Bản đồ Việt nam, Cục đo đạc bản đồ Việt Nam, Cục Bản đồ bộ tổng tham mưu, Tổng cục Biển và Hải đảo,…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 đơn vị có sử dụng dữ liệu trắc địa đặc biệt là dữ liệu không gian (đo vệ tinh),…

+ Có khả năng và năng lực làm việc trong các tổ chức quốc tế, các công ty tư vấn về trắc địa bản đồ.

*** Kỹ sư chuyên ngành Trắc địa Mỏ:**

Sinh viên tốt nghiệp chuyên ngành Trắc địa mỏ có năng lực làm việc tại:

- Các cơ Nhà nước từ địa phương tới Trung ương trong lĩnh vực trắc địa-bản đồ hoặc liên quan tới trắc địa-bản đồ;
- Các Công ty trong hoặc ngoài Tập đoàn Than - Khoáng sản Việt Nam;
- Bộ Tài nguyên Môi trường, các Sở Tài nguyên Môi trường; Phòng Tài nguyên Môi trường, cơ quan địa chính và quản lý đất đai tại các tỉnh, quận, huyện, xã.
- Các Viện nghiên cứu thuộc lĩnh vực trắc địa bản đồ và có thể làm công tác giảng dạy về trắc địa bản đồ ở các trường trung học, cao đẳng và đại học trong cả nước.
- 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.
- 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.

*** Kỹ sư chuyên ngành Bản đồ:**

- Có khả năng giảng dạy và nghiên cứu về chuyên ngành Bản đồ - GIS tại các viện nghiên cứu, các trường đại học, cao đẳng và trung học chuyên nghiệp;
- Có đầy đủ năng lực chuyên môn để làm việc tại các cơ quan nhà nước từ trung ương tới địa phương trong lĩnh vực đo đạc bản đồ như:

+ NXB Tài nguyên, Môi trường và Bản đồ Việt Nam, 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…

+ Có khả năng và năng lực làm việc trong các tổ chức quốc tế, các công ty tư vấn về trắc địa bản đồ.

*** Kỹ sư chuyên ngành Địa chính:**

- Các cơ quan nghiên cứu, viện nghiên cứu về quản lý đất đai thuộc Tổng cục Quản lý đất đai, Bộ Tài nguyên - Môi trường; Giảng dạy tại các trường Đại học, Cao đẳng…
- Các Sở Tài nguyên - Môi trường cấp tỉnh;
- Các Phòng Tài nguyên - Môi trường cấp huyện và cán bộ địa chính xã, phường;
- Các Văn phòng đăng ký đất đai; Trung tâm phát triển quỹ đất;
- Ban Quản lý dự án các cấp; Ban Bồi thường giải phóng mặt bằng;

- 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;

- Có thể đảm nhận công việc trong các lĩnh vực quản lý tài nguyên, môi trường, xây dựng, quản lý và đánh giá các dự án phát triển đô thị, nông nghiệp, nông thôn; làm việc cho các tổ chức tài chính, bảo hiểm, ngân hàng và các doanh nghiệp hoạt động trong lĩnh vực quản lý đất đai…

*** Kỹ sư chuyên ngành Trắc địa ảnh – Viễn thám và hệ thông tin địa lý:**

- Có khả năng giảng dạy và nghiên cứu về chuyên ngành Trắc địa, đo ảnh, viễn thám và hệ thông tin địa lý tại các viện nghiên cứu, các trường đại học, cao đẳng và trung học chuyên nghiệp;

- Có đầy đủ năng lực chuyên môn để làm việc tại các cơ quan nhà nước từ trung ương tới địa phương trong lĩnh vực đo đạc bản đồ như:

+ NXB Tài nguyên, Môi trường và Bản đồ Việt Nam, 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…

+ Có khả năng và năng lực làm việc trong các tổ chức quốc tế, các công ty tư vấn về trắc địa bản đồ.

2. Thông tin chung về chương trình đào tạo

BẢNG 1. THÔNG TIN CHUNG VỀ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Tên chương trình	**Kỹ thuật Trắc địa – Bản đồ**
Tên chương trình (tiếng Anh)	**Surveying and Mapping Engineering**
Mã ngành đào tạo	7520503
Trường cấp bằng	Trường Đại học Mỏ - Địa chất
Tên gọi văn bằng	Kỹ sư Kỹ thuật Trắc địa – Bản đồ
Trình độ đào tạo	Đại học
Số tín chỉ theo yêu cầu	160-164 (tùy theo từng chuyên ngành)
Hình thức đào tạo	Quy chế đào tạo đại học chính quy theo học chế tín chỉ của Trường Đại học Mỏ - Địa chất.
Thời gian đào tạo	5 năm
Đối tượng tuyển sinh	Học sinh tốt nghiệp phổ thông trung học và trúng tuyển vào đại học đăng ký theo nhóm ngành phù hợp của Trường Mỏ-Địa chất; Tuyển theo kế hoạch của Nhà trường trên cơ sở quy chế tuyển sinh hàng năm của Bộ Giáo dục và Đào tạo
Thang điểm đánh giá	Điểm chữ (A, B, C, D, F) và thang điểm 4 quy đổi tương ứng được sử dụng để đánh giá kết quả học tập chính thức. Thang điểm 10 được sử dụng cho điểm thành phần của học phần.

Tên chương trình	Kỹ thuật Trắc địa – Bản đồ
	<table><tr><td rowspan="2">Thang điểm 10</td><td colspan="2">Thang điểm 4</td><td rowspan="2">Xếp loại</td></tr><tr><td>Điểm số</td><td>Điểm chữ</td></tr><tr><td>Từ 9,0 đến 10,0</td><td>4,0</td><td>A+</td><td>Xuất sắc</td></tr><tr><td>Từ 8,0 đến 8,9</td><td>3,5</td><td>A</td><td>Giỏi</td></tr><tr><td>Từ 7,0 đến 7,9</td><td>3,0</td><td>B+</td><td>Khá</td></tr><tr><td>Từ 6,0 đến 6,9</td><td>2,5</td><td>B</td><td>Trung bình khá</td></tr><tr><td>Từ 5,0 đến 5,9</td><td>2,0</td><td>C</td><td>Trung bình</td></tr><tr><td>Từ 4,0 đến 4,9</td><td>1,5</td><td>D+</td><td>Yếu</td></tr><tr><td>Từ 3,0 đến 3,9</td><td>1,0</td><td>D</td><td>Kém</td></tr><tr><td>< 3,0</td><td>0,0</td><td>F</td><td></td></tr></table>
Điều kiện tốt nghiệp	Tích lũy đủ số học phần và khối lượng của chương trình đào tạo đạt 160-164 tín chỉ (tùy theo chuyên ngành). Điểm chung bình chung tích lũy của khóa học đạt từ 2.0 trở lên. Có chứng chỉ giáo dục quốc phòng và giáo dục thể chất Đạt chuẩn đầu ra ngoại ngữ và tin học
Vị trí việc làm	- Làm công việc Kỹ thuật Địa chấttại Liên đoàn Địa chất,Sở Tài nguyên và Môi trường các tỉnh, thành phố, các doanh nghiệp hoạt động trong các ngành công nghiệp mỏ, địa chất, xây dựng công trình, thủy điện,... - Làm nghiên cứu viên tại các Viện, trung tâm nghiên cứu; tư vấn viên về lĩnh vực trắc địa, bản đồ... - Làm giảng viên giảng dạy về Kỹ thuật Trắc địa – Bản đồ tại các trường đại học, cao đẳng.
Học tập nâng cao trình độ	Người tốt nghiệp có cơ hội tiếp tục học thạc sỹ, tiến sỹ trong và ngoài nước
Chương trình tham khảo khi xây dựng	Chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật Trắc địa – Bản đồ của các trường: [1]. Đại học Tài nguyên và Môi trường Hà Nội (http://hunre.edu.vn/hre/trang-chu) [2]. Institute of Geodesy - GIS - University of Stuttgard (http://www.gis.uni-stuttgart.de/index.php?lang=en) [3]. Institute for Geoscience and Research - Curtin University (https://geodesy.curtin.edu.au/)
Thời gian cập nhật bản mô tả CTĐT	Năm 2018

3. Mục tiêu đào tạo của chương trình

3.1. Mục tiêu chung

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

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

Người tốt nghiệp ngành Kỹ thuật Trắc địa – Bản đồ có thể làm việc ở các vị trí như: cán bộ Kỹ thuật Trắc địa – Bản đồ tại các Bộ, Viện, Tổng cục, Cục, Sở Tài nguyên và Môi trường, doanh nghiệp, tổ chức hành chính, xã hội; chuyên gia nghiên cứu, cán bộ giảng dạy ở các trường đại học, cao đẳng, trung cấp về lĩnh vực Kỹ thuật Trắc địa – Bản đồ,....

3.2. Mục tiêu cụ thể

M1. Có kiến thức khoa học cơ bản, khoa học chính trị và pháp luật

M2. Có kiến thức công nghệ thông tin, ngoại ngữ phục vụ hoạt động chuyên môn

M3. Có kiến thức cơ bản về kỹ thuật Trắc địa – Bản đồ

M4. Có kiến thức thực tế vững chắc, kiến thức lý thuyết sâu rộng về kỹ thuật Trắc địa – Bản đồ, kiến thức về lập, đọc và phân tích báo cáo điều tra trắc địa, bản đồ, trắc địa mỏ - công trình, địa chính, trắc địa ảnh, viễn thám và hệ thông tin địa lý.

M5. Có kỹ năng cần thiết để giải quyết các vấn đề về kỹ thuật Trắc địa – Bản đồ của tổ chức, đồng thời có kỹ năng đánh giá chất lượng công việc hoàn thành và kết quả thực hiện.

M6. Có kỹ năng nắm bắt, chuyển tải, phổ biến kiến thức liên quan đến lĩnh vực kỹ thuật Trắc địa – Bản đồ.

M7. Có khả năng vận dụng tốt công nghệ thông tin, ngoại ngữ trong quá trình thực hiện công việc liên quan đến kỹ thuật Trắc địa – Bản đồ.

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

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

4. Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo

Kỹ sư ngành Kỹ thuật Trắc địa – Bản đồ sau khi tốt nghiệp sẽ có: (1) Kiến thức và khả năng vận dụng các kiến thứccơ sở chuyên môn vững chắc để thích ứng và giải quyết tốt với những công việc khác nhau liên quan đến kỹ thuật Trắc địa – Bản đồ, quản lý dự án, tư vấn kỹ

thuật trong các lĩnh vực địa chấttại các cơ quan, doanh nghiệp, tổ chức xã hội; (2) Những kỹ năng chuyên nghiệp cần thiết để thành công trong nghề nghiệp, kỹ năng sử dụng tiếng Anh, tin học hiệu quả trong công việc, kỹ năng phân tích, chuyển tải ý kiến cá nhân phục vụ công tác ra quyết định trong lĩnh vực Trắc địa, bản đồ, địa chính, trắc địa mỏ-công trình, trắc địa ảnh, viến thám và hệ thông tin địa lý; (3) Thể hiện khả năng làm việc độc lập, phẩm chất chính trị, ý thức phục vụ nhân dân, có sức khoẻ, đáp ứng yêu cầu xây dựng và bảo vệ Tổ quốc.

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

4.1. Kiến thức

4.1.1. Chuẩn về kiến thức chung trong nhà trường

C1. 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

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

4.1.2. Chuẩn về kiến thức cơ sở ngành

C2. Áp dụng được các kiến thức cơ bản về trắc địa – bản đồ học, lập và quản lý các dự án điều tra trắc địa – bản đồ, nghiên cứu định lượng và quy định của pháp luật Việt Nam về các hoạt động kinh doanh tài nguyên khoáng sản, các nguyên lý chung về Kỹ thuật Trắc địa – Bản đồ trong tổ chức/doanh nghiệp. Yêu cầu cụ thể đối với từng chuyên ngành như sau:

- Đối với chuyên ngành Trắc địa: Nắm vững các kiến thức cơ sở về hình dạng kích thước Trái đất, các hệ tọa độ và các phép chiếu biểu diễn bề mặt trái đất lên mặt phẳng, các kiến thức về lý thuyết sai số, nguyên lý số bình phương nhỏ nhất, các phương pháp đo đạc xác định vị trí điểm trên bề mặt trái đất

- Đối với chuyên ngành Bản đồ: Kiến thức cơ sở ngành: nắm vững các kiến thức cơ sở về Trắc địa phổ thông, Đo ảnh – Viễn thám, Đo đạc địa chính; các kiến thức cơ bản về địa lý học, bản đồ học; các kiến thức về thiết kế biên tập và thành lập bản đồ.

- Đối với chuyên ngành Địa chính: Cung cấp các kiến thức cơ bản, cơ sở về ngành Kỹ thuật Trắc địa - Bản đồ: Trắc địa cơ sở; Trắc địa công trình; Hệ thống thông tin địa lý; Lý thuyết sai số; Cơ sở bản đồ vẽ Bản đồ; Cơ sở viễn thám; Cơ sở đo ảnh; Trắc địa cao cấp đại cương; Địa chính đại cương.

- Đối với chuyên ngành Trắc địa ảnh, viễn thám và hệ thông tin địa lý: nắm vững các kiến thức cơ sở về trắc địa, đo ảnh, viễn thám, bản đồ và hệ thông tin địa lý.

- Đối với chuyên ngành Trắc địa Mỏ: Nắm vững các kiến thức về trắc địa cơ sở, lý thuyết sai số, xử lý số liệu trắc địa, trắc địa cao cấp, định vị vệ tinh, cơ sở viễn thám và cơ sở đo ảnh, cơ sở hệ thông tin địa lý, cơ sở trắc địa công trình, địa chính đại cương, hệ thống

thông tin đất đai, cơ sở bản đồ và vẽ bản đồ, máy trắc địa và đo đạc điện tử, cơ sở khai thác hầm lò, cơ sở khai thác lộ thiên

4.1.3. Chuẩn về kiến thức ngành

C3. Áp dụng được các kiến thức chuyên sâu về chuyên ngành Kỹ thuật Trắc địa – Bản đồ tại các tổ chức/doanh nghiệp, kết hợp khả năng khai thác sử dụng các công cụ phần mềm trong thu thập, xử lý và cung cấp thông tin Kỹ thuật Trắc địa – Bản đồ. Phân tích được các thông tin trên các báo cáo Kỹ thuật Trắc địa – Bản đồ. Yêu cầu cụ thể đối với từng chuyên ngành như sau:

- Đối với chuyên ngành Trắc địa: Nắm được các kiến thức cơ bản về các đặc trưng hình học và vật lý của Trái đất. Các phương pháp xác định hình dáng kích thước và thế trọng trường của Trái đất. Các máy móc thiết bị dùng để thu nhận thông tin về hình dáng, kích thước, thế trọng trường Trái đất và định vị điểm. Lý thuyết và kỹ thuật xây dựng các hệ thống tọa độ và độ cao Quốc gia. Các công nghệ mới đã và đang được sử dụng trong thu thập thông tin trong trắc địa và khả năng ứng dụng của chúng trong điều kiện Việt Nam. Kỹ năng ứng dụng tín hiệu của các hệ thống vệ tinh định vị và dẫn đường toàn cầu trong định vị cũng như phục vụ các nghiên cứu khác về Trái Đất và khí quyển. Các kiến thức về đo đạc trên biển. Lý thuyết về các phương pháp xử lý số liệu trong. Các phương pháp cũng như quy trình đo đạc để thành lập bản đồ các loại. Đo đạc và xử lý số liệu trong trắc địa công trình.

- Đối với chuyên ngành Bản đồ: Nắm vững các kiến thức chuyên sâu về bản đồ, phép chiếu bản đồ, bản đồ chuyên đề, bản đồ địa lý chung; các kiến thức về công nghệ GIS và các ứng dụng của nó; kiến thức về công nghệ bản đồ 3D, bản đồ đa phương tiện, bản đồ web, internet GIS, ứng dụng GIS hỗ trợ ra quyết định.

- Đối với chuyên ngành Địa chính: Chuyên ngành Địa chính. Có kiến thức cơ bản về đo đạc thành lập bản đồ địa chính; hệ thống pháp luật đất đai; điều tra đánh giá đất đai; các nội dung quản lý Nhà nước về đất đai; đăng ký đất đai, lập hồ sơ địa chính; cấp giấy chứng nhận quyền sử dụng đất, quyền sở hữu nhà và tài sản gắn liền với đất; xây dựng hệ thống thông tin đất đai; lập quy hoạch, kế hoạch sử dụng đất; tài chính đất đai, hệ thống thông tin địa lý (GIS) và công nghệ viễn thám (RS). Có kiến thức chuyên sâu về các công tác đo đạc và thành lập Hồ sơ địa chính.

- Đối với chuyên ngành Trắc địa ảnh, viễn thám và hệ thông tin địa lý: Nắm vững những kiến thức chuyên sâu về khoa học đo ảnh, viễn thám và hệ thông tin địa lý.

- Đối với chuyên ngành Trắc địa Mỏ:

+ Kiến thức chuyên ngành theo hướng Trắc địa mỏ - Công trình: Nắm vững những kiến thức chuyên sâu về: trắc địa mỏ lộ thiên và mỏ khai thác vật liệu xây dựng, trắc địa trong xây dựng công trình ngầm và mỏ, trắc địa mỏ hầm lò, hình học hóa khoáng sản có ích, dịch chuyển và biến dạng đất đá trong khai thác mỏ, xây dựng cơ sở dữ liệu GIS mỏ địa chất, cơ sở toán học mô hình hóa khoáng sản, tin học ứng dụng trong trắc địa mỏ, tiếng anh chuyên ngành, trắc địa công trình thành phố công nghiệp, trắc địa công trình giao thông thủy lợi, đo vẽ bản đồ công trình ngầm đô thị, quan trắc dịch chuyển biến dạng công trình.

+ Kiến thức chuyên ngành theo hướng Kỹ thuật môi trường: Nắm vững những kiến thức chuyên sâu về: địa tin học trong quản lý đất đai, quan trắc và dự báo tai biến thiên nhiên môi trường bằng công nghệ viễn thám và GIS, bảo vệ môi trường khai thác khoáng sản, quy hoạch và quản lý môi trường, xây dựng cơ sở dữ liệu GIS môi trường, nghiên cứu tài nguyên môi trường bằng kỹ thuật địa tin học, đánh giá tác động môi trường bằng phương pháp mô hình hóa GIS, phân tích không gian cho quản lý sử dụng đất, xử lý ảnh viễn thám với các phần mềm thông dụng, ứng dụng phần mềm GIS trong phân tích dữ liệu môi trường, phân tích thống kê bằng phần mềm SPSS và R, địa lý tự nhiên Việt Nam, tiếng anh chuyên ngành.

4.2. Kỹ năng

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

C4. Sinh viên tốt nghiệp ngành Kỹ thuật Trắc địa – Bản đồ cần đảm bảo các kỹ năng sau:

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

- Có kỹ năng phân tích và xây dựng các mô hình các bài toán trong lĩnh vực trắc địa, bản đồ, địa chính, trắc địa mỏ - công trình, trắc địa ảnh, viễn thám và hệ thông tin địa lý;
- Có kỹ năng tư vấn, phản biện các vấn đề kỹ thuật trong lĩnh vực lĩnh vực trắc địa, bản đồ, địa chính, trắc địa mỏ - công trình, trắc địa ảnh, viễn thám và hệ thông tin địa lý;
- Có kỹ năng khảo sát, thiết kế tổng thể một công tác hoặc thiết kế một dạng công tác trong lĩnh vực kỹ thuật trắc địa – bản đồ;
- Có kỹ năng tổ chức thi công, chỉ đạo thi công trong lĩnh vực lĩnh vực trắc địa, bản đồ, địa chính, trắc địa mỏ - công trình, trắc địa ảnh, viễn thám và hệ thông tin địa lý;
- Có kỹ năng quản lý điều hành và quản lý khai thác, bảo trì các hạng mục công việc trong lĩnh vực kỹ thuật trắc địa – bản đồ.

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

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

**** Khả năng nghiên cứu và khám phá kiến thức***

- Có khả năng tìm kiếm, khai thác, xử lý các thông tin cập nhật về những tiến bộ khoa học chuyên ngành và liên ngành để nghiên cứu, vận dụng vào thực tế, phục vụ cho học tập, bồi dưỡng phát triển nghề nghiệp;
- Có khả năng xác định được các vấn đề nghiên cứu, vận dụng các phương pháp nghiên cứu khoa học vào việc thực hiện có hiệu quả các dự án cụ thể trong lĩnh vực kỹ thuật trắc địa – bản đồ.

**** Khả năng tư duy theo hệ thống***

- Có khả năng vận dụng kiến thức nhiều học phần được trang bị để giải quyết vấn đề;
- Có khả năng nhận diện, phân tích và đánh giá được các tác động kỹ thuật, kinh tế, xã hội và môi trường một cách có hệ thống trong các hoạt động chuyên môn.

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

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

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

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

**** Năng lực vận dụng kiến thức vào thực tiễn***

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

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

- Tự đánh giá được năng lực bản thân để có kế hoạch tự học, bồi dưỡng phát triển nghề nghiệp thường xuyên;
- Tự đánh giá được điểm mạnh, điểm yếu trên cơ sở đối chiếu các yêu cầu của nghề nghiệp và yêu cầu thực tiễn với phẩm chất, năng lực của bản thân;
- Có kỹ năng nghiên cứu, khám phá và sáng tạo để phát triển kiến thức trong và ngoài các lĩnh vực được đào tạo.

4.2.2. Chuẩn kỹ năng mềm

C5. Sinh viên tốt nghiệp ngành Kỹ thuật Trắc địa – Bản đồ cần đảm bảo các kỹ năng sau:

**** Kỹ năng tự chủ, tự chịu trách nhiệm***

- Có khả năng làm việc độc lập và tự chủ trong việc giải quyết các vấn đề thuộc lĩnh vực chuyên môn;
- Có phương pháp làm việc khoa học, khả năng xây dựng các phương pháp luận và tư duy mới trong khoa học;
- Có kỹ năng quản lý thời gian đáp ứng công việc.

**** Kỹ năng làm việc theo nhóm***

- Có kỹ năng thành lập và tổ chức hoạt động nhóm làm việc;
- Có khả năng hợp tác, chia sẻ với đồng nghiệp;
- Có khả năng chấp nhận sự khác biệt vì mục tiêu chung.

**** Kỹ năng quản lý và lãnh đạo***

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

**** Kỹ năng giao tiếp***

- Có kỹ năng lựa chọn và sử dụng các hình thức giao tiếp hiệu quả, phù hợp với mục tiêu, nội dung, hoàn cảnh và đối tượng giao tiếp;
- Có khả năng giao tiếp thành thục bằng tiếng Việt, có khả năng trình bày các văn bản phổ thông và khoa học.

**** Kỹ năng giao tiếp sử dụng ngoại ngữ***

- Có khả năng ngoại ngữ chuyên ngành trắc địa, bản đồ, địa chính, trắc địa mỏ - công trình, trắc địa ảnh, viễn thám và hệ thông tin địa lý;

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

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

**** Các kỹ năng bổ trợ khác***

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

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

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

4.2.3. Chuẩn về ngoại ngữ và tin học

C6. Chuẩn đầu ra ngoại ngữ và tin học: Phù hợp với yêu cầu của Thông tư số 01/2014/TT-BGDĐT về khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam và Thông tư số 03/2014/TT-BTTTT của Bộ Thông tin và truyền thông.

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

C7. Chuẩn đầu ra về thái độ nghề nghiệp và phẩm chất đạo đức đối với người học như sau:

****Phẩm chất đạo đức cá nhân***

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

****. Phẩm chất đạo đức nghề nghiệp***

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

****. Phẩm chất đạo đức xã hội***

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

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

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

CĐR chương trình	Mục tiêu của CTĐT								
	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9
C1. Kiến thức chung	x								x
C2. Kiến thức cơ sở ngành			x					x	
C3. Kiến thức ngành				x					
C4. Kỹ năng cứng (nghề nghiệp)			x	x	x	x			

C5. Kỹ năng mềm						x	x	x	x
C6. Kỹ năng Ngoại ngữ, tin học		x					x		
C7. Thái độ và phẩm chất đạo đức								x	x

II.Mô tả chương trình dạy học

1. Cấu trúc chương trình dạy học

BẢNG 3. CẤU TRÚC CHƯƠNG TRÌNH DẠY HỌC

TT	Nhóm kiến thức	Số tín chỉ của các chuyên ngành				
		Trắc địa	Bản đồ	Địa chính	Trắc địa ảnh, VT và HTTĐL	Trắc địa mỏ
1	**Kiến thức giáo dục đại cương**	**54**	**51**	**48**	**53**	**54**
1.1	*Kiến thức giáo dục đại cương bắt buộc*	*48*	*45*	*42*	*47*	*48*
1.2	*Kiến thức giáo dục đại cương tự chọn (A)*	*6*	*6*	*6*	*6*	*6*
2	**Kiến thức cơ sở ngành bắt buộc**	**33**	**31**	**30**	**36**	**45**
3	**Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp**	**57-61**	**48-51**	**65**	**60-61**	**63**
3.1	***Kiến thức chuyên ngành bắt buộc***		***33***	***26***	***28***	***25***
3.1.1	*Kiến thức bổ trợ chuyên ngành*	*12*	*8*	*8*	*5*	*6*
3.1.2	*Kiến thức chuyên ngành*		*25*	*18*	*23*	*19*
3.2	***Kiến thức chuyên ngành chọn***					
3.2.1	***Kiến thức chuyên ngành chọn theo hướng chuyên sâu***					
3.2.1.1	***Chuyên ngành Trắc địa***					
	Hướng chuyên sâu (DCTDCT1): Trắc địa địa hình và Xử lý số liệu	**31**				
	Hướng chuyên sâu (DCTDCT2): Trắc địa cao cấp	**29**				
	Hướng chuyên sâu (DCTDCT3): Trăc địa công trình	**30**				
3.2.1.2	***Chuyên ngành Bản đồ***		**15-18**			
	Hướng chuyên sâu (DCTDBD1): Công nghệ sản xuất bản đồ		*15*			
	Hướng chuyên sâu (DCTDBD2): Bản đồ - Hệ thông tin địa lý		*18*			
3.2.1.3	***Chuyên ngành Địa chính***			**19**		
	Hướng chuyên sâu (DCTDDC1):			*19*		

TT	Nhóm kiến thức	Số tín chỉ của các chuyên ngành				
		Trắc địa	Bản đồ	Địa chính	Trắc địa ảnh, VT và HTTĐL	Trắc địa mỏ
	Công nghệ địa chính					
	Hướng chuyên sâu (DCTDDC2): Quản lý đất đai			*19*		
3.2.1.4	***Chuyên ngành Trắc địa ảnh, viễn thám và Hệ thông tin địa lý***				**12-13**	
	Hướng chuyên sâu (DCTDAVG1): Trắc địa ảnh - Viễn thám				*13*	
	Hướng chuyên sâu (DCTDAVG2): Viễn thám - GIS				*12*	
3.2.1.5	***Chuyên ngành Trắc địa mỏ - công trình***					***8***
	Hướng chuyên sâu (DCTDTM1): Trắc địa Mỏ - Công trình					*8*
	Hướng chuyên sâu (DCTDTM2): Trắc địa cho kỹ thuật môi trường					*8*
3.2.2	***Kiến thức chuyên ngành chọn theo khoa (B)***	***8***	***8***	***8***	***8***	***8***
3.2.3	***Kiến thức chuyên ngành chọn theo trường (C)***	***8***	***8***	***8***	***8***	***8***
4	**Thực tập nghề nghiệp**	**7**	**7**	**7**	**7**	**7**
4.1	*Thực tập sản xuất*	*3*	*3*	*3*	*3*	*3*
4.2	*Thực tập tốt nghiệp*	*4*	*4*	*4*	*4*	*4*
5	**Đồ án tốt nghiệp**	**7**	**7**	**7**	**7**	**7**
Tổng khối lượng		**158-160**	**160-164**	**153**	**159-160**	**162**

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

BẢNG 4.1. DANH MỤC CÁC HỌC PHẦN VÀ KẾ HOẠCH ĐÀO TẠO NGÀNH KỸ THUẬT TRẮC ĐỊA – BẢN ĐỒ – CHUYÊN NGÀNH TRẮC ĐỊA

MÃ SỐ: 752050301

TT	Tên học phần	Mã học phần	Số tín chỉ	KỲ HỌC THEO KẾ HOẠCH CHUẨN									
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I. KIẾN THỨC GIÁO DỤC ĐC			**54**										
I.1. Kiên thức giáo dục ĐC bắt buộc			**48**										
1	NLCB của CN Mác - Lê Nin 1	4020101	2	2									
2	NLCB của CN Mác Lê Nin 2	4020102	3		3								

TT	Tên học phần	Mã học phần	Số tín chỉ	KỲ HỌC THEO KẾ HOẠCH CHUẨN									
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	Đl cách mạng của ĐCS Việt Nam	4020301	3				3						
4	Tư tưởng Hồ Chí Minh	4020201	2						2				
5	Tiếng Anh 1	4010613	3		3								
6	Tiếng Anh 2	4010614	3			3							
7	Giáo dục thể chất 1	4010701	1		1								
8	Giáo dục thể chất 2	4010702	1			1							
9	Giáo dục thể chất 3	4010703	1				1						
10	Giáo dục thể chất 4	4010704	1					1					
11	Giáo dục thể chất 5	4010705	1						1				
12	Đường lối quân sự của Đảng	4300111	3	3									
13	Công tác quốc phòng - an ninh	4300112	2		2								
14	Quân sự chung và chiến thuật	4300211	3			3							
15	Pháp luật đại cương	4020103	2			2							
16	Đại số	4010101	3	3									
17	Giải tích 1	4010102	4	4									
18	Giải tích 2	4010103	3		3								
19	Vật lý đại cương 1+ TN	4010201	3		3								
20	Vật lý đại cương 2 +TN	4010202	3			3							
21	Hoá học đại cương 1 + TN	4010301	3		3								
22	Tin học ĐC (dùng cho kỹ thuật)	4080201	3	3									
23	Hình họa và vẽ kỹ thuật + BTL	4010406	3			3							
I.2. Kiến thức giáo dục đại cương tự chọn (A)			**6**										
II. KIẾN THỨC CƠ SỞ NGÀNH BẮT BUỘC			**33**										
1	Trắc địa cơ sở 1 + BTL	4050401	4			4							
2	Lý thuyết sai số + BTL	4050404	3				3						
3	Cơ sở bản đồ và vẽ bản đồ + ĐA	4050701	4				4						
4	Trắc địa cơ sở 2 + ĐA	4050402	3				3						
5	Địa chính đại cương	4050601	2				2						
6	Xử lý số liệu trắc địa	4050405	2					2					
7	Trắc địa cao cấp đại cương	4050201	4					4					
8	Cơ sở trắc địa công trình + BTL	4050101	3					3					
9	Cơ sở đo ảnh + BTL	4050303	3					3					
10	Cơ sở hệ thông tin địa lý (GIS)	4050301	3						3				
11	Thực tập trắc địa cơ sở 1	4050411	2			2							
III. KIẾN THỨC GIÁO DỤC			**57-61**										

TT	Tên học phần	Mã học phần	Số tín chỉ	KỲ HỌC THEO KẾ HOẠCH CHUẨN									
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CHUYÊN NGHIỆP													
III.1. Kiến thức chuyên ngành bắt buộc													
III.1.1. Kiến thức bổ trợ chuyên ngành			**12**										
1	Thực tập trắc địa cơ sở 2	4050412	3					3					
2	Trắc địa mặt cầu + BTL	4050206	2						2				
3	Xây dựng lưới trắc địa quốc gia	4050202	3						3				
4	Máy trắc địa và đo đạc điện tử	4050102	2						2				
5	Kỹ thuật lập trình trong trắc địa	4050602	2						2				
III.1.2. Kiến thức chuyên ngành chọn theo hướng chuyên sâu (30-32TC)			**29-31**										
III.1.2.1. Hướng chuyên sâu (TDCT1): Trắc địa địa hình và Xử lý số liệu (31TC)			**31**										
1	Phần mềm đồ họa trong trắc địa + BTL	4050408	3							3			
2	Định vị vệ tinh (GPS) A (cho ngành Trắc địa) + BTL	4050203	3							3			
3	Tổ chức sản xuất trắc địa-an toàn lao động + ĐA	4050107	3							3			
4	Cơ sở viễn thám	4050302	2							2			
5	Lập trình bài toán trắc địa cơ sở + BTL	4050407	3								3		
6	Trắc địa công trình thành phố công nghiệp + ĐA	4050103	4								4		
7	Thực tập trắc địa cao cấp A	4050214	3								3		
8	Tiếng anh chuyên ngành trắc địa	4050813	2									2	
9	Thành lập bản đồ số địa hình tỷ lệ lớn ứng dụng công nghệ mới	4050409	2									2	
10	Bản đồ số và độ chính xác bản đồ địa hình	4050403	2									2	
11	Trắc địa công trình giao thông và thủy lợi – thủy điện + ĐA	4050104	4									4	
III.1.2.2. Hướng chuyên sâu (TDCT2): Trắc địa cao cấp (29TC)			**29**										
1	Định vị vệ tinh (GPS) A (cho	4050203	3							3			

TT	Tên học phần	Mã học phần	Số tín chỉ	KỲ HỌC THEO KẾ HOẠCH CHUẨN									
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	ngành Trắc địa) + BTL												
2	Tổ chức sản xuất trắc địa-an toàn lao động + ĐA	4050107	3							3			
3	Cơ sở viễn thám	4050302	2							2			
4	Trắc địa lý thuyết + BTL	4050204	3							3			
5	Thiên văn cầu và định vị thiên văn + BTL	4050205	2								2		
6	Bình sai lưới trắc địa + BTL	4050207	2								2		
7	Trắc địa công trình thành phố công nghiệp + ĐA	4050103	4								4		
8	Thực tập trắc địa cao cấp A	4050214	3								3		
9	Trắc địa biển + BTL	4050208	3									3	
10	Trắc địa công trình giao thông và thủy lợi – thủy điện + ĐA	4050104	4									4	
III.1.2.3. Hướng chuyên sâu (TDCT3): Trắc địa công trình (30TC)			**30**										
1	Định vị vệ tinh (GPS) A (cho ngành Trắc địa) + BTL	4050203	3							3			
2	Tổ chức sản xuất trắc địa-an toàn lao động + ĐA	4050107	3							3			
3	Cơ sở viễn thám	4050302	2							2			
4	Tin học ứng dụng trong trắc địa công trình	4050111	3							3			
5	Ứng dụng định vị vệ tinh trong trắc địa công trình	4050112	2								2		
6	Trắc địa công trình thành phố công nghiệp + ĐA	4050103	4								4		
7	Thực tập trắc địa cao cấp A	4050214	3								3		
8	Trắc địa công trình đường hầm	4050105	3									3	
9	Trắc địa công trình giao thông và thủy lợi – thủy điện + ĐA	4050104	4									4	
10	Thực tập trắc địa công trình	4050108	3									3	
III.2. Kiến thức chuyên ngành chọn theo khoa (Tự chọn B)			**8**										
III.3. Kiến thức chuyên ngành chọn theo trường (Tự chọn C)			**8**										
IV. Thực tập sản xuất và tốt nghiệp			**7**										

TT	Tên học phần	Mã học phần	Số tín chỉ	KỲ HỌC THEO KẾ HOẠCH CHUẨN									
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Thực tập sản xuất	4050115	3										3
2	Thực tập sản xuất	4050218	3										3
3	Thực tập sản xuất	4050414	3										3
4	Thực tập tốt nghiệp	4050116	4										4
5	Thực tập tốt nghiệp	4050219	4										4
6	Thực tập tốt nghiệp	4050415	4										4
V. Đồ án tốt nghiệp			**7**										
1	Đồ án tốt nghiệp	4050117	7										7
2	Đồ án tốt nghiệp	4050220	7										7
3	Đồ án tốt nghiệp	4050416	7										7
	Tổng số		**158-160**										

BẢNG 4.2. DANH MỤC CÁC HỌC PHẦN VÀ KẾ HOẠCH ĐÀO TẠO NGÀNH KỸ THUẬT TRẮC ĐỊA – BẢN ĐỒ – CHUYÊN NGÀNH BẢN ĐỒ

MÃ SỐ: 752050304

TT	Tên học phần	Mã học phần	Số tín chỉ	KỲ HỌC THEO KẾ HOẠCH CHUẨN									
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I. KIẾN THỨC GIÁO DỤC ĐC			**54**										
I.1. Kiên thức giáo dục ĐC bắt buộc			**48**										
1	NLCB của CN Mác - Lê Nin 1	4020101	2	2									
2	NLCB của CN Mác Lê Nin 2	4020102	3		3								
3	Đl cách mạng của ĐCS Việt Nam	4020301	3				3						
4	Tư tưởng Hồ Chí Minh	4020201	2						2				
5	Tiếng Anh 1	4010613	3		3								
6	Tiếng Anh 2	4010614	3			3							
7	Giáo dục thể chất 1	4010701	1		1								
8	Giáo dục thể chất 2	4010702	1			1							
9	Giáo dục thể chất 3	4010703	1				1						
10	Giáo dục thể chất 4	4010704	1					1					
11	Giáo dục thể chất 5	4010705	1						1				
12	Đường lối quân sự của Đảng	4300111	3	3									
13	Công tác quốc phòng - an ninh	4300112	2		2								
14	Quân sự chung và chiến thuật	4300211	3			3							
15	Pháp luật đại cương	4020103	2			2							
16	Đại số	4010101	3	3									
17	Giải tích 1	4010102	4	4									
18	Giải tích 2	4010103	3		3								
19	Vật lý đại cương 1+ TN	4010201	3		3								

TT	Tên học phần	Mã học phần	Số tín chỉ	KỲ HỌC THEO KẾ HOẠCH CHUẨN									
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
20	Vật lý đại cương 2 +TN	4010202	3			3							
21	Hoá học đại cương 1 + TN	4010301	3		3								
22	Tin học ĐC (dùng cho kỹ thuật)	4080201	3	3									
I.2. Kiến thức giáo dục đại cương tự chọn (A)			**6**										
II. KIẾN THỨC CƠ SỞ NGÀNH BẮT BUỘC			**31**										
1	Trắc địa cơ sở 1 + BTL	4050401	4			4							
2	Thực tập trắc địa cơ sở 1	4050411	2			2							
3	Trắc địa cao cấp đại cương	4050201	4					4					
4	Thực tập trắc địa cao cấp C	4050301	1					3					
5	Cơ sở trắc địa công trình + BTL	4050101	3					3					
6	Lý thuyết sai số + BTL	4050404	3				3						
7	Cơ sở bản đồ và vẽ bản đồ + ĐA	4050701	4				4						
8	Địa chất đại cương	4040101	3				3						
9	Địa chính đại cương	4050601	2							2			
10	Địa mạo cảnh quan	4040110	2						2				
11	Cơ sở đo ảnh + BTL	4050303	3						3				
III. KIẾN THỨC GIÁO DỤC CHUYÊN NGHIỆP													
III.1. Kiến thức chuyên ngành bắt buộc			**33**										
III.1.1. Kiến thức bổ trợ chuyên ngành			**8**										
1	Địa lý tự nhiên	4050702	3					3					
2	Địa lý kinh tế xã hội	4050703	2						2				
3	Cơ sở hệ thông tin địa lý (GIS)	4050301	3						3				
III.1.2. Kiến thức chuyên ngành			**25**										
1	Thiết kế và thành lập bản đồ + BTL	4050705	3						3				
2	Phép chiếu bản đồ + ĐA	4050704	3				3						
3	Bản đồ chuyên đề + ĐA	4050707	3							3			
4	Bản đồ địa lý chung 1	4050706	2							2			
5	Trình bày bản đồ 1	4050709	2							2			
6	Trình bày bản đồ 2	4050722	2								2		
7	Bản đồ địa lý chung 2	4050723	2								2		
8	Thực tập bản đồ 1	4050721	3								3		

TT	Tên học phần	Mã học phần	Số tín chỉ	KỲ HỌC THEO KẾ HOẠCH CHUẨN									
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9	Ứng dụng phần mềm đồ họa trong biên tập và thành lập bản đồ	4050716	3								3		
10	Tiếng anh chuyên ngành bản đồ	4050731	2								2		
III.1.2.1. Hướng chuyên sâu (TDBD1): Công nghệ sản xuất bản đồ			**15**										
1	Bản đồ biển	4050708	2									2	
2	Công tác biên tập bản đồ trong công nghệ đo ảnh số	4050312	2									2	
3	In bản đồ	4050711	3									3	
4	Tổ chức sản xuất bản đồ và an toàn lao động	4050719	2									2	
5	Phân tích và sử dụng bản đồ	4050710	3									3	
6	Phần mềm đồ họa trong trắc địa + BTL	4050408	3									3	
III.1.2.2. Hướng chuyên sâu (TDBD2): Bản đồ - Hệ thông tin địa lý			**18**										
1	Internet - GIS	4050713	3									3	
2	Ứng dụng GIS trong biên tập thành lập bản đồ	4050714	3									3	
3	Cơ sở dữ liệu GIS	4050712	3									3	
4	Ứng dụng tư liệu viễn thám trong thành lập bản đồ chuyên đề	4050715	3									3	
5	Sử dụng phần mềm GIS	4050720	3									3	
6	Ứng dụng GIS hỗ trợ ra quyết định	4050718	3									3	
III.2. Kiến thức chuyên ngành chọn theo khoa (Tự chọn B)			**8**										
III.3. Kiến thức chuyên ngành chọn theo trường (Tự chọn C)			**8**										
IV. Thực tập sản xuất và tốt nghiệp			**7**										
1	Thực tập sản xuất	4050724	3										3
6	Thực tập tốt nghiệp	4050725	4										4
V. Đồ án tốt nghiệp			**7**										
1	Đồ án tốt nghiệp	4050726	7										7
	Tổng số		**160-163**										

BẢNG 4.3. DANH MỤC CÁC HỌC PHẦN VÀ KẾ HOẠCH ĐÀO TẠO NGÀNH KỸ THUẬT TRẮC ĐỊA – BẢN ĐỒ – CHUYÊN NGÀNH TRẮC ĐỊA ẢNH, VIỄN THÁM VÀ HỆ THÔNG TIN ĐỊA LÝ

MÃ SỐ: 752050307

TT	Tên học phần	Mã học phần	Số tín chỉ	KỲ HỌC THEO KẾ HOẠCH CHUẨN									
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I. KIẾN THỨC GIÁO DỤC ĐC			**53**										
I.1. Kiên thức giáo dục ĐC bắt buộc			**47**										
1	NLCB của CN Mác - Lê Nin 1	4020101	2	2									
2	NLCB của CN Mác Lê Nin 2	4020102	3		3								
3	Đl cách mạng của ĐCS Việt Nam	4020301	3				3						
4	Tư tưởng Hồ Chí Minh	4020201	2						2				
5	Tiếng Anh 1	4010613	3		3								
6	Tiếng Anh 2	4010614	3			3							
7	Giáo dục thể chất 1	4010701	1		1								
8	Giáo dục thể chất 2	4010702	1			1							
9	Giáo dục thể chất 3	4010703	1				1						
10	Giáo dục thể chất 4	4010704	1					1					
11	Giáo dục thể chất 5	4010705	1						1				
12	Đường lối quân sự của Đảng	4300111	3	3									
13	Công tác quốc phòng - an ninh	4300112	2		2								
14	Quân sự chung và chiến thuật	4300211	3			3							
15	Pháp luật đại cương	4020103	2			2							
16	Đại số	4010101	3	3									
17	Giải tích 1	4010102	4	4									
18	Giải tích 2	4010103	3		3								
19	Vật lý đại cương 1+ TN	4010201	3		3								
20	Vật lý đại cương 2 +TN	4010202	3			3							
21	Hoá học đại cương 1 + TN	4010301	3		3								
22	Tin học ĐC (dùng cho kỹ thuật)	4080201	3	3									
I.2. Kiến thức giáo dục đại cương tự chọn (A)			**6**										
II. KIẾN THỨC CƠ SỞ NGÀNH BẮT BUỘC			**36**										
1	Trắc địa cơ sở 1 + BTL	4050401	4			4							
2	Thực tập trắc địa cơ sở 1	4050411	2			2							
3	Trắc địa cao cấp đại cương	4050201	4					4					
4	Trắc địa cơ sở 2 + ĐA	4050402	3					3					
5	Cơ sở trắc địa công trình + BTL	4050101	3					3					

TT	Tên học phần	Mã học phần	Số tín chỉ	KỲ HỌC THEO KẾ HOẠCH CHUẨN									
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6	Lý thuyết sai số + BTL	4050404	3				3						
7	Cơ sở bản đồ và vẽ bản đồ + ĐA	4050701	4				4						
8	Cơ sở viễn thám	4050302	2					2					
9	Địa chính đại cương	4050601	2						2				
10	Cơ sở hệ thông tin địa lý (GIS)	4050301	3						2				
11	Cơ sở đo ảnh + BTL	4050303	3						3				
III. KIẾN THỨC GIÁO DỤC CHUYÊN NGHIỆP													
III.1. Kiến thức chuyên ngành bắt buộc			**28**										
III.1.1. Kiến thức bổ trợ chuyên ngành			**5**										
1	Tiếng anh chuyên ngành	4050332	2								2		
2	Hình họa và vẽ kỹ thuật + BTL	4010406	3			3							
III.1.2. Kiến thức chuyên ngành			**23**										
1	Công nghệ đo ảnh	4050306	4						4				
2	Tăng dày khống chế ảnh	4050307	3						3				
3	Xử lý số tư liệu viễn thám	4050311	2							2			
4	Sử dụng phần mềm GIS	4050319	3							3			
5	Cơ sở kỹ thuật Lidar	4050320	2							2			
6	Cơ sở dữ liệu và hệ quản trị cơ dữ liệu	4050321	2								2		
7	Thực tập đo ảnh viễn thám 1	4050313	2							2			
8	Thực tập đo ảnh viễn thám 2	4050314	3								3		
9	Thực tập GIS 1	4050324	2								2		
III.1.2.1. Hướng chuyên sâu (TDAV1): Trắc địa ảnh – Viễn thám			**13**										
1	Cơ sở viễn thám hồng ngoại nhiệt	4050325	3									3	
2	Cơ sở viễn thám siêu cao tần	4050326	3									3	
3	Đo ảnh phạm vi gần	4050309	2									2	
4	Hệ thống thông tin đất đai 1	4050615	3									3	
5	Thực tập đo ảnh viễn thám 3	4050315	2									2	
III.1.2.2. Hướng chuyên sâu (TDAV2): Viễn thám - GIS			**12**										
1	Kỹ thuật lập trình GIS + BTL	4050328	3									3	
2	GIS ứng dụng	4050329	3									3	
3	GIS mã nguồn mở + BTL	4050330	3									3	

TT	Tên học phần	Mã học phần	Số tín chỉ	KỲ HỌC THEO KẾ HOẠCH CHUẨN									
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	Thực tập GIS 2	4050331	3									3	
III.2. Kiến thức chuyên ngành chọn theo khoa (Tự chọn B)			**8**										
III.3. Kiến thức chuyên ngành chọn theo trường (Tự chọn C)			**8**										
IV. Thực tập sản xuất và tốt nghiệp			**7**										
1	Thực tập sản xuất	4050810	3										3
6	Thực tập tốt nghiệp	4050811	4										4
V. Đồ án tốt nghiệp			**7**										
1	Đồ án tốt nghiệp	4050812	7										7
	Tổng số		**163-164**										

BẢNG 4.4. DANH MỤC CÁC HỌC PHẦN VÀ KẾ HOẠCH ĐÀO TẠO NGÀNH KỸ THUẬT TRẮC ĐỊA – BẢN ĐỒ – CHUYÊN NGÀNH ĐỊA CHÍNH MÃ SỐ: 752050303

TT	Tên học phần	Mã học phần	Số tín chỉ	KỲ HỌC THEO KẾ HOẠCH CHUẨN									
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I. KIẾN THỨC GIÁO DỤC ĐC			**48**										
I.1. Kiên thức giáo dục ĐC bắt buộc			**42**										
1	NLCB của CN Mác - Lê Nin 1	4020101	2	2									
2	NLCB của CN Mác Lê Nin 2	4020102	3		3								
3	Đl cách mạng của ĐCS Việt Nam	4020301	3							3			
4	Tư tưởng Hồ Chí Minh	4020201	2						2				
5	Tiếng Anh 1	4010613	3		3								
6	Tiếng Anh 2	4010614	3			3							
7	Giáo dục thể chất 1	4010701	1		1								
8	Giáo dục thể chất 2	4010702	1			1							
9	Giáo dục thể chất 3	4010703	1				1						
10	Giáo dục thể chất 4	4010704	1					1					
11	Giáo dục thể chất 5	4010705	1						1				
12	Đường lối quân sự của Đảng	4300111	3	3									
13	Công tác quốc phòng - an ninh	4300112	2		2								
14	Quân sự chung và chiến thuật	4300211	3			3							
15	Pháp luật đại cương	4020103	2			2							
16	Đại số	4010101	3	3									
17	Giải tích 1	4010102	4	4									

TT	Tên học phần	Mã học phần	Số tín chỉ	KỲ HỌC THEO KẾ HOẠCH CHUẨN									
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
18	Giải tích 2	4010103	3		3								
19	Vật lý đại cương 1+ TN	4010201	3		3								
20	Vật lý đại cương 2 +TN	4010202	3			3							
21	Hoá học đại cương 1 + TN	4010301	3		3								
22	Tin học ĐC (dùng cho kỹ thuật)	4080201	3	3									
23	Địa lý kinh tế xã hội	4050703	2			2							
I.2. Kiến thức giáo dục đại cương tự chọn (A)			**6**										
II. KIẾN THỨC CƠ SỞ NGÀNH BẮT BUỘC			**30**										
1	Trắc địa cơ sở 1 + BTL	4050401	4			4							
2	Thực tập trắc địa cơ sở 1	4050411	2			2							
3	Trắc địa cao cấp đại cương	4050201	4					4					
4	Cơ sở trắc địa công trình + BTL	4050101	3						3				
5	Lý thuyết sai số + BTL	4050404	3				3						
6	Cơ sở bản đồ và vẽ bản đồ + ĐA	4050701	4				4						
7	Cơ sở viễn thám	4050302	2				2						
8	Địa chính đại cương	4050601	2				2						
9	Cơ sở hệ thông tin địa lý (GIS)	4050301	3						2				
10	Cơ sở đo ảnh + BTL	4050303	3					3					
III. KIẾN THỨC GIÁO DỤC CHUYÊN NGHIỆP			**65**										
III.1. Kiến thức chuyên ngành bắt buộc			**45**										
III.1.1. Kiến thức bổ trợ chuyên ngành			**8**										
1	Tiếng anh chuyên ngành	4050813	2								2		
2	Định giá bất động sản + BTL	4050607	3								3		
3	Cơ sở QH và QL lãnh thổ + BTL	4050608	3								3		
III.1.2. Kiến thức chuyên ngành			**18**										
1	Biên tập bản đồ địa chính	4050605	2						2				
2	Đo đạc địa chính 1 + ĐA	4050609	3						3				
3	Thực tập đo đạc địa chính 1	4050617	3						3				
4	XDKH thi công CT địa chính	4050606	2							2			
5	Kỹ thuật thành lập bản đồ số	4050603	3							3			
6	Luật và QL nhà nước về đất đai	4050611	2							2			
7	Hệ thống thông tin đất đai 1	4050615	3							3			

TT	Tên học phần	Mã học phần	Số tín chỉ	KỲ HỌC THEO KẾ HOẠCH CHUẨN									
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
III.1.2.1. Hướng chuyên sâu (TDDC1): Công nghệ địa chính			**19**										
1	Trắc địa cơ sở 2 + ĐA	4050402	3								3		
2	Đo đạc địa chính 2	4050622	2								2		
3	Hệ thống thông tin đất đai 2	4050623	2									2	
4	Định vị vệ tinh (GPS) - B	4050211	2									2	
5	Thực tập Trắc địa cao cấp B	4050215	2									2	
6	Công nghệ đo ảnh + BTL	4050306	4									4	
7	Thực tập đo ảnh viễn thám 3	4050315	2									2	
8	Thực tập đo đạc địa chính 2	4050624	2									2	
III.1.2.2. Hướng chuyên sâu (TDAV2): Viễn thám - GIS			**19**										
1	Thị trường bất động sản	4050614	2								2		
2	Đăng ký thống kê đất	4050619	2								2		
3	Khoa học đất	4050604	2								2		
4	BĐ chuyên đề trong QL đất đai	4050620	2								2		
5	Hệ thống hỗ trợ ra quyết định trong quản lý đất đai	4050621	2									2	
6	Thanh tra đất đai	4050625	2									2	
7	Quản lý bất động sản	4050616	2									2	
8	Quy hoạch sử dụng đất + ĐA	4050612	3									3	
9	Quản lý tài chính đất đai	4050626	2									2	
III.2. Kiến thức chuyên ngành chọn theo khoa (Tự chọn B)			**8**										
III.3. Kiến thức chuyên ngành chọn theo trường (Tự chọn C)			**8**										
IV. Thực tập sản xuất và tốt nghiệp			**7**										
1	Thực tập sản xuất	4050627	3										3
6	Thực tập tốt nghiệp	4050628	4										4
V. Đồ án tốt nghiệp			**7**										
1	Đồ án tốt nghiệp	4050629	7										7
	Tổng số		**157**										

BẢNG 4.5. DANH MỤC CÁC HỌC PHẦN VÀ KẾ HOẠCH ĐÀO TẠO NGÀNH KỸ THUẬT TRẮC ĐỊA – BẢN ĐỒ – CHUYÊN NGÀNH TRẮC ĐỊA MỎ MÃ SỐ: 752050302

TT	Tên học phần	Mã học	Số tín	KỲ HỌC THEO KẾ HOẠCH CHUẨN

		phần	chỉ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I. KIẾN THỨC GIÁO DỤC ĐC			**53**										
I.1. Kiên thức giáo dục ĐC bắt buộc			**47**										
1	NLCB của CN Mác - Lê Nin 1	4020101	2	2									
2	NLCB của CN Mác Lê Nin 2	4020102	3		3								
3	Đl cách mạng của ĐCS Việt Nam	4020301	3				3						
4	Tư tưởng Hồ Chí Minh	4020201	2						2				
5	Tiếng Anh 1	4010613	3		3								
6	Tiếng Anh 2	4010614	3			3							
7	Giáo dục thể chất 1	4010701	1		1								
8	Giáo dục thể chất 2	4010702	1			1							
9	Giáo dục thể chất 3	4010703	1				1						
10	Giáo dục thể chất 4	4010704	1					1					
11	Giáo dục thể chất 5	4010705	1						1				
12	Đường lối quân sự của Đảng	4300111	3	3									
13	Công tác quốc phòng - an ninh	4300112	2		2								
14	Quân sự chung và chiến thuật	4300211	3			3							
15	Pháp luật đại cương	4020103	2			2							
16	Đại số	4010101	3	3									
17	Giải tích 1	4010102	4	4									
18	Giải tích 2	4010103	3		3								
19	Vật lý đại cương 1+ TN	4010201	3		3								
20	Vật lý đại cương 2 +TN	4010202	3			3							
21	Hoá học đại cương 1 + TN	4010301	3		3								
22	Tin học ĐC (dùng cho kỹ thuật)	4080201	3	3									
23	Hình họa và vẽ kỹ thuật + BTL	4010406	3			3							
I.2. Kiến thức giáo dục đại cương tự chọn (A)			**6**										
II. KIẾN THỨC CƠ SỞ NGÀNH BẮT BUỘC			**36**										
1	Trắc địa cơ sở 1 + BTL	4050401	4			4							
2	Thực tập trắc địa cơ sở 1	4050411	2			2							
3	Trắc địa cao cấp đại cương	4050201	4					4					
4	Trắc địa cơ sở 2 + ĐA	4050402	3				3						
5	Cơ sở trắc địa công trình + BTL	4050101	3							3			
6	Lý thuyết sai số + BTL	4050404	3				3						
7	Cơ sở bản đồ và vẽ bản đồ + ĐA	4050701	4				4						
8	Cơ sở viễn thám	4050302	2					2					
9	Địa chính đại cương	4050601	2						2				

TT	Tên học phần	Mã học phần	Số tín chỉ	KỲ HỌC THEO KẾ HOẠCH CHUẨN									
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10	Cơ sở hệ thông tin địa lý (GIS)	4050301	3						2				
11	Cơ sở đo ảnh + BTL	4050303	3						3				
12	Thực tập trắc địa cơ sở 2	4050412	3					3					
13	Máy trắc địa và đo đạc điện tử	4050102	2						2				
14	Cơ sở khai thác lộ thiên	4030114	2					2					
15	Cơ sở khai thác hầm lò	4030222	2				2						
III. KIẾN THỨC GIÁO DỤC CHUYÊN NGHIỆP													
III.1. Kiến thức chuyên ngành bắt buộc			**28**										
III.1.1. Kiến thức bổ trợ chuyên ngành			**5**										
1	Tiếng anh chuyên ngành trắc địa mỏ	4050508	2							2			
2	Trắc địa công trình công nghiệp thành phố	4050103	4			3					4		
III.1.2. Kiến thức chuyên ngành			**23**										
1	Trắc địa mỏ lộ thiên và xây dựng mỏ	4050501	3							2			
2	Trắc địa mỏ hầm lò	4050503	4							4			
3	Thực tập trắc địa mỏ lộ thiên và xây dựng mỏ	4050502	2							2			
4	Hình học mỏ	4050505	4								4		
5	Dịch động đất đá + ĐA	4050506	4								4		
6	Thực tạp trắc địa mỏ hầm lò	4050504	2								2		
III.1.2.1. Hướng chuyên sâu (TDTM1): Trắc địa mỏ công trình			**8**										
1	Tin học ứng dụng trong trắc địa mỏ	4050507	2									2	
2	Quan trắc biến dạng công trình	4050106	2									2	
3	Xây dựng cơ sở dữ liệu GIS mỏ địa chất	4050511	2									2	
4	Cơ sở toán học mô hình hóa khoáng sản	4050512	2									2	
III.1.2.2. Hướng chuyên sâu (TDTM2): Trắc địa cho kỹ thuật môi trường			**8**										

TT	Tên học phần	Mã học phần	Số tín chỉ	KỲ HỌC THEO KẾ HOẠCH CHUẨN									
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Tin học ứng dụng trong trắc địa mỏ	4050507	2									2	
2	Bảo vệ môi trường khai thác khoáng sản	4050515	2									2	
3	Xây dựng cơ sở dữ liệu GIS môi trường	4050516	2									2	
4	Công nghệ viễn thám nghiên cứu tài nguyên môi trường	4050517	2									2	
III.2. Kiến thức chuyên ngành chọn theo khoa (Tự chọn B)			**8**										
III.3. Kiến thức chuyên ngành chọn theo trường (Tự chọn C)			**8**										
IV. Thực tập sản xuất và tốt nghiệp			**7**										
1	Thực tập sản xuất	4050518	3										3
6	Thực tập tốt nghiệp	4050519	4										4
V. Đồ án tốt nghiệp			**7**										
1	Đồ án tốt nghiệp	4050520	7										7
	Tổng số		**162**										

BẢNG 5. DANH MỤC CÁC HỌC PHẦN TỰ CHỌN

STT	Mã số	Tên học phần	Số tín chỉ
3.1. Kiến thức đại cương tự chọn – Tự chọn A (chọn 6 TC)			
1	4010105	Xác suất thống kê	2
2	4010106	Phương pháp tính	2
3	4010109	Logic đại cương	2
4	4010110	Toán tối ưu	2
5	4010111	Toán rời rạc	2
3.2. Kiến thức chuyên ngành tự chọn bắt buộc – Tự chọn B (chọn 8 TC)			
1	4050101	Cơ sở trắc địa công trình + BTL	3
2	4050102	Máy trắc địa và đo đạc điện tử	2
3	4050105	Trắc địa công trình đường hầm + BTL	3
4	4050106	Quan trắc biến dạng công trình	2
5	4050108	Thực tập trắc địa công trình (5 tuần)	3
6	4050110	Tư vấn giám sát trắc địa trong xây dựng	2
7	4050111	Tin học ứng dụng trong trắc địa công trình + BTL	3
8	4050112	ứng dụng định vị vệ tinh trong trắc địa công trình	2
9	4050113	Đo vẽ bản đồ công trình ngầm đô thị	2

STT	Mã số	Tên học phần	Số tín chỉ
10	4050204	Trắc địa lý thuyết + BTL	3
11	4050206	Trắc địa mặt cầu + BTL	2
12	4050207	Bình sai lưới trắc địa + BTL	2
13	4050208	Trắc địa biển và đạo hàng	3
14	4050211	Định vị vệ tinh (GPS)- B(cho Địa chính, Trắc địa mỏ- công trình, Tin trắc địa)	2
15	4050214	Thực tập trắc địa cao cấp A	3
16	4050215	Thực tập trắc địa cao cấp B	2
17	4050216	Thực tập trắc địa cao cấp C	1
18	4050303	Cơ sở đo ảnh + BTL	3
19	4050308	Đoán đọc và điều vẽ ảnh	2
20	4050309	Đo ảnh phạm vi gần	2
21	4050403	Bản đồ số và độ chính xác bản đồ địa hình	2
22	4050405	Xử lý số liệu trắc địa + BTL	2
23	4050406	ứng dụng lý thuyết xác suất thống kê trong trắc địa	2
24	4050407	Lập trình bài toán trắc địa cơ sở + BTL	3
25	4050408	Phần mềm đồ hoạ trong trắc địa + BTL	3
26	4050409	Thành lập bản đồ số địa hình tỷ lệ lớn ứng dụng công nghệ mới	2
27	4050412	Thực tập Trắc địa cơ sở 2 (5 tuần)	3
28	4050513	Quy hoạch và quản lý môi trường	2
29	4050530	Địa tin học trong quản lý đất đai và môi trường	2
30	4050610	Địa chính đô thị	2
31	4050613	Xây dựng cơ sở dữ liệu địa chính	2
32	4050622	Đo đạc địa chính 2	2
33	4050623	Hệ thống thông tin đất đai 2	2
34	4050624	Thực tập đo đạc địa chính 2	2
35	4050626	Quản lý tài chính đất đai	2
36	4050645	Thuế bất động sản	2
37	4050646	Giao đất, thu hồi đất	2
38	4050647	Quy hoạch và phát triển nông thôn	2
39	4050648	Bồi thường giải phóng mặt bằng	2
40	4050727	Ứng dụng tin học trong thiết kế và thành lập bản đồ	2
41	4050728	Thiết kế bản đồ đa phương tiện	2
42	4050729	3D GIS và mô hình hóa bề mặt	2
43	4050730	Các phương pháp sử dụng bản đồ	2
44	4050732	ứng dụng bản đồ và GIS trong quản lý tài nguyên và môi trường	2
45	4010105	Xác suất thống kê	2
46	4010106	Phương pháp tính	2

STT	Mã số	Tên học phần	Số tín chỉ
47	4010109	Logic đại cương	2
48	4010110	Toán tối ưu	2
49	4010111	Toán rời rạc	2
3.3. Kiến thức chuyên ngành chọn tự do – Tự chọn C (chọn 6 TC)			
1	4000001	Kỹ năng soạn thảo văn bản quản lý hành chính	2
2	4000002	Tâm lý học đại cương	2
3	4000003	Tiếng Việt thực hành	2
4	4000004	Cơ sở văn hoá Việt Nam	2
5	4000005	Kỹ năng giao tiếp và làm việc theo nhóm	2
6	4000006	Kỹ năng tư duy phê phán	2
7	4010403	Autocad + TH	2
8	4010603	Tiếng Anh 3	2
9	4010604	Tiếng Anh 4	2
10	4010605	Tiếng Nga 1	2
11	4010606	Tiếng Nga 2	2
12	4010607	Tiếng Trung 1	2
13	4010608	Tiếng Trung 2	2
14	4020104	Lịch sử Triết học	2
15	4030114	Cơ sở khai thác lộ thiên	2
16	4030222	Cơ sở khai thác hầm lò	2
17	4030422	Cơ sở tuyển khoáng	2
18	4040101	Địa chất đại cương	3
19	4040110	Địa mạo cảnh quan	2
20	4040517	Cơ sở dịa chất công trình - địa chất thủy văn	3
21	4040825	Cơ sở sinh vật học	2
22	4050203	Định vị vệ tinh (GPS)- A(cho ngành Trắc địa) + BTL	3
23	4050206	Trắc địa mặt cầu + BTL	2
24	4050301	Cơ sở hệ thông tin địa lý (GIS)	3
25	4050302	Cơ sở viễn thám	2
26	4050509	Kỹ thuật môi trường	2
27	4050513	Quy hoạch và quản lý môi trường	2
28	4050526	Trắc địa đại cương	2
29	4050602	Kỹ thuật lập trình trong trắc địa	2
30	4050610	Địa chính đô thị	2
31	4050616	Quản lý bất động sản	2
32	4050621	Hệ thống hỗ trợ ra quyết định trong quản lý đất đai	2
33	4050623	Hệ thống thông tin đất đai 2	2
34	4050649	Quy hoạch vùng	3

STT	Mã số	Tên học phần	Số tín chỉ
35	4050650	Phương pháp lập dự án đầu tư	2
36	4050653	Quản lý đất đô thị	2
37	4060142	Địa vật lý đại cương	2
38	4060339	Cơ sở lọc hóa dầu	2
39	4060402	Kỹ thuật dầu khí đại cương	2
40	4070304	Kinh tế và quản trị doanh nghiệp	3
41	4070331	Quản trị dự án đầu tư	2
42	4070335	Một số vấn đề cơ bản về quản lý Nhà nước trong hoạt động dầu khí	2
43	4070336	Văn hóa doanh nghiệp	2
44	4070401	Nguyên lý kế toán	3
45	4070403	Kế toán tài chính 1	4
46	4080153	Thiết kế Website	2
47	4080309	Hệ quản trị nội dung mã nguồn mở	2
48	4090301	Kỹ thuật điện +TN	3
49	4090595	Cơ sở xây dựng công trình ngầm và mỏ	2
50	4100167	Môi trường và phát triển bền vững	2
51	4110114	Địa y học	2
52	4110130	Môi trường và con người	2

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

BẢNG 6. MA TRẬN TÍCH HỢP CHUẨN ĐẦU RA VÀ CÁC KHỐI KIẾN THỨC TRONG CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

TT	Nhóm kiến thức		Chuẩn đầu ra						
		Số TC	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
1	**Kiến thức giáo dục đại cương**	**48-54**	2						
1.1	*Kiến thức giáo dục đại cương bắt buộc*	***42-48***	*2*						
1.2	*Kiến thức giáo dục đại cương tự chọn (A)*	*6*	*2*						
2	**Kiến thức cơ sở ngành bắt buộc**	*30-45*		*3*					
3	**Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp**	61-71							
3.1	***Kiến thức chuyên ngành bắt buộc***	*34-48*			*4*				
3.1.1	*Kiến thức bổ trợ chuyên ngành*	*5-12*			*4*				
3.1.2	*Kiến thức chuyên ngành*	18-25				5	4	4	4
3.2	***Kiến thức chuyên ngành chọn***	8-31			4			4	4
3.2.1	***Kiến thức chuyên ngành chọn theo hướng chuyên sâu***								
3.2.1.1	***Chuyên ngành Trắc địa***	29-31							
	Hướng chuyên sâu (TDCT1): Trắc địa địa	31			4	5	4	4	4

TT	Nhóm kiến thức		Chuẩn đầu ra						
		Số TC	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
	hình và xử lý số liệu								
	Hướng chuyên sâu (TDCT2): Trắc địa cao cấp	29			4	5	4	4	4
	Hướng chuyên sâu (TDCT3): Trắc địa công trình	30			4	5	4	4	4
3.2.1.2	***Chuyên ngành Địa chính***	19							
	Hướng chuyên sâu (TDDC1): Công nghệ địa chính	19			4	5	4	4	4
	Hướng chuyên sâu (TDDC2): Quản lý đất đai	19			4	5	4	4	4
3.2.1.3	***Chuyên ngành Bản đồ***	15-18							
	Hướng chuyên sâu (TDBD1): Công nghệ sản xuất bản đồ	15			4	5	4	4	4
	Hướng chuyên sâu (TDBD2): Bản đồ - Hệ thông tin địa lý	18			4	5	4	4	4
3.2.1.4	***Chuyên ngành Trắc địa ảnh, viễn thám và hệ thông tin địa lý***	12-13							
	Hướng chuyên sâu (TDAV1): Trắc địa ảnh – viễn thám	13			4	5	4	4	4
	Hướng chuyên sâu (DCNK2): Nguyên liệu khoáng cho công nghệ sản xuất xi măng	12			4	5	4	4	4
3.2.1.1	***Chuyên ngành Trắc địa mỏ***	8							
	Hướng chuyên sâu (TDTM1): Trắc địa mỏ công trình	8			4	5	4	4	4
	Hướng chuyên sâu (TDTM2): Trắc địa cho kỹ thuật môi trường	8			4	5	4	4	4
3.2.2	***Kiến thức chuyên ngành chọn theo khoa (B)***	8			4				
3.2.3	***Kiến thức chuyên ngành chọn theo trường (C)***	8			4				
4	**Thực tập nghề nghiệp**	7							
4.1	*Thực tập sản xuất*	3			4	5	4	4	4
4.2	*Thực tập tốt nghiệp*	4			4	5	4	4	4
5	**Đồ án tốt nghiệp**	7			4	5	4	4	4
Tổng số		**157-164**							

4. Ma trận chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo và các học phần trong chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật Trắc địa bản đồ

Mức độ kiến thức và kỹ năng, năng lực tự chủ, tự chịu trách nhiệm cần đạt được theo mỗi học phần được quy ước trong bảng 7.

BẢNG 7. MỨC ĐỘ KIẾN THỨC VÀ KỸ NĂNG, NĂNG LỰC TỰ CHỦ, TỰ CHỊU TRÁCH NHIỆM

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

BẢNG 8.1. MA TRẬN TÍCH HỢP CÁC HỌC PHẦN VÀ CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO NGÀNH KỸ THUẬT TRẮC ĐỊA – BẢN ĐỒ – CHUYÊN NGÀNH TRẮC ĐỊA – MÃ SỐ: 752050301

TT	Tên học phần	Mã học phần	Số tín chỉ	Chuẩn đầu ra						
				C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
I. KIẾN THỨC GIÁO DỤC ĐẠI CƯƠNG			**54**							
I.1. Kiên thức giáo dục đại cương bắt buộc			**48**							
1	NLCB của CN Mác - Lê Nin 1	4020101	2	2						3
2	NLCB của CN Mác Lê Nin 2	4020102	3	2						3
3	Đường lối cách mạng của ĐCS Việt Nam	4020301	3	2						3
4	Tư tưởng Hồ Chí Minh	4020201	2	2						3
5	Tiếng Anh 1	4010613	3	3					3	
6	Tiếng Anh 2	4010614	3	3					3	
7	Giáo dục thể chất 1	4010701	1	3				3		
8	Giáo dục thể chất 2	4010702	1	3				3		
9	Giáo dục thể chất 3	4010703	1	3				3		
10	Giáo dục thể chất 4	4010704	1	3				3		
11	Giáo dục thể chất 5	4010705	1	3				3		
12	Đường lối quân sự của Đảng	4300111	3	3						3
13	Công tác quốc phòng - an ninh	4300112	2	2						3
14	Quân sự chung và chiến thuật	4300211	3	3						3
15	Pháp luật đại cương	4020103	2	2						3
16	Đại số	4010101	3	3						
17	Giải tích 1	4010102	4	4						

TT	Tên học phần	Mã học phần	Số tín chỉ	Chuẩn đầu ra						
				C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
18	Giải tích 2	4010103	3	3						
19	Vật lý đại cương 1+ TN	4010201	3	3						
20	Vật lý đại cương 2 +TN	4010202	3	3						
21	Hoá học đại cương 1 + TN	4010301	3	3						
22	Tin học ĐC (dùng cho kỹ thuật)	4080201	3	3					3	
23	Hình họa và vẽ kỹ thuật + BTL	4010406	3	3						
I.2. Kiến thức giáo dục đại cương tự chọn (A)			**6**							
II. KIẾN THỨC CƠ SỞ NGÀNH BẮT BUỘC			**33**							
1	Trắc địa cơ sở 1 + BTL	4050401	4		4		4			
2	Lý thuyết sai số + BTL	4050404	3		3		3			
3	Cơ sở bản đồ và vẽ bản đồ + ĐA	4050701	4		4		4			
4	Trắc địa cơ sở 2 + ĐA	4050402	3		3		3			
5	Địa chính đại cương	4050601	2		2		2			
6	Xử lý số liệu trắc địa	4050405	2		2		2			
7	Trắc địa cao cấp đại cương	4050201	4		4		4			
8	Cơ sở trắc địa công trình + BTL	4050101	3		3		3			
9	Cơ sở đo ảnh + BTL	4050303	3		3		3			
10	Cơ sở hệ thông tin địa lý (GIS)	4050301	3		3		3			
11	Thực tập trắc địa cơ sở 1	4050411	2		2		2			
III. KIẾN THỨC GIÁO DỤC CHUYÊN NGHIỆP			**57-61**							
III.1. Kiến thức chuyên ngành bắt buộc										
III.1.1. Kiến thức bổ trợ chuyên ngành			**12**							
1	Thực tập trắc địa cơ sở 2	4050412	3		3		3			
2	Trắc địa mặt cầu + BTL	4050206	2		2		2			
3	Xây dựng lưới trắc địa quốc gia	4050202	3		3		3			
4	Máy trắc địa và đo đạc điện tử	4050102	2		2		2			
5	Kỹ thuật lập trình trong trắc địa	4050602	2		2		2		2	
III.1.2. Kiến thức chuyên ngành chọn theo hướng chuyên sâu (30-32TC)			**29-31**							
III.1.2.1. Hướng chuyên sâu (TDCT1): Trắc địa địa hình và Xử lý số liệu (31TC)			**31**							
1	Phần mềm đồ họa trong trắc địa + BTL	4050408	3			3	3	3	3	
2	Định vị vệ tinh (GPS) A (cho ngành Trắc địa) + BTL	4050203	3			3	3	3		
3	Tổ chức sản xuất trắc địa-ATLĐ + ĐA	4050107	3			3	3	3		

TT	Tên học phần	Mã học phần	Số tín chỉ	Chuẩn đầu ra						
				C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
4	Cơ sở viễn thám	4050302	2			2	2	2		
5	Lập trình bài toán trắc địa cơ sở + BTL	4050407	3			3	3	3		
6	Trắc địa công trình TP công nghiệp + ĐA	4050103	4			4	4	4		
7	Thực tập trắc địa cao cấp A	4050214	3			3	3	3		
8	Tiếng anh chuyên ngành trắc địa	4050813	2			2	2	2		
9	Thành lập bản đồ số địa hình tỷ lệ lớn ứng dụng công nghệ mới	4050409	2			2	2	2		
10	Bản đồ số và độ chính xác bản đồ địa hình	4050403	2			2	2	2		
11	Trắc địa công trình giao thông và thủy lợi – thủy điện + ĐA	4050104	4			4	4	4		
III.1.2.2. Hướng chuyên sâu (TDCT2): Trắc địa cao cấp (29TC)			**29**							
1	Định vị vệ tinh (GPS) A (cho ngành Trắc địa) + BTL	4050203	3			3	3	3		
2	Tổ chức sản xuất trắc địa-ATLĐ + ĐA	4050107	3			3	3	3		
3	Cơ sở viễn thám	4050302	2			2	2	2		
4	Trắc địa lý thuyết + BTL	4050204	3			3	3	3		
5	Thiên văn cầu và định vị thiên văn + BTL	4050205	2			2	2	2		
6	Bình sai lưới trắc địa + BTL	4050207	2			2	2	2		
7	Trắc địa công trình thành phố CN + ĐA	4050103	4			4	4	4		
8	Thực tập trắc địa cao cấp A	4050214	3			3	3	3		
9	Trắc địa biển + BTL	4050208	3			3	3	3		
10	Trắc địa công trình giao thông và thủy lợi – thủy điện + ĐA	4050104	4			4	4	4		
III.1.2.3. Hướng chuyên sâu (TDCT3): Trắc địa công trình (30TC)			**30**							
1	Định vị vệ tinh (GPS) A (cho ngành Trắc địa) + BTL	4050203	3			3	3	3		
2	Tổ chức sản xuất trắc địa-ATLĐ + ĐA	4050107	3			3	3	3		
3	Cơ sở viễn thám	4050302	2			2	2	2		
4	Tin học ứng dụng trong trắc địa công trình	4050111	3			3	3	3		
5	Ứng dụng định vị vệ tinh trong TĐCT	4050112	2			2	2	2		
6	Trắc địa công trình thành phố CN + ĐA	4050103	4			4	4	4		
7	Thực tập trắc địa cao cấp A	4050214	3			3	3	3		
8	Trắc địa công trình đường hầm	4050105	3			3	3	3		
9	Trắc địa công trình giao thông và thủy lợi – thủy điện + ĐA	4050104	4			4	4	4		

TT	Tên học phần	Mã học phần	Số tín chỉ	Chuẩn đầu ra						
				C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
10	Thực tập trắc địa công trình	4050108	3			3	3	3		
III.2. Kiến thức chuyên ngành chọn theo khoa (Tự chọn B)			**8**							
III.3. Kiến thức chuyên ngành chọn theo trường (Tự chọn C)			**8**							
IV. Thực tập sản xuất và tốt nghiệp			**7**							
1	Thực tập sản xuất	4050115	3			3	3	3	3	3
2	Thực tập sản xuất	4050218	3			3	3	3	3	3
3	Thực tập sản xuất	4050414	3			3	3	3	3	3
4	Thực tập tốt nghiệp	4050116	4			4	4	4	4	4
5	Thực tập tốt nghiệp	4050219	4			4	4	4	4	4
6	Thực tập tốt nghiệp	4050415	4			4	4	4	4	4
V. Đồ án tốt nghiệp			**7**							
1	Đồ án tốt nghiệp	4050117	7			7	7	7	7	7
2	Đồ án tốt nghiệp	4050220	7			7	7	7	7	7
3	Đồ án tốt nghiệp	4050416	7			7	7	7	7	7
	Tổng số		**158-160**							

BẢNG 8.2. MA TRẬN TÍCH HỢP CÁC HỌC PHẦN VÀ CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO NGÀNH KỸ THUẬT TRẮC ĐỊA – BẢN ĐỒ – CHUYÊN NGÀNH BẢN ĐỒ – MÃ SỐ: 752050304

TT	Tên học phần	Mã học phần	Số tín chỉ	Chuẩn đầu ra						
				C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
I. KIẾN THỨC GIÁO DỤC ĐẠI CƯƠNG			**54**							
I.1. Kiên thức giáo dục đại cương bắt buộc			**48**							
1	NLCB của CN Mác - Lê Nin 1	4020101	2	2						3
2	NLCB của CN Mác Lê Nin 2	4020102	3	2						3
3	Đường lối cách mạng của ĐCS Việt Nam	4020301	3	2						3
4	Tư tưởng Hồ Chí Minh	4020201	2	2						3
5	Tiếng Anh 1	4010613	3	3					3	
6	Tiếng Anh 2	4010614	3	3					3	
7	Giáo dục thể chất 1	4010701	1	3				3		
8	Giáo dục thể chất 2	4010702	1	3				3		
9	Giáo dục thể chất 3	4010703	1	3				3		
10	Giáo dục thể chất 4	4010704	1	3				3		
11	Giáo dục thể chất 5	4010705	1	3				3		
12	Đường lối quân sự của Đảng	4300111	3	3						3

TT	Tên học phần	Mã học phần	Số tín chỉ	Chuẩn đầu ra						
				C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
13	Công tác quốc phòng - an ninh	4300112	2	2						3
14	Quân sự chung và chiến thuật	4300211	3	3						3
15	Pháp luật đại cương	4020103	2	2						3
16	Đại số	4010101	3	3						
17	Giải tích 1	4010102	4	4						
18	Giải tích 2	4010103	3	3						
19	Vật lý đại cương 1+ TN	4010201	3	3						
20	Vật lý đại cương 2 +TN	4010202	3	3						
21	Hoá học đại cương 1 + TN	4010301	3	3						
22	Tin học ĐC (dùng cho kỹ thuật)	4080201	3	3					3	
I.2. Kiến thức giáo dục đại cương tự chọn (A)		**6**								
II. KIẾN THỨC CƠ SỞ NGÀNH BẮT BUỘC			**31**							
1	Trắc địa cơ sở 1 + BTL	4050401	4		4		4			
2	Thực tập trắc địa cơ sở 1	4050411	2		2		2			
3	Trắc địa cao cấp đại cương	4050201	4		4		4			
4	Thực tập trắc địa cao cấp C	4050301	1		1		1			
5	Cơ sở trắc địa công trình + BTL	4050101	3		3		3			
6	Lý thuyết sai số + BTL	4050404	3		3		3			
7	Cơ sở bản đồ và vẽ bản đồ + ĐA	4050701	4		4		4			
8	Địa chất đại cương	4040101	3		3		3			
9	Địa chính đại cương	4050601	2		2		2			
10	Địa mạo cảnh quan	4040110	2		2		2			
11	Cơ sở đo ảnh + BTL	4050303	3		3		3			
III. KIẾN THỨC GIÁO DỤC CHUYÊN NGHIỆP										
III.1. Kiến thức chuyên ngành bắt buộc			**33**							
III.1.1. Kiến thức bổ trợ chuyên ngành			**8**							
1	Địa lý tự nhiên	4050702	3		3		3			
2	Địa lý kinh tế xã hội	4050703	2		2		2			
3	Cơ sở hệ thông tin địa lý (GIS)	4050301	3		3		3			
III.1.2. Kiến thức chuyên ngành		**25**								
1	Thiết kế và thành lập bản đồ + BTL	4050705	3			3	3	3		
2	Phép chiếu bản đồ + ĐA	4050704	3			3	3	3		
3	Bản đồ chuyên đề + ĐA	4050707	3			3	3	3		
4	Bản đồ địa lý chung 1	4050706	2			2	2	2		
5	Trình bày bản đồ 1	4050709	2			2	2	2		

TT	Tên học phần	Mã học phần	Số tín chỉ	Chuẩn đầu ra						
				C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
6	Trình bày bản đồ 2	4050722	2			2	2	2		
7	Bản đồ địa lý chung 2	4050723	2			2	2	2		
8	Thực tập bản đồ 1	4050721	3			3	3	3		
9	Ứng dụng phần mềm đồ họa trong biên tập và thành lập bản đồ	4050716	3			3	3	3		
10	Tiếng anh chuyên ngành bản đồ	4050731	2			2	2	2		
III.1.2.1. Hướng chuyên sâu (TDBD1): Công nghệ sản xuất bản đồ		**15**								
1	Bản đồ biển	4050708	2			2	2	2		
2	Công tác biên tập bản đồ trong công nghệ đo ảnh số	4050312	2			2	2	2		
3	In bản đồ	4050711	3			3	3	3		
4	Tổ chức sản xuất bản đồ và ATLĐ	4050719	2			2	2	2		
5	Phân tích và sử dụng bản đồ	4050710	3			3	3	3		
6	Phần mềm đồ họa trong trắc địa + BTL	4050408	3			3	3	3		
III.1.2.2. Hướng chuyên sâu (TDBD2): Bản đồ - Hệ thông tin địa lý		**18**	3			3	3	3		
1	Internet - GIS	4050713	3			3	3	3		
2	Ứng dụng GIS trong biên tập thành lập bản đồ	4050714	3			3	3	3		
3	Cơ sở dữ liệu GIS	4050712	3			3	3	3		
4	Ứng dụng tư liệu viễn thám trong thành lập bản đồ chuyên đề	4050715	3			3	3	3		
5	Sử dụng phần mềm GIS	4050720	3			3	3	3		
6	Ứng dụng GIS hỗ trợ ra quyết định	4050718	3			3	3	3		
III.2. Kiến thức chuyên ngành chọn theo khoa (Tự chọn B)		**8**								
III.3. Kiến thức chuyên ngành chọn theo trường (Tự chọn C)		**8**								
IV. Thực tập sản xuất và tốt nghiệp			**7**							
1	Thực tập sản xuất	4050724	3			3	3	3	3	3
6	Thực tập tốt nghiệp	4050725	4			4	4	4	4	4
V. Đồ án tốt nghiệp		**7**								
1	Đồ án tốt nghiệp	4050726	7			7	7	7	7	7
	Tổng số		**160-163**							

BẢNG 8.3. MA TRẬN TÍCH HỢP CÁC HỌC PHẦN VÀ CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO NGÀNH KỸ THUẬT TRẮC ĐỊA – BẢN ĐỒ –

CHUYÊN NGÀNH TRẮC ĐỊA ẢNH, VIỄN THÁM VÀ HỆ THÔNG TIN ĐỊA LÝ – MÃ SỐ: 752050307

TT	Tên học phần	Mã học phần	Số tín chỉ	Chuẩn đầu ra						
				C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
I. KIẾN THỨC GIÁO DỤC ĐẠI CƯƠNG			**53**							
I.1. Kiến thức giáo dục đại cương bắt buộc			**47**							
1	NLCB của CN Mác - Lê Nin 1	4020101	2	2						3
2	NLCB của CN Mác Lê Nin 2	4020102	3	2						3
3	Đường lối cách mạng của ĐCS Việt Nam	4020301	3	2						3
4	Tư tưởng Hồ Chí Minh	4020201	2	2						3
5	Tiếng Anh 1	4010613	3	3					3	
6	Tiếng Anh 2	4010614	3	3					3	
7	Giáo dục thể chất 1	4010701	1	3				3		
8	Giáo dục thể chất 2	4010702	1	3				3		
9	Giáo dục thể chất 3	4010703	1	3				3		
10	Giáo dục thể chất 4	4010704	1	3				3		
11	Giáo dục thể chất 5	4010705	1	3				3		
12	Đường lối quân sự của Đảng	4300111	3	3						3
13	Công tác quốc phòng - an ninh	4300112	2	2						3
14	Quân sự chung và chiến thuật	4300211	3	3						3
15	Pháp luật đại cương	4020103	2	2						3
16	Đại số	4010101	3	3						
17	Giải tích 1	4010102	4	4						
18	Giải tích 2	4010103	3	3						
19	Vật lý đại cương 1+ TN	4010201	3	3						
20	Vật lý đại cương 2 +TN	4010202	3	3						
21	Hoá học đại cương 1 + TN	4010301	3	3						
22	Tin học ĐC (dùng cho kỹ thuật)	4080201	3	3					3	
I.2. Kiến thức giáo dục đại cương tự chọn (A)			**6**							
II. KIẾN THỨC CƠ SỞ NGÀNH BẮT BUỘC			**36**							
1	Trắc địa cơ sở 1 + BTL	4050401	4		4		4			
2	Thực tập trắc địa cơ sở 1	4050411	2		2		2			
3	Trắc địa cao cấp đại cương	4050201	4		4		4			
4	Trắc địa cơ sở 2 + ĐA	4050402	3		3		3			
5	Cơ sở trắc địa công trình + BTL	4050101	3		3		3			
6	Lý thuyết sai số + BTL	4050404	3		3		3			
7	Cơ sở bản đồ và vẽ bản đồ + ĐA	4050701	4		4		4			
8	Cơ sở viễn thám	4050302	2		2		2			

TT	Tên học phần	Mã học phần	Số tín chỉ	Chuẩn đầu ra						
				C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
9	Địa chính đại cương	4050601	2		2		2			
10	Cơ sở hệ thông tin địa lý (GIS)	4050301	3		3		3			
11	Cơ sở đo ảnh + BTL	4050303	3		3		3			
III. KIẾN THỨC GIÁO DỤC CHUYÊN NGHIỆP										
III.1. Kiến thức chuyên ngành bắt buộc			**28**							
III.1.1. Kiến thức bổ trợ chuyên ngành			**5**							
1	Tiếng anh chuyên ngành	4050332	2		2		2			
2	Hình họa và vẽ kỹ thuật + BTL	4010406	3		3		3			
III.1.2. Kiến thức chuyên ngành		**23**								
1	Công nghệ đo ảnh	4050306	4			4	4	4		
2	Tăng dày khống chế ảnh	4050307	3			3	3	3		
3	Xử lý số tư liệu viễn thám	4050311	2			2	2	2		
4	Sử dụng phần mềm GIS	4050319	3			3	3	3		
5	Cơ sở kỹ thuật Lidar	4050320	2			2	2	2		
6	Cơ sở dữ liệu và hệ quản trị cơ dữ liệu	4050321	2			2	2	2		
7	Thực tập đo ảnh viễn thám 1	4050313	2			2	2	2		
8	Thực tập đo ảnh viễn thám 2	4050314	3			3	3	3		
9	Thực tập GIS 1	4050324	2			3	3	3		
III.1.2.1. Hướng chuyên sâu (TDAV1): Trắc địa ảnh – Viễn thám		**13**								
1	Cơ sở viễn thám hồng ngoại nhiệt	4050325	3			3	3	3		
2	Cơ sở viễn thám siêu cao tần	4050326	3			3	3	3		
3	Đo ảnh phạm vi gần	4050309	2			2	2	2		
4	Hệ thống thông tin đất đai 1	4050615	3			3	3	3		
5	Thực tập đo ảnh viễn thám 3	4050315	2			2	2	2		
III.1.2.2. Hướng chuyên sâu (TDAV2): Viễn thám - GIS		**12**								
1	Kỹ thuật lập trình GIS + BTL	4050328	3			3	3	3		
2	GIS ứng dụng	4050329	3			3	3	3		
3	GIS mã nguồn mở + BTL	4050330	3			3	3	3		
4	Thực tập GIS 2	4050331	3			3	3	3		
III.2. Kiến thức chuyên ngành chọn theo khoa (Tự chọn B)		**8**								
III.3. Kiến thức chuyên ngành chọn theo trường (Tự chọn C)		**8**								
IV. Thực tập sản xuất và tốt nghiệp		**7**								

TT	Tên học phần	Mã học phần	Số tín chỉ	Chuẩn đầu ra						
				C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
1	Thực tập sản xuất	4050810	3			3	3	3	3	3
6	Thực tập tốt nghiệp	4050811	4			4	4	4	4	4
V. Đồ án tốt nghiệp			**7**							
1	Đồ án tốt nghiệp	4050812	7			7	7	7	7	7
	Tổng số		**163-164**							

BẢNG 8.4. MA TRẬN TÍCH HỢP CÁC HỌC PHẦN VÀ CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO NGÀNH KỸ THUẬT TRẮC ĐỊA – BẢN ĐỒ – CHUYÊN NGÀNH ĐỊA CHÍNH - MÃ SỐ: 752050302

TT	Tên học phần	Mã học phần	Số tín chỉ	Chuẩn đầu ra						
				C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
I. KIẾN THỨC GIÁO DỤC ĐẠI CƯƠNG			**48**							
I.1. Kiên thức giáo dục đại cương bắt buộc			**42**							
1	NLCB của CN Mác - Lê Nin 1	4020101	2	2						3
2	NLCB của CN Mác Lê Nin 2	4020102	3	2						3
3	Đường lối cách mạng của ĐCS Việt Nam	4020301	3	2						3
4	Tư tưởng Hồ Chí Minh	4020201	2	2						3
5	Tiếng Anh 1	4010613	3	3					3	
6	Tiếng Anh 2	4010614	3	3					3	
7	Giáo dục thể chất 1	4010701	1	3				3		
8	Giáo dục thể chất 2	4010702	1	3				3		
9	Giáo dục thể chất 3	4010703	1	3				3		
10	Giáo dục thể chất 4	4010704	1	3				3		
11	Giáo dục thể chất 5	4010705	1	3				3		
12	Đường lối quân sự của Đảng	4300111	3	3						3
13	Công tác quốc phòng - an ninh	4300112	2	2						3
14	Quân sự chung và chiến thuật	4300211	3	3						3
15	Pháp luật đại cương	4020103	2	2						3
16	Đại số	4010101	3	3						
17	Giải tích 1	4010102	4	4						
18	Giải tích 2	4010103	3	3						
19	Vật lý đại cương 1+ TN	4010201	3	3						
20	Vật lý đại cương 2 +TN	4010202	3	3						
21	Hoá học đại cương 1 + TN	4010301	3	3						
22	Tin học ĐC (dùng cho kỹ thuật)	4080201	3	3					3	
23	Địa lý kinh tế xã hội	4050703	2							
I.2. Kiến thức giáo dục đại cương tự chọn (A)			**6**							

TT	Tên học phần	Mã học phần	Số tín chỉ	Chuẩn đầu ra						
				C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
II. KIẾN THỨC CƠ SỞ NGÀNH BẮT BUỘC			**30**							
1	Trắc địa cơ sở 1 + BTL	4050401	4		4		4			
2	Thực tập trắc địa cơ sở 1	4050411	2		2		2			
3	Trắc địa cao cấp đại cương	4050201	4		4		4			
4	Cơ sở trắc địa công trình + BTL	4050101	3		3		3			
5	Lý thuyết sai số + BTL	4050404	3		3		3			
6	Cơ sở bản đồ và vẽ bản đồ + ĐA	4050701	4		4		4			
7	Cơ sở viễn thám	4050302	2		2		2			
8	Địa chính đại cương	4050601	2		2		2			
9	Cơ sở hệ thông tin địa lý (GIS)	4050301	3		3		3			
10	Cơ sở đo ảnh + BTL	4050303	3		3		3			
III. KIẾN THỨC GIÁO DỤC CHUYÊN NGHIỆP			**65**							
III.1. Kiến thức chuyên ngành bắt buộc			**45**							
III.1.1. Kiến thức bổ trợ chuyên ngành			**8**							
1	Tiếng anh chuyên ngành	4050813	2		2		2			
2	Định giá bất động sản + BTL	4050607	3		3		3			
3	Cơ sở QH và quản lý lãnh thổ + BTL	4050608	3		3		3			
III.1.2. Kiến thức chuyên ngành			**18**							
1	Biên tập bản đồ địa chính	4050605	2			2	2	2		
2	Đo đạc địa chính 1 + ĐA	4050609	3			3	3	3		
3	Thực tập đo đạc địa chính 1	4050617	3			3	3	3		
4	XD kế hoạch thi công công trình địa chính	4050606	2			2	2	2		
5	Kỹ thuật thành lập bản đồ số	4050603	3			3	3	3		
6	Luật và quản lý nhà nước về đất đai	4050611	2			2	2	2		
7	Hệ thống thông tin đất đai 1	4050615	3			3	3	3		
III.1.2.1. Hướng chuyên sâu (TDDC1): Công nghệ địa chính			**19**							
1	Trắc địa cơ sở 2 + ĐA	4050402	3			3	3	3		
2	Đo đạc địa chính 2	4050622	2			2	2	2		
3	Hệ thống thông tin đất đai 2	4050623	2			2	2	2		
4	Định vị vệ tinh (GPS) - B	4050211	2			2	2	2		
5	Thực tập Trắc địa cao cấp B	4050215	2			2	2	2		
6	Công nghệ đo ảnh + BTL	4050306	4			4	4	4		
7	Thực tập đo ảnh viễn thám 3	4050315	2			2	2	2		
8	Thực tập đo đạc địa chính 2	4050624	2			2	2	2		

TT	Tên học phần	Mã học phần	Số tín chỉ	Chuẩn đầu ra						
				C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
III.1.2.2. Hướng chuyên sâu (TDAV2): Viễn thám - GIS			**19**							
1	Thị trường bất động sản	4050614	2			2	2	2		
2	Đăng ký thống kê đất	4050619	2			2	2	2		
3	Khoa học đất	4050604	2			2	2	2		
4	Bản đồ chuyên đề trong quản lý đất đai	4050620	2			2	2	2		
5	Hệ thống hỗ trợ ra quyết định trong quản lý đất đai	4050621	2			2	2	2		
6	Thanh tra đất đai	4050625	2			2	2	2		
7	Quản lý bất động sản	4050616	2			2	2	2		
8	Quy hoạch sử dụng đất + ĐA	4050612	3			3	3	3		
9	Quản lý tài chính đất đai	4050626	2			2	2	2		
III.2. Kiến thức chuyên ngành chọn theo khoa (Tự chọn B)		**8**	**163-164**							
III.3. Kiến thức chuyên ngành chọn theo trường (Tự chọn C)		**8**								
IV. Thực tập sản xuất và tốt nghiệp		**7**								
1	Thực tập sản xuất	4050627	3			3	3	3	3	3
2	Thực tập tốt nghiệp	4050628	4			4	4	4	4	4
V. Đồ án tốt nghiệp		**7**								
1	Đồ án tốt nghiệp	4050629	7			7	7	7	7	7
	Tổng số		**157**							

BẢNG 8.5. MA TRẬN TÍCH HỢP CÁC HỌC PHẦN VÀ CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO NGÀNH KỸ THUẬT TRẮC ĐỊA – BẢN ĐỒ – CHUYÊN NGÀNH TRẮC ĐỊA MỎ – MÃ SỐ: 752050302

TT	Tên học phần	Mã học phần	Số tín chỉ	Chuẩn đầu ra						
				C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
I. KIẾN THỨC GIÁO DỤC ĐẠI CƯƠNG			**53**							
I.1. Kiên thức giáo dục đại cương bắt buộc			**47**							
1	NLCB của CN Mác - Lê Nin 1	4020101	2	2						3
2	NLCB của CN Mác Lê Nin 2	4020102	3	2						3
3	Đường lối cách mạng của ĐCS Việt Nam	4020301	3	2						3
4	Tư tưởng Hồ Chí Minh	4020201	2	2						3
5	Tiếng Anh 1	4010613	3	3					3	
6	Tiếng Anh 2	4010614	3	3					3	
7	Giáo dục thể chất 1	4010701	1	3				3		
8	Giáo dục thể chất 2	4010702	1	3				3		

TT	Tên học phần	Mã học phần	Số tín chỉ	Chuẩn đầu ra						
				C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
9	Giáo dục thể chất 3	4010703	1	3				3		
10	Giáo dục thể chất 4	4010704	1	3				3		
11	Giáo dục thể chất 5	4010705	1	3				3		
12	Đường lối quân sự của Đảng	4300111	3	3						3
13	Công tác quốc phòng - an ninh	4300112	2	2						3
14	Quân sự chung và chiến thuật	4300211	3	3						3
15	Pháp luật đại cương	4020103	2	2						3
16	Đại số	4010101	3	3						
17	Giải tích 1	4010102	4	4						
18	Giải tích 2	4010103	3	3						
19	Vật lý đại cương 1+ TN	4010201	3	3						
20	Vật lý đại cương 2 +TN	4010202	3	3						
21	Hoá học đại cương 1 + TN	4010301	3	3						
22	Tin học ĐC (dùng cho kỹ thuật)	4080201	3	3					3	
23	Hình họa và vẽ kỹ thuật + BTL	4010406	3	3						
I.2. Kiến thức giáo dục đại cương tự chọn (A)			**6**							
II. KIẾN THỨC CƠ SỞ NGÀNH BẮT BUỘC			**36**							
1	Trắc địa cơ sở 1 + BTL	4050401	4		4		4			
2	Thực tập trắc địa cơ sở 1	4050411	2		2		2			
3	Trắc địa cao cấp đại cương	4050201	4		4		4			
4	Trắc địa cơ sở 2 + ĐA	4050402	3		3		3			
5	Cơ sở trắc địa công trình + BTL	4050101	3		3		3			
6	Lý thuyết sai số + BTL	4050404	3		3		3			
7	Cơ sở bản đồ và vẽ bản đồ + ĐA	4050701	4		4		4			
8	Cơ sở viễn thám	4050302	2		2		2			
9	Địa chính đại cương	4050601	2		2		2			
10	Cơ sở hệ thông tin địa lý (GIS)	4050301	3		3		3			
11	Cơ sở đo ảnh + BTL	4050303	3		3		3			
12	Thực tập trắc địa cơ sở 2	4050412	3		3		3			
13	Máy trắc địa và đo đạc điện tử	4050102	2		2		2			
14	Cơ sở khai thác lộ thiên	4030114	2		2		2			
15	Cơ sở khai thác hầm lò	4030222	2		2		2			
III. KIẾN THỨC GIÁO DỤC CHUYÊN NGHIỆP										
III.1. Kiến thức chuyên ngành bắt buộc			**28**							
III.1.1. Kiến thức bổ trợ chuyên ngành			**5**							

TT	Tên học phần	Mã học phần	Số tín chỉ	Chuẩn đầu ra						
				C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7
1	Tiếng anh chuyên ngành trắc địa mỏ	4050508	2		2		2			
2	Trắc địa công trình công nghiệp thành phố	4050103	4		4		4			
III.1.2. Kiến thức chuyên ngành			**23**							
1	Trắc địa mỏ lộ thiên và xây dựng mỏ	4050501	3			3	3	3		
2	Trắc địa mỏ hầm lò	4050503	4			4	4	4		
3	TT trắc địa mỏ lộ thiên và xây dựng mỏ	4050502	2			2	2	2		
4	Hình học mỏ	4050505	4			4	4	4		
5	Dịch động đất đá + ĐA	4050506	4			4	4	4		
6	Thực tạp trắc địa mỏ hầm lò	4050504	2			2	2	2		
III.1.2.1. Hướng chuyên sâu (TDTM1): Trắc địa mỏ công trình			**8**							
1	Tin học ứng dụng trong trắc địa mỏ	4050507	2			2	2	2		
2	Quan trắc biến dạng công trình	4050106	2			2	2	2		
3	Xây dựng cơ sở dữ liệu GIS mỏ địa chất	4050511	2			2	2	2		
4	Cơ sở toán học mô hình hóa khoáng sản	4050512	2			2	2	2		
III.1.2.2. Hướng chuyên sâu (TDTM2): Trắc địa cho kỹ thuật môi trường			**8**							
1	Tin học ứng dụng trong trắc địa mỏ	4050507	2			2	2	2		
2	Bảo vệ môi trường khai thác khoáng sản	4050515	2			2	2	2		
3	Xây dựng cơ sở dữ liệu GIS môi trường	4050516	2			2	2	2		
4	Công nghệ viễn thám nghiên cứu tài nguyên môi trường	4050517	2			2	2	2		
III.2. Kiến thức chuyên ngành chọn theo khoa (Tự chọn B)			**8**							
III.3. Kiến thức chuyên ngành chọn theo trường (Tự chọn C)			**8**							
IV. Thực tập sản xuất và tốt nghiệp										
1	Thực tập sản xuất	4050518	3			3	3	3	3	3
2	Thực tập tốt nghiệp	4050519	4			4	4	4	4	4
V. Đồ án tốt nghiệp										
1	Đồ án tốt nghiệp	4050520	7			7	7	7	7	7
	Tổng số		**162**							

III. Mô tả tóm tắt các học phần

1. Các học phần giáo dục đại cương

4010101 - Đại số (3TC)

Điều kiện: *k*hông

Nội dung: Số phức - Đa thức; Ma trận - Định thức - Hệ phương trình tuyến tính; Không gian véc tơ - Không gian Euclid; Ánh xạ tuyến tính - Giá trị riêng và véc tơ riêng; Dạng toàn phương.

Tài liệu:

- Giáo trình chính: Nguyễn Đình Trí (chủ biên). Toán học cao cấp, tập 1. NXB GD. 2005.
- Tài liệu tham khảo:

[1] Bộ môn toán, đại học Mỏ Địa chất. Hướng dẫn ôn tập đại số. 2012.

[2] Nguyễn Đình Trí (chủ biên). Bài tập toán học cao cấp, tập 1. NXB GD. 2005.

[3] Jean - Marie - Monier. Đại số, tập 5 . NXB GD. 2009 (bản dịch tiếng việt).

4010102 - Giải tích 1 (4TC)

***Điều kiện*:** Không.

Nội dung:Giới hạn và sự liên tục của hàm một biến; Đạo hàm và vi phân của hàm một biến; Tích phân của hàm một biến; Chuỗi.

Tài liệu:

- Giáo trình chính: Nguyễn Đình Trí (Chủ biên). Toán học cao cấp, tập 2,3. NXB GD. 2005.
- Tài liệu tham khảo:

[1]. Bộ môn Toán ĐH Mỏ-Địa chất. Hướng dẫn ôn tập GiảitíchI. 2012.

[2]. Nguyễn Đình Trí (Chủ biên). Bài tập toán cao cấp tập 2,3. NXB Giáo dục. 2005.

[3]. G. M. FICHTENGÔN. Giáo trình phép tính vi tích phân, tập 1,2,3. NXB Giáo dục 1969.

[4]. Jean - Marie Monier. Giải tích tập 1,2,3. NXB Giáo dục. 2009 (bản dịch tiếng Việt)

4010103 - Giải tích 2 (3TC)

Điều kiện: Giải tích 1 **(4010102)**

Nội dung:Hàm nhiều biến; Tích phân bội; Tích phân đường và mặt; Phương trình vi phân.

Tài liệu:

- Giáo trình chính: Nguyễn Đình Trí (Chủ biên). Toán học cao cấp, tập 2,3. NXB GD. 2005.
- Tài liệu tham khảo:

[1]. Bộ môn Toán ĐH Mỏ-Địa chất. Hướng dẫn ôn tập Giải tích II. 2012.

[2]. Nguyễn Đình Trí (Chủ biên). Bài tập toán cao cấp tập 2,3. NXB Giáo dục. 2005.

[3]. G. M. FICHTENGÔN. Giáo trình phép tính vi tích phân, tập 1,2,3. NXB Giáo dục 1969.

[4]. Jean - Marie Monier. Giải tích tập 1,2,3. NXB Giáo dục. 2009 (bản dịch tiếng Việt)

4010201 - Vật lý đại cương A1 + TN (3TC)

Điều kiện: Giải tích 2 (4010103)

Nội dung: Động học chất điểm; Động lực học chất điểm; Công và Cơ năng; Trường hấp dẫn; Cơ học hệ chất điểm và vật rắn; Thuyết tương đối hẹp Einstein; Thuyết động học phân tử - Khí lý tưởng; Nguyên lý I nhiệt động học; Nguyên lý II nhiệt động học; Khí thực; Trường tĩnh điện.

Thí nghiệm Vật lý đại cương A1 bao gồm các bài thí nghiệm về các hiện tượng, định luật trong các phần cơ, nhiệt và điện.

Tài liệu:

- Giáo trình chính:

[1]. Dương Hải Triều, Vật lý đại cương, NXB Giao thông vận tải, 2006.

- Tài liệu tham khảo:

[1]. Đinh Nho Sinh, Trần Phi Việt, Nguyễn Xuân Chi, Dương Hải Triều, Vật lý đại cương, NXB Giao thông vận tải, 1998.

[2]. Lương Duyên Bình, Vât lý đại cương tập 1 và tập 2, NXB Giáo dục.

[3]. Lương Duyên Bình, Bài tập Vật lý đại cương tập 1 và tập 2, NXB Giáo dục.

[4]. Raymond A. Serway, John W. Jewett,Jr., Physics for Scientists and Engineers with Modern Physics, Brooks/cole Cengage learning, 2010.

[5]. I. E. Irodov, Problems in General Physics, Mir Publishers, 1981.

4010202 - Vật lý đại cương A2 + TN (3TC)

Điều kiện:Vật lý đại cương A1**(** 4010201)

Nội dung:Lý thuyết gồm 8 chương với các nội dung: Từ trường; Cảm ứng điện từ; Trường điện từ - sóng điện từ; Ánh sáng và sóng ánh sáng; Bức xạ nhiệt; Vật lý lượng tử; Vật lý nguyên tử; Vật lý hạt nhân và hạt cơ bản.

Thí nghiệm vật lý đại cương A2 bao gồm các bài thí nghiệm về các hiện tượng định luật trong các phần từ trường, quang học, và vật lý lượng tử.

Tài liệu:

- Giáo trình chính:

[1]. Dương Hải Triều, Vật lý đại cương, NXB Giao thông vận tải, 2006.

- Tài liệu tham khảo:

[1]. Đinh Nho Sinh, Trần Phi Việt, Nguyễn Xuân Chi, Dương Hải Triều, Vật lý đại cương. NXB Giao thông vận tải, 1998.

[2]. Lương Duyên Bình, Vật lý đại cương tập 2 và tập 3, NXB Giáo dục

[3]. Lương Duyên Bình, Bài tập Vật lý đại cương tập 2 và tập 3, NXB Giáo dục

[4]. R. A. Serway và J. W. Jewett, Physics for Scientists and Engineers, 6 ed. Thomson, 2004.

[5]. I. E. Irodov, Problems in General Physics, Mir Publishers, 1981.

4010301. Hoá học đại cương - Phần 1 + Thí nghiệm (3 TC)

+ Điều kiện tiên quyết: Vật lý đại cương A1 (4010201)

+ Nội dung: Cấu tạo nguyên tử và hệ thống tuần hoàn; Liên kết hoá học và cấu tạo phân tử; Trạng thái tập hợp các chất; Nhiệt động lực học của phản ứng hoá học; Động học của phản ứng hoá học; Dung dịch; Phản ứng oxi hóa khử và dòng điện.

Các bài thực hành:Bài 1: Các yếu tố ảnh hưởng đến vận tốc phản ứng và cân bằng hoá học

Bài 2: Dung dịch và chuẩn độ axit bazơ

Bài 3: Phản ứng oxi hóa khử và chuẩn độ oxi hoá khử

+ Tài liệu:

- Giáo trình chính:

1. Hoàng Bá Năng, Nguyễn Hữu Hùng. Giáo trình “Cơ sở lý thuyết hóa học”. Đại học Mỏ - Địa chất.

2. Bộ môn Hoá học. Bài tập Cơ sở lý thuyết hóa học. Đại học Mỏ - Địa chất.

3. Bộ môn Hoá học. Tài liệu thí nghiệm Cơ sở lý thuyết hóa học. Đại học Mỏ - Địa chất.

- Tài liệu tham khảo:

1. Lê Mậu Quyền. Hoá học Đại cương. NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2005.
2. Lê Mậu Quyền. Bài tập Hoá học Đại cương. NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2001.

4010406 - Hình họa và Vẽ kỹ thuật + BTL (3TC)

Điều kiện: Không

Nội dung: Phương pháp hai hình chiếu thẳng góc. Các bài toán vị trí. Các bài toán về lượng. Đường và mặt. Giao tuyến của mặt phẳng với mặt. Giao điểm của đường thẳng với mặt. Giao hai mặt. Các tiêu chuẩn trình bày bản vẽ. Các hình biểu diễn. Hình chiếu trục đo. Biểu diễn vật thể.

Tài liệu:

[1]. Nguyễn Đình Điện, Đỗ Mạnh Môn. Hình học họa hình. NXB Giáo dục, Hà Nội 1992 (Giáo trình chính).

[2]. Trần Hữu Quế. Vẽ kỹ thuật cơ khí. Tập I. NXB Giáo dục, HN 2005 (Giáo trình chính)

[3]. Nguyễn Mạnh Hồng. Bài tập Hình học họa hình. ĐH Mỏ Địa chất . Hà Nội 2002 (Sách tham khảo).

[4]. Bản vẽ kỹ thuật tiêu chuẩn Quốc tế (Sách dịch) . NXB Giáo dục, HN 1998 (Sách tham khảo).

4010613 - Tiếng Anh 1 (3TC)

Điều kiện: Không

Nội dung: cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về ngữ âm, từ vựng, ngữ pháp, kỹ năng đọc hiểu, kỹ năng viết và nói theo chủ đề, giao tiếp hàng ngày. Kiến thức ngữ pháp tập trung vào các thời của động từ: hiện tại (hiện tại đơn, hiện tại tiếp diễn, hiện tại hoàn thành; quá khứ (quá khứ đơn, quá khứ tiếp diễn, quá khứ hoàn thành); tương lai (tương lai đơn giản, tương lai có dự định); các dạng câu hỏi có từ để hỏi (wh – question); câu nghi vấn; cấu trúc so sánh. Làm quen và biết cách sử dụng mệnh đề quan hệ xác định, các dạng câu hỏi có dùng trợ động từ và không dùng trợ động từ. Thực hành cách dùng các liên từ chỉ nguyên nhân, mục đích, sự tương phản, các dạng so sánh của tính từ. Củng cố và nâng cao vốn từ vựng liên quan đến các chủ đề như gia đình, cá nhân, trang phục, kỳ nghỉ, các cụm thành ngữ thường gặp... Phần ngữ âm gồm trọng âm từ, trọng âm câu và một số các âm nguyên âm và phụ âm.

Tài liệu:

[1]. NEW ENGLISH FILE – Pre- intermediate (từ bài 1 đến bài 4)

[2]. Practice Tests 1 – Department of Foreign Languages

4010614 - Tiếng Anh 2 (3TC)

Điều kiện:Tiếng Anh NEF1 (**4010601)**

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

vật, tiểu sử cá nhân, trường học, sức khỏe và đời sống... Phần ngữ âm bao gồm trọng âm từ, trọng âm câu, và một số âm nguyên âm.

Tài liệu:

[1]. NEW ENGLISH FILE – Pre- intermediate (từ bài 5 đến bài 9)

[2]. Practice Tests 1– Department of Foreign Languages

4010701 – Giáo dục thể chất 1 (1TC)

Điều kiện: Không

*Nội dung :*Môn học Thể dục phát triển chung gồm hai nội dung được phân chia thành hai học trình.

a. Học trình 1: Bài thể dục phát triển chung tay không 40 động tác liên hoàn. Toàn bộ bài tập được chia thành từng nhóm động tác tác động lên từng nhóm cơ và các bộ phận của cơ thể.

b. Học trình 2: Bài thể dục phát triển chung với dụng cụ nhẹ (Gậy thể dục) 32 động tác liên hoàn. Bài tập này không có phần thay đổi phương hướng nhưng cần phối hợp được biên độ động tác, kết hợp được sự vận động của dụng cụ với tay và thân người, trọng tâm cơ thể…

Tài liệu:

[1]. Giáo trình Giáo dục thể chất đã được Nhà trường in và đang sử dụng- Chương trình môn học GDTC của Bộ GD&ĐT.

4010702 - Giáo dục thể chất 2 (1TC)

Điều kiện: Giáo dục thể chất 1 (4010701)

*Nội dung:*Môn học Điền kinh 1 gồm hai nội dung được phân chia thành hai học trình.

a. Học trình 1: Môn Chạy cự ly ngắn.

Nội dung: Chạy cự ly ngắn bao gồm các cự ly từ 100m, 200m, 400m. Kỹ thuật chạy cự ly ngắn được chia thành 4 giai đoạn, bao gồm:

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

b. Học trình 2: Môn Nhẩy xa kiểu ngồi.

Kỹ thuật nhẩy xa kiểu ngồi được chia thành 4 giai đoạn, bao gồm:

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

Tài liệu:

[1]. Giáo trình Giáo dục thể chất đã được Nhà trường in và đang sử dụng- Chương trình môn học GDTC của Bộ GD&ĐT.

4010703 - Giáo dục thể chất 3 (1TC)

Điều kiện: Giáo dục thể chất 2 (4010702)

*Nội dung:*Môn học Điền kinh 2 gồm hai nội dung được phân chia thành hai học trình.

a. Học trình 1: Môn Đẩy tạ.

Kỹ thuật Đẩy tạ được chia thành 4 giai đoạn, bao gồm:
- Giai đoạn chuẩn bị.
- Giai đoạn trượt đà.
- Giai đoạn ra sức cuối cùng.
- Giai đoạn kết thúc.

b. Học trình 2: Môn Nhẩy cao.

Kỹ thuật Nhẩy cao được chia thành 4 giai đoạn bao gồm:
- Giai đoạn chạy đà và chuẩn bị giậm nhảy.
- Giai đoạn giậm nhẩy.
- Giai đoạn bay trên không qua xà.
- Giai đoạn rơi xuống đất.

. ***Tài liệu:***

[1]. Giáo trình Giáo dục thể chất đã được Nhà trường in và đang sử dụng- Chương trình môn học GDTC của Bộ GD&ĐT.

4010704 - Giáo dục thể chất 4 (1TC)

Điều kiện: Sau học phần 4010701; 4010702; 4010703

Nội dung: Môn học Bóng Chuyền gồm các nội dung sau.

a. Lý thuyết:
- Lịch sử phát triển và lợi ích tác dụng của môn Bóng chuyền.
- Một số kỹ chiến thuật cơ bản của môn Bóng chuyền.
- Luật và phương pháp tổ chức thi đấu, trọng tài.

b. Thực hành:
- Kỹ thuật chuyền, đệm, phát bóng cao tay và thấp tay cơ bản.
- Một số các chiến thuật tấn công và phòng thủ cơ bản.
- Tổ chức thi đấu và thực hành phương pháp trọng tài.

Tài liệu:

[1]. Giáo trình Giáo dục thể chất đã được Nhà trường in và đang sử dụng- Chương trình môn học GDTC của Bộ GD&ĐT.

4010705 - Giáo dục thể chất 5 (1TC)

Điều kiện: Không

*Nội dung:*Môn học Bóng rổ gồm các nội dung sau.

a. Lý thuyết:
- Lịch sử phát triển và lợi ích tác dụng của môn Bóng rổ.
- Kỹ chiến thuật cơ bản của môn Bóng rổ.
- Luật và phương pháp tổ chức thi đấu, trọng tài.

b. Thực hành:
- Kỹ thuật chuyền, dẫn bắt bóng bằng 2 tay; 1 tay.
- Kỹ thuật ném phạt tại chỗ.
- Kỹ thuật 2 bước lên rổ
- Các kỹ thuật không, có bóng.

- Một số các chiến thuật tấn công và phòng thủ cơ bản.
- Tổ chức thi đấu và thực hành phương pháp trọng tài.-

Tài liệu:

[1]. Giáo trình Giáo dục thể chất đã được Nhà trường in và đang sử dụng- Chương trình môn học GDTC của Bộ GD&ĐT.

4020101: Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin 1 (2TC)

Điều kiện: Không

Nội dung: Thế giới quan và phương pháp luận triết học của chủ nghĩa Mác-Lênin

Tài liệu học tập, tham khảo:

*Tài liệu chính thức***:** Bộ Giáo dục và Đào tạo (2012): Giáo trình Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác – Lênin, dành cho sinh viên đại học, cao đẳng khối không chuyên ngành Mác – Lênin, Tư tưởng Hồ Chí Minh; NXB Chính trị quốc gia, Hà Nội.

*Tài liệu tham khảo***:** Bộ Giáo dục và Đào tạo (2002): Giáo trình Triết học Mác – Lênin (Dùng trong các trường đại học, cao đẳng), NXB Chính trị quốc gia, Hà Nội.

4020102: Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin 2 (3TC)

***Điều kiện*:** Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác-Lênin phần 1 (**4020101)**

***Nội dung*:** Học thuyết của chủ nghĩa Mác-Lênin về phương thức sản xuất tư bản chủ nghĩa và Lý luận của chủ nghĩa Mác-Lênin về chủ nghĩa xã hội

Tài liệu học tập, tham khảo:

*Giáo trình chính***:** Bộ Giáo dục và Đào tạo (2012): Giáo trình Những nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác – Lênin, dành cho sinh viên đại học, cao đẳng khối không chuyên ngành Mác – Lênin, Tư tưởng Hồ Chí Minh; NXB Chính trị quốc gia, Hà Nội.

Tài liệu tham khảo:

1. Kinh tế chính trị Mác – Lênin, Bộ Giáo dục và Đào tạo, HN.2006.
2. Chủ nghĩa xã hội khoa học, Bộ Giáo dục và Đào tạo, HN.2006.

4020103:Pháp luật đại cương (2TC)

***Điều kiện*:** Không

***Nội dung*:** Nghiên cứu những vấn đề cơ bản về Nhà nước và Pháp luật.

Chương 1: Những kiến thức cơ bản về nhà nước; Chương 2: Những kiến thức cơ bản về pháp luật; Chương 3; Qui phạm pháp luật và văn bản qui phạm pháp luật; Chương 4: Quan hệ pháp luật; Chương 5: Thực hành pháp luật, vi phạm pháp luật và trách nhiệm pháp lý; Chương 6: Các ngành luật trong hệ thống pháp luật ở nước ta; Chương 7: Pháp chế xã hội chủ nghĩa.

Tài liệu học tập, tham khảo:

*Giáo trình chính:*Bộ Giáo dục và Đào tạo: Giáo trình Pháp luật đại cương; NXB Chính trị quốc gia, Hà Nội, 2003.

Tài liệu tham khảo: Tập bài giảng về nhà nước và pháp luật T1, T2, NXB Chính trị quốc gia, Phân viện Hà Nội

4020201: Tư tưởng Hồ Chí Minh (2TC)

Điều kiện: Những Nguyên lý cơ bản của chủ nghĩa Mác – Lênin 2 (**4020102)**

Nội dung: Tư tưởng Hồ Chí Minh là hệ thống những quan điểm toàn diện và sâu sắc về những vấn đề cơ bản của cách mạng Việt Nam, từ cách mạng dân tộc dân chủ nhân dân đến cách mạng xã hội chủ nghĩa, là kết quả của sự vận dụng và phát triển sáng tạo chủ nghĩa Mác – Lênin vào điều kiện cụ thể của Việt Nam, kế thừa và phát triển các giá trị truyền thống tốt đẹp của dân tộc, tiếp thu tinh hoa văn hóa nhân loại. Đó là tư tưởng về giải phóng dân tộc, giải phóng giai cấp và giải phóng con người; về độc lập dân tộc gắn liền với chủ nghĩa xã hội; về xây dựng Đảng trong sạch, vững mạnh; về xây dựng Nhà nước của dân, do dân và vì dân; về đại đoàn kết dân tộc và đoàn kết quốc tế; về đạo đức, văn hóa và xây dựng con người mới…

Tài liệu:

[1] Bộ Giáo dục và Đào tạo (2011), *Giáo trình Tư tưởng Hồ Chí Minh* (Dành cho sinh viên đại học, cao đẳng khối không chuyên ngành Mác – Lênin, tư tưởng Hồ Chí Minh), Nxb Chính trị quốc gia, Hà Nội.

[2] Hồ Chí Minh (2006), *Biên niên tiểu sử*, Nxb Chính trị quốc gia, Hà Nội (10 tập).

[3] Hồ Chí Minh (2011), *Toàn tập* (Xuất bản lần thứ 3), Nxb Chính trị quốc gia, Hà Nội (15 tập).

4020301: Đường lối cách mạng của Đảng CSVN (3TC)

Điều kiện: Tư tưởng Hồ Chí Minh (**4020201)**

***Nội dung*:** Chương mở đầu: Đối tượng, nhiệm vụ và phương pháp nghiên cứu môn Đường lối cách mạng của Đảng cộng sản Việt Nam. Chương I: Sự ra đời của Đảng cộng sản Việt Nam và Cương lĩnh chính trị đầu tiên của Đảng. Chương II: Đường lối đấu tranh giành chính quyền (1930 – 1945). Chương III: Đường lối kháng chiến chống thực dân Pháp và đế quốc Mỹ xâm lược (1945 – 1975). Chương IV: Đường lối công nghệp hoá. Chương V: Đường lối xây dựng nền kinh tế thị trường định hướng xã hội chủ nghĩa. Chương VI: Đường lối xây dựng hệ thống chính trị. Chương VII: Đường lối xây dựng, phát triển nền văn hoá và giải quyết các vấn đề xã hội. Chương VIII: Đường lối đối ngoại.

***Tài liệu*:**

[1] Đường lối cách mạng của Đảng cộng sản Việt Nam, NXB CTQG, Hà Nội, 2008 (Giáo trình)

[2] Các cương lĩnh, nghị quyết, chỉ thị của Đảng trong toàn bộ tiến trình lãnh đạo cách mạng.

2. Các học phần giáo dục chuyên nghiệp

2.1. Các học phần cơ sở ngành

4050401. Trắc địa cơ sở 1 + BTL (4TC)

Điều kiện: Sau các học phần đại cương

Nội dung: Khái niệm chung về hình dạng, kích thước trái đất, các hệ toạ độ biểu diễn bề mặt trái đát, phép chiếu bề mặt trái đất lên mặt phẳng và các hệ thống toạ độ phẳng biểu diễn bản đồ địa hình. Nguyên lý cấu tạo cơ bản của các máy trắc địa độ chính xác trung bình, phục vụ thành lập bản đồ địa hình và mặt cắt. Những phép đo cơ bản về khoảng cách, góc ngang, góc đứng và chênh cao. Hệ thống lưới khống chế mặt bằng và độ cao (thiết kế, đo đac, bình sai tính toán) phục vụ công tác thành lập bản đồ địa hình tỷ lệ lớn và đo vẽ mặt cắt địa hình. Đo

vẽ bản đồ địa hình tỷ lệ lớn, đo vẽ mặt cắt địa hình. Phương pháp sử dụng bản đồ địa hình, tính toán diện tích và khối lượng đào đắp.

Tài liệu:

- Giáo trình chính:

1- Nguyễn Trọng San, Đào Quang Hiếu, Đinh Công Hoà. Trác địa cơ sở – Tập 1. Nhà xuất bản Xây dựng. Hà nội 2002

2- Nguyễn Trọng San, Đào Quang Hiếu, Đinh Công Hoà. Trác địa cơ sở – Tập 2. Nhà xuất bản Xây dựng. Hà nội 2002

- Tài liệu tham khảo:

1- Cục đo đạc bản đồ nhà nước. Quy phạm đo vẽ bản đồ địa hình tỷ lệ 1:500, 1:1000, 1:2000 và 1:5000. Hà nội 1976

2- Tổng cục Địa chính. Kí hiệu bản đồ địa hình tỷ lệ 1:500, 1:1000, 1:2000 và 1:5000. Hà nội 1995

3- Bộ Tài nguyên và Môi trường. Báo cáo xây dựng hệ quy chiếu và hệ toạ độ quốc gia. Hà Nội 1998

4- Jmes M. Anderson, Edward M. Mikhail *Surveing – Theory and Practice*. WCB McGraw-Hill, New York, 1997.

5- K. Mikhailovich. *Geodezia*, Moskva 1984

6- Thông tư số 973/2001/TT-TCĐC ngày 20/6/2001. Hướng dẫn áp dụng hệ quy chiếu và hệ toạ độ quốc gia VN-2000. Tổng cục Địa chính, 2001.

4050411. Thực tập Trắc địa cơ sở 1 (2TC-Thời gian thực tập 3 tuần)

Điều kiện: Trắc địa cơ sở 1 (4050401)

Nội dung: Thực tập Trắc địa cơ sở 1 có nhiệm vụ cung cấp cho sinh viên những kiến thức sau: Nguyên lý cấu tạo cơ bản của các máy trắc địa độ chính xác trung bình, phục vụ thành lập bản đồ địa hình và mặt cắt.; Những phép đo cơ bản về khoảng cách, góc ngang, góc đứng và chênh cao; Đo vẽ bản đồ địa hình tỷ lệ lớn, đo vẽ mặt cắt địa hình bằng phương pháp truyền thống. Sinh viên phải nắm vững kiến thức cơ sở, thực hành tốt các phép đo cơ bản, biết xây dựng lưới khống chế địa hình, thực hiện được quy trình thành lập bản đồ và mặt cắt địa hình theo công nghệ truyền thống

Tài liệu:

- Giáo trình chính:

1- Nguyễn Trọng San, Đào Quang Hiếu, Đinh Công Hoà. Trác địa cơ sở – Tập 1. Nhà xuất bản Xây dựng. Hà nội 2002

2- Nguyễn Trọng San, Đào Quang Hiếu, Đinh Công Hoà. Trác địa cơ sở – Tập 2. Nhà xuất bản Xây dựng. Hà nội 2002

- Tài liệu tham khảo:

1- Cục đo đạc bản đồ nhà nước. Quy phạm đo vẽ bản đồ địa hình tỷ lệ 1:500, 1:1000, 1:2000 và 1:5000. Hà nội 1976

2- Tổng cục Địa chính. Kí hiệu bản đồ địa hình tỷ lệ 1:500, 1:1000, 1:2000 và 1:5000. Hà nội 1995

3- Bộ Tài nguyên và Môi trường. Báo cáo xây dựng hệ quy chiếu và hệ toạ độ quốc gia. Hà Nội 1998
4- Jmes M. Anderson, Edward M. Mikhail *Surveing – Theory and Practice*. WCB McGraw-Hill, New York, 1997.
5- K. Mikhailovich. *Geodezia*, Moskva 1984
6- Thông tư số 973/2001/TT-TCĐC ngày 20/6/2001. Hướng dẫn áp dụng hệ quy chiếu và hệ toạ độ quốc gia VN-2000. Tổng cục Địa chính, 2001.

4050201. Trắc địa cao cấp đại cương (4TC)

Điều kiện:Trắc địa cơ sở (4050401); Lý thuyết sai số(4050404).

Nội dung: Các đặc trưng vật lý và hình học của Trái đất. Các phương pháp xác định hình dáng, kích thước và thế trọng trường của Trái đất. Lý thuyết và kỹ thuật xây dựng hệ toạ độ và độ cao quốc gia. Các máy móc thiết bị dùng để thu nhận thông tin về hình dáng, kích thước, thế trọng trường và định vị điểm. Khái quát về các phương pháp xử lý số liệu trong trắc địa cao cấp. Mối liên hệ giữa các môn học trắc địa cao cấp.

Tài liệu:

[1] Tổng cục Địa chính: Báo cáo khoa học xây dựng hệ quy chiếu và hệ thống điểm toạ độ quốc gia- Hà Nội-1999.
[2] Phạm Hoàng Lân, Đặng Nam Chinh, Dương Vân Phong, Vũ Văn Trí, 2012. Trắc địa cao cấp đại cương. Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật.
[3] Bộ Tài nguyên và Môi trường, 2009. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về xây dựng lưới tọa độ.
[4] Bộ Tài nguyên và Môi trường, 2009. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về xây dựng lưới độ cao
[5]. G. Bomford: Geodesy (3nd Edition). Oxford University Press. 1971.
[6]. Gunter Seeber. Satellite Geodesy, (2nd Edition). Berlin 2003.

4050101. Cơ sở trắc địa công trình +BTL (3TC)

*Điều kiện:*Trắc địa cơ sở (4050401); Lý thuyết sai số (4050404).

Nội dung : Khái niệm, đặc điểm, vai trò của trắc địa công trình; Lưới khống chế mặt bằng trắc địa công trình: đặc điểm; Lưới khống chế độ cao trắc địa công trình; Đo vẽ bản đồ địa hình-công trình tỷ lệ lớn; Bố trí công trình; Quan trắc chuyển dịch biến dạng công trình.

Tài liệu:

- Giáo trình chính

1. Trần Khánh, Nguyễn Quang Phúc. *Cơ sở trắc địa công trình.* Bài giảng môn học, Trường đại học Mỏ địa chất.

- Các tài liệu tham khảo

1. Phan Văn Hiến và nnk (2004). *Trắc địa công trình.* , Nxb Giao thông vận tải- Hà Nội.
2. Barry F. Kavaanagh (2004), *Surveying With Construction Applications.* Upper Saddle River, New Jersey. Columbus, Ohio. 2004.
3. Г.П.Левчук и др. (1983). *Прикладная геодезия, основные методы инженерно-геодезических работ.* М, Недра.

4050404. Lý thuyết sai số +BTL (3TC)

Điều kiện: Trắc đia cơ sở 1 (4050401)

Nội dung: Môn học lý thuyết sai số là học phần bắt buộc có nhiệm vụ cung cấp cho sinh viên các kiến thức về nguyên lý và phương pháp xử lý số liệu trắc địa với các nội dung chính là: Lý thuyết sai số đo, Nguyên lý số bình phương nhỏ nhất

Tài liệu:

- Giáo trình chính:

1-Cơ sở toán học xử lý số liệu trắc địa. GS.TSKH. Hoàng Ngọc Hà, TS. Trương Quang Hiếu nxb Giao thông vận tải,1999.

- Tài liệu tham khảo:

1-.Bình sai tính toán lưới Trắc địa và GPS. GS.TSKH Hoàng Ngọc Hà. nxb Khoa học kỹ thuật, 2006.

4050216 . Thực tập trắc địa cao cấp C (1TC)

Điều kiện: Công nghệ GPS (4050210).

Nội dung: Thực hành đo GPS tuyệt đối, đo GPS tương đối tĩnh, tương đối động (dừng và đi). Lập lịch đo GPS. Tính toán xử lý cạnh GPS và bình sai lưới GPS.

Tài liệu:

[1]. Đỗ Ngọc Đường, Đặng Nam Chinh. Hướng dẫn thực tập trắc địa cao cấp- Trường Đại học Mỏ-Địa chất -2000.

4050303. Cơ sở đo ảnh + Bài tập lớn (3TC)

Điều kiện: Trắc địa cơ sở 1 (4050401)

Nội dung: Nội dung học phần để cập đến những kiến thức chung về phương pháp đo ảnh: từ cơ sở của quá trình chụp ảnh đến các cơ sở toán học của đo ảnh, các tính chất hình học của ảnh đo, cơ sở của đo ảnh lập thể. Học phần cũng giới thiệu một số công đoạn quan trọng của phương pháp đo ảnh.

Tài liệu:

- Giáo trình chính

[1]. Trương Anh Kiệt và nnk (2009), Cơ sở đo ảnh, NXB GTVT, Hà Nội.

[2]. Phan Văn Lộc và nnk (2012), Công nghệ đo ảnh, NXB KH&KT, Hà Nội.

- Tài liệu tham khảo

[1]. Karl Kraus (2007), Photogrammetry: geometry from images and laser scans, 2nd edition, Walter de Gruyter.

[2]. Paul Wolf and etal (2000), Elements of Photogrammetry with Applications in GIS, 3rd edition Science/Engineering/Math.

[3]. Wilfried Linder (2009), Digital Photogrammetry: A Practical Course, 3rdedition, Springer.

[4]. Edward M. Mikhail and etal (2001), Introduction to Modern Photogrammetry, Wiley.

4050701. Cơ sở bản đồ và vẽ bản đồ + ĐA (4TC)

Điều kiện: Trắc địa cơ sở 1 (4050401)

Nội dung: Cung cấp những kiến thức cơ bản về Bản đồ học và Bản đồ; Giới thiệu các đặc trưng cơ bản của bản đồ; Cơ sở toán học của bản đồ; Ngôn ngữ bản đồ; Tổng quát hóa nội

dung bản đồ; Nội dung và các phương pháp thành lập các thể loại bản đồ; Khái quát về công nghệ in bản đồ; Các phương pháp đo đạc, sử dụng bản đồ địa hình; Cung cấp những kiến thức cơ bản về tính năng kỹ thuật, đặc điểm của các vật liệu và dụng cụ dùng để vẽ địa hình; kỹ thuật vẽ hệ thống các đường thẳng, đường cong bằng bút chì, bút sắt, bút kẻ thẳng, bút chân cong, thước thẳng và thước cong.

Tài liệu:

[1].Bản đồ học, Triệu Văn Hiến, Đại học Mỏ-Địa chất, 1992

[2].Bản đồ học, Ngô Đạt Tam (chủ biên), Lê Ngọc Nam, Nguyễn Trần Cầu, Phạm Ngọc Đĩnh, NXB Giáo dục, 1986

[3].Bản đồ học, L.S Garaevskia, sách dịch của Cục đo đạc bản đồ, 1979

[4].Cartography, A R Thur H. Robinson; Joel L. Morrison; Philip C. Muchrcke; A. Jon Kimerling; Stephen C. Guptill, USA, 1995

[5].Thiết kế và thành lập bản đồ, Xalisep K. A, 1978

[6].Cartography - The matic map design, Border D Dent, England, 1993

4050301. Cơ sở hệ thông tin địa lý (GIS) (3TC)

Điều kiện: Học xong các môn KH đại cương

Nội dung: Nội dung của học phần đi sâu vào việc cung cấp cho sinh viên các khái niệm về hệ thống thông tin địa lý, CSDL trong hệ thống thông tin địa lý, các bài toán phân tích không gian ứng dụng trong trắc địa bản đồ. Phần thực hành sinh viên được giới thiệu một số phần mềm sử dụng trong GIS.

Tài liệu:

- Giáo trình chính:

[1]. Nguyễn Trường Xuân, 2002. Giáo trình hệ thông tin địa lý. *Đại học Mỏ - Địa chất. Hà Nội.*

- Tài liệu tham khảo:

[1]. Đặng Văn Đức, 2001. Hệ thống thông tin địa lý. *NXB KH&KT. Hà nội.*

[2]. Nguyễn Bình Minh, 1999. Hệ thống thông tin địa lý. *Đại học KHTN. Hà Nội.*

[3]. Produced by Japan Society of Photogrammetry and Remote Sensing (JSPRS), Sponsored by Japan International Cooperation Agency (JICA), Copyright ©JICA2003, 2004. GIS Course-Distance Education. *Japan.*

[4]. Prof. Shunji Murai, 1999. GIS Work Book Volume 1 (Fundamental Course) and Volume 2 (Technical Course). *The CD-ROM of Text books on Remote Sensing and GIS.*

4050302. Cơ sở viễn thám (2TC)

Điều kiện: Học xong các môn đại cương

Nội dung: Giới thiệu chung về viễn thám vệ tinh; lý thuyết phản xạ phổ của các đối tượng tự nhiên; xử lý ảnh vệ tinh.

Tài liệu :

- Giáo trình chính

[1]. Công tác biên tập bản đồ số trong công nghệ đo ảnh số

- Tài liệu tham khảo

[1]. Casteleman K, R - *Digital Image Processing* - Prentice Hall Inc, New Jersey. 1979
[2]. John R.Jensen - *Introductory Digital Image Processing* - USA. 1996
[3]. Moik J.G - *Digital Processing of Remotely Sensed Images* - National Aeronautics and Space Administration, Washington DC. 1980
[4]. Paul Curran - *Base Principles of Remote Sensing* - University of Sheffield Research Fund, Sound Yorksshire. 1983

Điều kiện: Trắc địa cơ sở 2 (4050402).

Nội dung: các khái niệm cơ bản; chức năng của địa chính; nhiệm vụ và tổ chức của hệ thống địa chính Việt Nam; Phân loại sử dụng đất; Bản đồ địa chính; Đăng ký thống kê đất; Quản lý thông tin đất đai, bất động sản..

Tài liệu:

1. Nguyễn Trọng San, 2006. Các phương pháp Trắc địa bản đồ trong quản lý đất đai. Đại học Mỏ - Địa chất;
2. Đặng Hùng Võ, Nguyễn Đức Khả, 2000. Cơ sở địa chính. Trường đại học Khoa học tự nhiên, Đại học Quốc gia Hà Nội;
3. Luật đất đai. Hà Nội, 1993, 1998 và 2004;
4. Nguyễn Trọng San, 2002. Đo đạc địa chính. Đại học Mỏ - Địa chất.
5. Bộ tài nguyên và môi trường, 2008. Quy phạm thành lập bản đồ địa chính tỷ lệ 1:500, 1:1000, 1:2000, 1:5000, 1:10000.

4050405. Xử lý số liệu Trắc địa + BTL (2TC)

Điều kiện: Trắc địa cơ sở 2 (4050402)

Nội dung: Tính toán bính sai gián tiếp và bình sai kết hợp; Bình sai lưới trắc địa tự do; Phân tích kết quả đo và bình sai.

Tài liệu:

- Giáo trình chính:

1-Cơ sở toán học xử lý số liệu trắc địa. GS.TSKH. Hoàng Ngọc Hà, TS. Trương Quang Hiếu nxb Giao thông vận tải,1999.

- Tài liệu tham khảo:

1- .Bình sai tính toán lưới Trắc địa và GPS. GS.TSKH Hoàng Ngọc Hà. nxb Khoa học kỹ thuật, 2006.
2- BôlsacôpV.D,Mảkuze IU. Thưc hành xử lý số liệu trắc địa.Nhedra 1984 (tiếng Nga)
3- Paulk Wolf,Charles D Ghilami. Adjustment computations.John Wiley&Sons.Inc 1997

4050402. Trắc địa cơ sở 2 + Đồ án môn học (3TC)

Điều kiện: Trắc địa cơ sở 1 (4050401);

Nội dung: Các vấn đề chung về lưới khống chế mặt bằng phục vụ đo vẽ bản đồ địa hình; Lưới tam giác; Lưới đường chuyền; Lưới độ cao; Đồ án môn học: Thiết kế kỹ thuật lưới không chế mặt bằng và độ cao phục vụ đo vẽ bản đồ địa hình tỷ lệ 1/1000 khu vuc cụ thể.

Tài liệu:

- Giáo trình chính:

1- Nguyễn Trọng San, Đào Quang Hiếu, Đinh Công Hoà. Trác địa cơ sở – Tập 1. Nhà xuất bản Xây dựng. Hà nội 2002

2- Nguyễn Trọng San, Đào Quang Hiếu, Đinh Công Hoà. Trác địa cơ sở – Tập 2. Nhà xuất bản Xây dựng. Hà nội 2002

- Tài liệu tham khảo:

1-Cục đo đạc bản đồ nhà nước. Quy phạm đo vẽ bản đồ địa hình tỷ lệ 1:500, 1:1000, 1:2000 và 1:5000. Hà nội 1976

2-Tổng cục Địa chính. Kí hiệu bản đồ địa hình tỷ lệ 1:500, 1:1000, 1:2000 và 1:5000. Hà nội 1995

3-Bộ Tài nguyên và Môi trường. Báo cáo xây dựng hệ quy chiếu và hệ toạ độ quốc gia. Hà Nội 1998

4-Jmes M. Anderson, Edward M. Mikhail *Surveing – Theory and Practice*. WCB McGraw-Hill, New York, 1997.

5-K. Mikhailovich. *Geodezia*, Moskva 1984

6-Thông tư số 973/2001/TT-TCĐC ngày 20/6/2001. Hướng dẫn áp dụng hệ quy chiếu và hệ toạ độ quốc gia VN-2000. Tổng cục Địa chính, 2001.

4050102. Máy trắc địa và Đo đạc điện tử (2TC)

Điều kiện: Trắc địa cơ sở 2 (4050402) và Cơ sở trắc địa công trình (4050101)

Nội dung: Môn học Máy trắc địa và đo đạc điện tử cung cấp cho sinh viên các kiên thức về lý thuyết cơ sở của phương pháp đo khoảng cách điện tử, nguyên lý cấu tạo của máy đo khoảng cách điện tử; Máy toàn đạc điện tử: Nguyên lý cấu tạo, các chức năng cơ bản của máy, các chương trình đo đặc biệt, kết nối dữ liệu với máy tính, cách kiểm nghiệm máy; Máy thủy chuẩn điện tử: Nguyên lý cấu tạo, các chức năng cơ bản của máy, các chương trình đo đặc biệt, kết nối dữ liệu và xử lý số liệu, cách kiểm nghiệm máy.

Tài liệu:

- Giáo trình chính

1. Trần Viết Tuấn, Lê Đức Tình, (2013). *Đo đạc điện tử,* Bài giảng môn học - trường Đại học Mỏ - Địa chất

- Tài liệu tham khảo

2. Đào Quang Hiếu, Ngô Văn Hợi, (2001). *Ứng dụng kỹ thuật điện tử trong trắc địa*, Bài giảng cao học - trường Đại học Mỏ - Địa chất..

3. Hướng dẫn sử dụng máy toàn đạc điện tử, thủy chuẩn điện tử của hãng Leica, Topcon, Nikon, Sokkia, Trimble.

4050408. Phần mềm đồ hoạ trong Trắc địa + BTL (3TC)

Điều kiện: Trắc địa cơ sở 2 (4050402)

Nội dung Phần mềm đồ hoạ trong Trăc địa có nhiệm vụ cung cấp cho sinh viên những kiến thức sau: Phần mềm AutoCad, MicroStation, Sufer**.** Trang bị kiến thức cho sinh viên sử dụng các phần mềm đồ hoạ thành lập bản đồ số địa hình, mặt cắt.

Tài liệu:

- Giáo trình chính:

1. Đinh Công Hòa. Lập trình bài toán trác địa cơ sở. Nhà xuất bản Giao thông vận tải. Hà Nội 2010

2. Đinh Công Hòa, bài giảng phần mềm AutoCAD ứng dụng trong Trắc địa- Đại học Mỏ - Địa Chất, 2000

- Tài liệu tham khảo:

1.Cục đo đạc bản đồ nhà nước. Quy phạm đo vẽ bản đồ địa hình tỷ lệ 1:500, 1:1000, 1:2000 và 1:5000. Hà nội 1976.

2.Tổng cục Địa chính. Kí hiệu bản đồ địa hình tỷ lệ 1:500, 1:1000, 1:2000 và 1:5000. Hà nội 1995.

3.Hướng dẫn sử dụng phần mềm MicroStation (1999), cục bản đồ Bộ tổng tham mưu, Xí nghiệp phát triển công nghệ Trắc địa Bản đồ

4.MicroStation (2000), Bentley.

4050412. Thực tập Trắc địa cơ sở 2 (3TC- Thời gian thực tập 5 tuần)

Điều kiện: Trắc địa cơ sở 2 (4050402)

Nội dung: Thực tập trắc địa cơ sở 2 có nhiệm vụ cung cấp cho sinh viên những kiến thức sau: Đo đạc xây dựng lưới khống chế địa hình phục vụ thành lập bản đồ tỷ lệ lớn; Đo vẽ bản đồ số địa hình tỷ lệ lớn, đo vẽ mặt cắt địa hình bằng công nghệ số và thiết bị điện tử. Yêu cầu sinh viên hiểu được những kiến thức cơ bản về các hệ thống toạ độ, nguyên lý cấu tạo cơ bản các máy trắc địa, các phép đo, tính toán, thành lập lưới khống chế mặt bằng và độ cao, thành lập và sử dụng bản đồ số địa hình tỷ lệ lớn và mặt cắt.

Tài liệu:

- Giáo trình chính:

1- Nguyễn Trọng San, Đào Quang Hiếu, Đinh Công Hoà. Trác địa cơ sở – Tập 1. Nhà xuất bản Xây dựng. Hà nội 2002

2- Nguyễn Trọng San, Đào Quang Hiếu, Đinh Công Hoà. Trác địa cơ sở – Tập 2. Nhà xuất bản Xây dựng. Hà nội 2002

- Tài liệu tham khảo:

1.Cục đo đạc bản đồ nhà nước. Quy phạm đo vẽ bản đồ địa hình tỷ lệ 1:500, 1:1000, 1:2000 và 1:5000. Hà nội 1976

2.Tổng cục Địa chính. Kí hiệu bản đồ địa hình tỷ lệ 1:500, 1:1000, 1:2000 và 1:5000. Hà nội 1995

3.Bộ Tài nguyên và Môi trường. Báo cáo xây dựng hệ quy chiếu và hệ toạ độ quốc gia. Hà Nội 1998

4.Jmes M. Anderson, Edward M. Mikhail *Surveing – Theory and Practice*. WCB McGraw-Hill, New York, 1997.

5.K. Mikhailovich. *Geodezia*, Moskva 1984

6.Thông tư số 973/2001/TT-TCĐC ngày 20/6/2001. Hướng dẫn áp dụng hệ quy chiếu và hệ toạ độ quốc gia VN-2000. Tổng cục Địa chính, 2001.

4050813. Tiếng anh chuyên ngành Trắc địa (2TC)

Điều kiện: Tiếng Anh NEF 2 (4010602); Cơ sở trắc địa công trình (4050101)

Nội dung: Giới thiệu các bài viết, bài giảng, giáo trình, bằng tiếng Anh trong lĩnh vực Trắc địa. Sinh viên làm quen với các thuật ngữ về Trắc địa, các cấu trúc ngôn ngữ thường dùng trong chuyên ngành Trắc địa. Từ đó có thể đọc hiểu, viết từ các khái niệm cơ bản, cơ sở đến các công nghệ mới.

Tài liệu:

[1]. Russell C. Brinker, Roy Minnick (1995), Surveying Handbook.

[2]. W Schofield, Mark Breach (2007), Engineering Surveying-6ed.

[3]. P. Vanícek, E.J. Krakiwsky (1987), Geodesy: The Concepts.

[4]. Võ Chí Mỹ (2010), Từ điển Trắc địa – Bản đồ.

2.2. Các học phần chuyên ngành

2.2.1. Chuyên ngành Trắc địa

BỘ MÔN TRẮC ĐỊA CÔNG TRÌNH

4050103. Trắc địa công trình công nghiệp - thành phố + ĐA (4 TC**)**

Điều kiện: Cơ sở trắc địa công trình (4050101)

Nội dung: Học phần Trắc địa công trình công nghiệp - thành phố cung cấp cho sinh viên những kiến thức về công tác trắc địa trong các giai đoạn khảo sát thiết kế và thi công công trình công nghiệp; công tác trắc địa trong khảo sát thiết kế, quy hoạch và xây dựng thành phố và khu dân cư, công trình nhà cao tầng và công trình cao dạng tháp.

Tài liệu:

- Giáo trình chính

Trắc địa công trình công nghiệp - thành phố. Nguyễn Quang Thắng và Trần Viết Tuấn, nxb Giao thông vận tải - Hà Nội, 2007

- Các tài liệu tham khảo

1. *Trắc địa công trình*. Phan Văn Hiến và nnk, nxb Giao thông vận tải - Hà Nội, 2004

2. TCXDVN 9398: 2012, Công tác trắc địa trong xây dựng công trình - Yêu cầu chung

3. *Прикладная геодезия*. Г.П.Левчук и др - М., Недра, 1983.

4. *Спровочное руководство по Инженерно- геодезическим работам*. В.Д.Болшаков и др - М Недра 1980.

5. *Surveying with construction applications*. Barry F.Kavaanagh. Upper Saddle River, New Jersey. Columbus, Ohio, 2004.

4050104. Trắc địa công trình Giao thông - Thủy lợi + ĐA (4 TC)

Điều kiện: Cơ sở Trắc địa công trình (4050101).

Nội dung: Môn học Trắc địa công trình Giao thông-Thủy lợi cung cấp cho sinh viên kiến thức về công tác trắc địa trong khảo sát thiết kế và thi công các công trình giao thông; công tác trắc địa trong khảo sát thiết kế, thi công xây dựng các công trình cầu vượt; công tác trắc địa trong khảo sát thiết kế, thi công xây dựng các công trình thủy lợi-thủy điện; công tác trắc địa trong khảo sát thiết kế và xây dựng công trình sân bay.

Tài liêu:

- Giáo trình chính:

Phan Văn Hiến và nnk. *Trắc địa công trình.* Nxb. Giao thông vận tải-Hà Nội, 2001.

- Tài liệu tham khảo:

1. Левчук Г. П., Новак В. Е., Лебедев Н. Н. Прикладная геодезия. Геодезические работы при нзысканиях н строительстве инженерных· сооружений. Учебник для вузов. М., Недра, 1983.

40540105. Trắc địa công trình đường hầm + BTL (3 TC)

Điều kiện: Cơ sở Trắc địa công trình (4050101).

Nội dung: Môn học Trắc địa công trình đường hầm cung cấp cho sinh viên các kiến thức về nguyên lý và phương pháp thực hiện công tác trắc địa trong xây dựng công trình hầm;t hành lập lưới khống chế trắc địa trên mặt đất và khống chế trắc địa trong hầm phục vụ thi công đường hầm; định hướng hầm; công tác trắc địa trong bố trí thi công đào hầm; đo vẽ hoàn công và tính khối lượng đất đá trong thi công đào hầm.

Tài liệu:

- Giáo trình chính:

1. Phan Văn Hiến, Trần Viết Tuấn (2013), Bài giảng "*Trắc địa công trình đường hầm"*, Trường đại học Mỏ - địa chất, Hà Nội.

- Tài liệu tham khảo

1. Phan Văn Hiến (2005),*Trắc địa công trình ngầm*, Nxb Giao thông vận tải -Hà nội.
2. X.V.Marfenco (2004), *Công tác trắc địa trong thi công xây dựng công trình hầm*, Moskva.

4050107. Tổ chức sản xuất trắc địa - An toàn lao động + ĐA (3 TC)

Điều kiện: Cơ sở trắc địa công trình (4050101)

Nội dung: Môn học Tổ chức sản xuất trắc địa - An toàn lao động cung cấp cho sinh viên những kiến thức về: Tổ chức sản xuất trong các công tác trắc địa ở Việt Nam; Một số kiến thức về toán kinh tế và ứng dụng trong sản xuất trắc địa; Nội dung, phương pháp thành lập đơn giá khảo sát trắc địa; Phương pháp lập dự toán chi phí khảo sát trắc địa; An toàn lao động trong sản xuất trắc địa.

Tài liệu:

- Giáo trình chính:

Hoàng Thị Minh Hương, 2010. Bài giảng *Tổ chức sản xuất trắc địa-an toàn lao động.*

- Tài liệu tham khảo:

1. Phan Văn Hiến và nnk, *Trắc địa công trình.* nxb Giao thông vận tải, Hà Nội-2001.
2. Nhâm Văn Toán, *Toán kinh tế*. nxb Giao thông vận tải, Hà Nội - 2003.
3. Nguyễn Đình Hiện, *Tổ chức thi công*. nxb Xây dựng, Hà Nội - 2005
4. Nguyễn Văn Các và nnk, *Định mức - đơn giá dự toán xây dựng cơ bản*, nxb. Xây dựng, Hà Nội - 2006.

4050108. Thực tập Trắc địa công trình (3TC)

Điều kiện: Trắc địa công trình thành phố CN (40500103); Trắc địa công trình đường hầm (4050105); Trắc địa công trình giao thông (4050104)

Nội dung : Thành lập lưới cơ sở và bố trí tâm trụ cầu; Thành lập lưới ô vuông xây dựng; Bố trí tuyến đường và đo vẽ mặt cắt; Quang trắc độ lún công trình.

Tài liệu:

- Giáo trình chính

1. Nguyễn Việt Hà và nnk, *Hướng dẫn thực tập trắc địa công trình,* Bài giảng hướng dẫn, 2013.

- Tài liệu tham khảo

1. Trần Khánh, Nguyễn Quang Phúc, *Quang trắc chuyển dịch và biến dạng công trình,* nxb Giao thông vận tải- Hà Nội, 2010.
2. Phan Văn Hiến và nnk, *Trắc địa công trình,* nxb Giao thông vận tải- Hà Nội, 2001.
3. Nguyễn Quang Thắng, Trần Viết Tuấn, *Trắc địa công trình công nghiệp thành phố,* nxb Giao thông vận tải- Hà Nội, 2001.

4050111. Tin học ứng dụng trong trắc địa công trình + BTL (3TC)

Điều kiện: Cơ sở trắc địa công trình (4050303)

Nội dung: Tổng quan về kỹ thuật lập trình. Xây dựng thư viện các hàm số trắc địa. Lập trình các bài toán tính tọa độ, độ cao, diện tích và khối lượng. Lập trình giải các bài toán trắc địa công trình.

Tài liệu:

- Giáo trình chính:

Trần Khánh (2012). *Tin học ứng dụng trong trắc địa công trình*. Bài giảng môn học- Trường đại học Mỏ Địa chất.

- Tài liệu tham khảo:

1. Phạm Văn Ất (2008). Ngôn ngữ lập trình C. Nxb Giáo dục- Hà Nội.
2. Hoàng Ngọc Hà (2006) *Tính toán bình sai trắc địa và GPS*, Nxb Khoa học kỹ thuật.
3. Trần Khánh (2010) *Ứng dụng công nghệ mới trong trắc địa công trình*. Nxb Giao thông vận tải.
4. Markyze.Iu.I. (1988). Thuật toán và chương trình bình sai lưới trắc địa, Nxb Nhedra-Moskva.

4050112. Ứng dụng định vị vệ tinh trong Trắc địa công trình (2TC)

Điều kiện: Cơ sở Trắc địa công trình (4050101); Định vị vệ tinh (4050203).

Nội dung : Môn học Ứng dụng định vị vệ tinh trong Trắc địa công trình cung cấp cho sinh viên những kiến thức tổng quan về Công nghệ định vị vệ tinh; Phương pháp tính chuyển tọa độ vệ tinh về hệ tọa phẳng của công trình; Xử lý số liệu đo vệ tinh; Các ứng dụng của định vị vệ tinh trong Trắc địa công trình.

Tài liệu:

- Giáo trình chính:

Nguyễn Quang Phúc, Nguyễn Việt Hà, 2013. Bài giảng *Ứng dụng định vị vệ tinh trong Trắc địa công trình.*

- Tài liệu tham khảo:

1. Đặng Nam Chinh (chủ biên), Đỗ Ngọc Đường, "Định vị vệ tinh". Nxb. Khoa học kỹ thuật, Hà Nội-2012.
2. TCVN 9401:2012, Kỹ thuật đo và xử lý số liệu GPS trong Trắc địa công trình.

4050113. Đo vẽ bản đồ công trình ngầm đô thị (2TC)

Điều kiện: Cơ sở Trắc địa công trình (4050101.

Nội dung: Môn học là học phần tự chọn, cung cấp cho sinh viên các kiến thức về công trình ngầm đô thị. Nguyên lý, phương pháp và thiết bị dò tìm công trình ngầm trong khu vực đô thị; phương pháp thành lập và khai thác sử dụng bản đồ công trình ngầm đô thị.

Tài liệu:

- Giáo trình chính:

Phan Văn Hiến - Trần Viết Tuấn (2013), Bài giảng "*Đo vẽ bản đồ công trình ngầm đô thị*", Trường đại học Mỏ -địa chất, Hà Nội.

- Tài liệu tham khảo:

1. Phan Văn Hiến và nnk (2004), " Nghiên cứu ứng dụng phương pháp hiện đại để điều tra lập bản đồ công trình ngầm một khu vực của thành phố Hà nội ", Báo cáo tổng kết đề tài nghiên cứu khoa học cấp Thành phố

2. I.V. Khoklop(1981),Thiết bị trắc địa dùng để đo vẽ công trình ngầm trong xây dựng", Nxb Nhedra, Moska

405119. Đồ án Trắc địa công trình thành phố CN (1TC)

405121. Đồ án Trắc địa công trình giao thông - Thủy lợi (1TC)

405123. Đồ án Tổ chức sản xuất TĐịa–An toàn lao động (1 TC)

4050115. Thực tập sản xuất (3 TC)

Điều kiện: Thực hiện vào cuối năm thứ 4 theo chương trình đào tạo của trường Đại học Mỏ-Địa chất.

***Nội dung*:** Sinh viên làm quen với các công việc thực hành của công tác trắc địa công trình trên cương vị của người công nhân. Kết thúc đợt thực tập, sinh viên phải làm báo cáo thực tập và trình bầy trước Hội đồng hoặc giáo viên hướng dẫn. Sinh viên không đạt yêu cầu của đợt thực tập sẽ phải thực tập lại.

4050116. Thực tập tốt nghiệp (4 TC)

Điều kiện: Sinh viên phải hoàn thành toàn bộ các môn học theo chương trình đào tạo của trường Đại học Mỏ- Địa chất mới được đi thực tập tốt nghiệp.

***Nội dung*:** Sinh viên phải làm quen với công việc của người kỹ sư tương lai và thu thập các tài liệu thực tế cần thiết để làm đồ án tốt nghiệp.

4050117. Đồ án tốt nghiệp (7 TC)

***Điều kiện*:** Sinh viên phải hoàn thành đợt thực tập tốt nghiệp, có đủ tài liệu thực tế để làm đồ án tốt nghiệp.

***Nội dung*:** Trên cơ sở hệ thống hoá toàn bộ kiến thức đã học trong trường để giải quyết các công việc chuyên môn trên cương vị một kỹ sư theo một đồ án cụ thể.

BỘ MÔN TRẮC ĐỊA CAO CẤP

4050202. Xây dựng lưới trắc địa (3TC)

Điều kiện: Trắc địa cao cấp đại cương (4050201).

Nội dung: Mạng lưới trắc địa cơ bản nhà nước. Chức năng nhiệm vụ lưới toạ độ và lưới độ cao nhà nước, phân loại lưới toạ độ và độ cao nhà nước. Các chỉ tiêu kỹ thuật của lưới toạ độ (mặt bằng), thiết kế và ước tính độ chính xác lưới. Đo góc chính xác và đo khoảng cách chính

xác. Xử lý sơ bộ kết quả đo lưới toạ độ. Thiết kế lưới độ cao nhà nước. Đo thuỷ chuẩn chính xác, xử lý sơ bộ kết quả đo lưới độ cao nhà nước.

Tài liệu:

[1] Dương Vân Phong, Nguyễn Gia Trọng, 2013. Xây dựng lưới trắc địa. Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật.

[2] Phạm Hoàng Lân, Đặng Nam Chinh, Dương Vân Phong, Vũ Văn Trí, 2012. Trắc địa cao cấp đại cương. Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật.

[3]. Đặng Nam Chinh; Đỗ Ngọc Đường. Định vị vệ tinh. Nhà xuất bản KH và KT, Hà Nội,2012.

[4] Bộ Tài nguyên và Môi trường, 2009. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về xây dựng lưới tọa độ.

[5] Bộ Tài nguyên và Môi trường, 2009. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về xây dựng lưới độ cao

4050203. Định vị vệ tinh (GPS) – A +BTL (cho ngành Trắc địa) (3TC)

Điều kiện: Trắc địa cao cấp đại cương (4050201)

Nội dung: Các hệ thống toạ độ và hệ thống giờ sử dụng trong định vị vệ tinh. Quỹ đạo vệ tinh và các yếu tố quỹ đạo vệ tinh. Lịch vệ tinh và thuật toán tính toạ độ vệ tinh. Tín hiệu điều biến và các trị đo trong định vị vệ tinh. Các nguyên lý định vị vệ tinh. Tóm tắt về các hệ thống vệ tinh dẫn dường toàn cầu GNSS (GPS, GLONASS, GALILEO). Các nguồn sai số ảnh hưởng đến độ chính xác định vị vệ tinh. Cấu trúc hệ thống GPS và các đặc trưng kỹ thuật. Định vị GPS tuyệt đối, định vị tương đối và định vị vi phân. Các hệ thống hỗ trợ trong định vị GPS. Các máy thu GPS và các ứng dụng trong công tác trắc địa. Sử dụng các phần mềm xử lý số liệu GPS.

Tài liệu:

[1]. Đặng Nam Chinh; Đỗ Ngọc Đường. Định vị vệ tinh. Nhà xuất bản KH và KT, Hà Nội 2012.

[2]. B. Hofmann- Wellenhof, H. Lichtenegger, J. Collin. Global Positiong System. Springer-Verlag Wien, New York-1993.

[3]. Alfred Leick. GPS Satellite Surveying - Orono-Maine 1995.

[4]. Gunter Seeber. Satellite Geodesy, (2nd Edition). Berlin 2003.

4050204. Trắc địa lý thuyết +BTL (3TC)

Điều kiện: Trắc địa cao cấp đại cương (4050201)

Nội dung: Thế trọng trường thực và thế trọng trường chuẩn. Thế nhiễu và các đặc trưng trọng trường có liên quan. Các phương pháp xác định các đặc trưng của thế nhiễu gồm dị thường trọng lực, độ lệch dây dọi và dị thường độ cao trên cơ sở sử dụng các số liệu đo thiên văn, đo trắc địa, đo trọng lực và quan sát vệ tinh nhân tạo. Vấn đề quy chuyển các trị đo trắc địa. Các hệ thống độ cao và ứng dụng. Các nguyên tắc và các phương pháp cơ bản trong xác định kích thước, hình dạng trái đất. Nguyên tắc định vị ellipsoid trái đất trong phạm vị cục bộ và toàn cầu.

Tài liệu:

[1] Giáo trình Trắc địa lý thuyết. Phạm Hoàng Lân. Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật. Hà Nội. 2013
[2]. Phạm Hoàng Lân, Trọng lực trắc địa (tập1,2). Khoa tại chức, Trường Đại học Mỏ- Địa chất- 1973.
[3]. Bernhard Hofmann-Wellenhof, Helmut Morit. Physical Geodesy. SprringerWienNew York. 2005.
[4] M.M. Masimov. Trắc địa lý thuyết . Nhà xuất bản "nheđra" - Moskva 1991 (tiếng nga).

4050205. Thiên văn cầu và định vị thiên văn (2TC)

Điều kiện : Trắc địa cao cấp đại cương (4050201)

Nội dung: Khái niệm cơ sở của thiên văn học và mối liên hệ của thiên văn học với trắc địa. Các hệ toạ độ được dùng trong thiên văn . Các hệ thống đo thời gian trong thiên văn. Các số hiệu chỉnh cho toạ độ của thiên thể. Định vị thiên văn.

Tài liệu:

[1]. Trịnh Ngọc Huệ, Phạm Hoàng Lân Trắc địa cao cấp. Phần II: Thiên văn cầu và định vị bằng thiên văn. Nhà xuất bản GTVT-Hà Nội 2007.
[2]. Trịnh Ngọc Huệ, Phạm Hoàng Lân. Giáo trình thiên văn trắc địa. Trường Đại học Mỏ-Địa chất, 1971.
[3]. Trịnh Ngọc Huệ. Giáo trình thiên văn cầu. Trường Đại học Mỏ- Địa chất, 1969.

4050206. Trắc địa mặt cầu +BTL(2TC)

Điều kiện: Trắc địa cao cấp đại cương (4050201),

Nội dung: Ellipsoid trái đất, các yếu tố hình học và các bài toán trên mặt ellipsoid trái đất. Các phương pháp giải bài toán trắc địa chính trên mặt ellipsoid trái đất. Phép chiếu toạ độ phẳng hình trụ ngang giữ góc (Gauss-Kruger và UTM) và các ứng dụng trong trắc địa-bản đồ.

Tài liệu:

[1]. Nguyễn Văn Châu. Bài giảng Trắc địa mặt cầu. Trường Đại học Mỏ- Địa chất. 1998.
[2]. Roman Hlibowicki . Geodezja wyzsza i Astronomia Geodezyjna. PWN. Warszawa – Wroclaw-1981.

4050207. Bình sai lưới trắc địa +BTL(2TC)

Điều kiện: Xây dựng lưới trắc địa (4050202); Định vị vệ tinh -A (4050203).

Nội dung: Tính khái lược lưới trắc địa nhà nước. Các phương trình điều kiện trong các dạng lưới tam giác đo góc, đo hướng, đo cạnh và lưới đo góc cạnh. Các hàm trọng số trong bình sai điều kiện. Bình sai lưới mặt bằng nhà nước theo phương pháp bình sai gián tiếp. Các phương trình số hiệu chỉnh trị đo và các hàm trọng số. Bình sai lưới độ cao nhà nước. Bình sai lưới không gian.

Tài liệu:

[1]. Ngô Phúc Hưng, Đặng Hùng Võ. Lý thuyết bình sai lưới tam giác, Nhà xuất bản ĐH &THCN. Hà Nội 1978.
[2]. Hoàng Ngọc Hà, Trương Quang Hiếu. Cơ sở toán học xử lý số liệu trắc địa. Nhà xuất bản GTVT-Hà Nội 2003.
[3]. Đặng Nam Chinh. Bài giảng bình sai lưới trắc địa. Trường Đại học Mỏ- Địa chất-1997.

4050214 . Thực tập trắc địa cao cấp A (3TC)

Điều kiện: Xây dựng lưới trắc địa (4050202); Định vị vệ tinh(4050203).

Nội dung: Thực hành kiểm tra và kiểm nghiệm máy kinh vĩ quang học chính xác, máy thuỷ bình chính xác. Đo góc hạng III, đo thuỷ chuẩn hình học hạng II. Đo GPS tương đối và xử lý số liệu đo GPS. Viết báo cáo thực tập và bảo vệ kết quả thực tập.

Tài liệu:

[1]. Đỗ Ngọc Đường, Đặng Nam Chinh. Hướng dẫn thực tập trắc địa cao cấp- Trường Đại học Mỏ-Địa chất .2000.

4050218- Thực tập sản xuất (3TC)

Điều kiện: Đã hoàn thành tất cả nội dung lý thuyết và thực tập môn học theo các học phần trong chương trình đào tạo.

Nội dung: Tạo điều kiện cho sinh viên tiếp cận với điều kiện thực tế ở Việt Nam. Sinh viên làm quen với môi trường sản xuất hay nghiên cứu tại các xí nghiệp, công ty hoặc viện nghiên cứu. Nhà trường và Bộ môn chủ quản làm thủ tục liên hệ địa điểm thực tập theo lớp hoặc nhóm sinh viên. Sinh viên tham gia trực tiếp các công việc sản xuất dưới sự phân công, quản lý của đơn vị tiếp nhận. Bộ môn kiểm tra tình hình thực tập của sinh viên. Sinh viên làm bản thu hoạch và có nhận xét của thủ trưởng đơn vị nơi tiếp nhận sinh viên thực tập.

4050219- Thực tập tốt nghiệp (4TC)

Điều kiện: Sau Thực tập sản xuất (4050218), đã nhận đề tài tốt nghiệp.

Nội dung: Giáo viên hướng dẫn tốt nghiệp và sinh viên nhận đề tài liên hệ thực tập tại đơn vị sản xuất, viện nghiên cứu hoặc tại trung tâm, công ty, thư viện trong trường mà ở đó sinh viên có thể thu tập tài liệu, số liệu hoặc làm thí nghiệm liên quan đến đề tài. Sinh viên thu thập tài liệu tham khảo, đọc tài liệu tham khảo và thực hiện các nội dung công việc do giáo viên hướng dẫn. Giáo viên hướng dẫn kiểm tra tình hình thực tập tốt nghiệp của sinh viên. Sinh viên làm bản báo cáo thực tập và có nhận xét, đánh giá của giáo viên hướng dẫn.

4050220- Đồ án tốt nghiệp (7TC)

Điều kiện: Đã hoàn thành nội dung Thực tập tốt nghiệp (4050219).

Nội dung: Theo đề cương đồ án tốt nghiệp đã được giáo viên hướng dẫn thông qua, sinh viên triển khai nghiên cứu, tiếp tục đọc tài liệu tham khảo (tiếng Việt và tiếng Anh vv...), lập trình, tính toán, hoàn thành các bản vẽ vv...

Sinh viên cần có phương pháp làm việc trao đổi thông tin với giáo viên hướng dẫn thông qua email và internet. Trong thời gian khoảng 3 tháng sinh viên phải hoàn thành quyển đồ án tốt nghiệp có dung lượng từ khoảng 45 đến 100 trang A4 kèm theo các phụ lục, bản vẽ nếu có. Sau khi hoàn thành cuốn đồ án tốt nghiệp đã được giáo viên hướng dẫn và giáo viên nhận xét phản biện đồng ý, sinh viên được phép bảo vệ đồ án tốt nghiệp của mình trước hội đồng chấm tốt nghiệp do bộ môn chủ quản đề nghị.

BỘ MÔN TRÁC ĐỊA PHỔ THÔNG VÀ SAI SỐ

4050403. Bản đồ số và độ chính xác bản đồ địa hình (2TC)

Điều kiện: Trắc địa cơ sở 2 (4050402); Phần mềm đồ hoạ trong trắc địa (4050408)

Nội dung: Khai quát chung về bản đồ số địa hình, các khuôn dạng dữ liệu, cấu trúc dữ liệu bản đồ số địa hình, các phương pháp xây dựng bản đồ số địa hình, độ chính xác bản đồ địa hình

Tài liệu:

- Giáo trình chính:

1- Nguyễn Trọng San, Đào Quang Hiếu, Đinh Công Hoà. Trác địa cơ sở – Tập 1. Nhà xuất bản Xây dựng. Hà nội 2002

2- Nguyễn Trọng San, Đào Quang Hiếu, Đinh Công Hoà. Trác địa cơ sở – Tập 2. Nhà xuất bản Xây dựng. Hà nội 2002

- Tài liệu:

1-Cục đo đạc bản đồ nhà nước. Quy phạm đo vẽ bản đồ địa hình tỷ lệ 1:500, 1:1000, 1:2000 và 1:5000. Hà nội 1976

2-Tổng cục Địa chính. Kí hiệu bản đồ địa hình tỷ lệ 1:500, 1:1000, 1:2000 và 1:5000. Hà nội 1995

3-Bộ Tài nguyên và Môi trường. Báo cáo xây dựng hệ quy chiếu và hệ toạ độ quốc gia. Hà Nội 1998

4-Jmes M. Anderson, Edward M. Mikhail *Surveing – Theory and Practice*. WCB McGraw-Hill, New York, 1997.

5-K. Mikhailovich. *Geodezia*, Moskva 1984

6-Thông tư số 973/2001/TT-TCĐC ngày 20/6/2001. Hướng dẫn áp dụng hệ quy chiếu và hệ toạ độ quốc gia VN-2000. Tổng cục Địa chính, 2001.

4050407. Lập trình bài toán Trắc địa cơ sở + BTL (3TC)

Điều kiện: Trắc địa cơ sở 2 (4050402)

Nội dung: Lập trình bài toán trắc địa cơ sở có nhiệm vụ cung cấp cho sinh viên những kiến thức sau: Các hàm và thủ tục ứng dụng trong Trắc địa; Chương trình bình sai lưới độ cao; Chương trình ước tính độ chính xác lưới khống chế và bình sai lưới mặt bằng. Trang bị kiến thức cho sinh viên về ngôn ngữ và kỹ thuật lập trình các bài toán trắc địa cơ sở.

Tài liệu:

- Giáo trình chính:

1. Đinh Công Hòa. Lập trình bài toán trác địa cơ sở. Nhà xuất bản Giao thông vận tải. Hà Nội 2010

- Tài liệu tham khảo:

1. Etter D. M. Structured Fortran 77 for engineers and scientists. Fourth edition. The Benjamin/Cummings Publishing Co., Inc. California, 1993, 616 p.

2. Koffman Elliot B., Friedman Frank L. Fortran with engineering applications. Fifth Edition. Addison-Wesley Publishing Co. Massachusetts-..., 1993, 664 p.

3. N. V. Kopchenova and I.A. Maron. Computational Mathematics. Worked examples and problems with elements of theory. Mir Publishers, Moscow, 1975

4050409. Thành lập bản đồ số địa hình tỷ lệ lớn ứng dụng công nghệ mới (2TC)

Điều kiện: Lý thuyết sai số (4050404); Phần mềm đồ họa trong Trắc địa (4050408)

Nội dung: Thành lập bản đồ số địa hình tỷ lệ lớn ứng dụng công nghệ mới có những nội dung sau: Khái niệm bản đồ số địa hình; Khái quát về công nghệ GPS và cac kỹ thuật đo GPS; Trút và xử lý số liệu đo GPS động; Máy Trimble S6 và chế độ đo không gương; Biên tập bản đồ địa hình tỷ lệ lớn. Sinh viên hiểu và thực hiện đo đạc bằng công nghệ mới (GPS và máy toàn đạc điện tử) sau đó dùng dữ liệu đo này để thành lập bản đồ số địa hình tỷ lệ lớn.

Tài liệu:

- Giáo trình chính:

1. Hoàng Thị Thủy, bài giảng Thành lập bản đồ số địa hình tỷ lệ lớn ứng dụng công nghệ mới - Đại học Mỏ - Địa Chất, 2012
2. Đinh Công Hòa, bài giảng phần mềm AutoCAD ứng dụng trong Trắc địa- Đại học Mỏ - Địa Chất, 2000

- Tài liệu tham khảo:

1. Nguyễn Trọng San, Đào Quang Hiếu, Đinh Công Hoà. Trắc địa cơ sở - Tập 1,2. Nhà xuất bản Xây dựng. Hà nội 2002.
2. Cục đo đạc bản đồ nhà nước. Quy phạm đo vẽ bản đồ địa hình tỷ lệ 1:500, 1:1000, 1:2000 và 1:5000. Hà nội 1976.
3. Tổng cục Địa chính. Kí hiệu bản đồ địa hình tỷ lệ 1:500, 1:1000, 1:2000 và 1:5000. Hà nội 1995.
4. Bộ Tài nguyên và Môi trường. Báo cáo xây dựng hệ quy chiếu và hệ toạ độ quốc gia. Hà Nội 1998.
5. Hướng dẫn sử dụng phần mềm MicroStation (1999), cục bản đồ Bộ tổng tham mưu, Xí nghiệp phát triển công nghệ Trắc địa Bản đồ
6. MicroStation (2000), Bentley.
7. Đinh Công Hòa, Lập trình bài toán trác địa cơ sở. Nhà xuất bản Giao thông vận tải. Hà Nội 2010

4050414. Thực tập sản xuất (3 TC)

Điều kiện: Sinh viên đã hoàn thành các môn học và thực tập của chương trình đào tạo.

Nội dung: Tạo điều kiện cho sinh viên tiếp cận với điều kiện thực tế sản xuất ở Việt Nam; sinh viên trực tiếp tham gia các công việc của sản xuất dưới sự phân công và quản lý của đơn vị tiếp nhận. Bộ môn kiểm tra tình hình thực tập của sinh viên; sinh viên làm báo cáo thu hoạch, có nhận xét của Thủ trưởng đơn vị tiếp nhận.

4050415. Thực tập tốt nghiệp (4 TC)

Điều kiện: Sinh viên đã hoàn thành các môn học và thực tập sản xuất.

Nội dung: Cán bộ hướng dẫn đồ án và sinh viên nhận đề tài, liên hệ thực tập tại các đơn vị sản xuất; các viện nghiên cứu; Sinh viên có nhiệm vụ thu thập tài liệu để viết đồ án tốt nghiệp, thực hiện các thực nghiệm liên quan đến đồ án; Sinh viên làm báo cáo thu hoạch, có nhận xét của Thủ trưởng đơn vị tiếp nhận, nhận xét và đánh giá của cán bộ hướng dẫn.

4050416. Đồ án tốt nghiệp (7 TC)

***Điều kiện*:** Sinh viên phải hoàn thành đợt thực tập tốt nghiệp, có đủ tài liệu thực tế để làm đồ án tốt nghiệp.

Nội dung: Trên cơ sở hệ thống hoá toàn bộ kiến thức đã học trong trường để giải quyết các công việc chuyên môn trên cương vị một kỹ sư theo một đồ án cụ thể.

4050418. Đồ án Trắc địa cơ sở 2 (1TC)

2.2.2. Chuyên ngành Bản đồ

4050702. Địa lý tự nhiên (3TC)

Điều kiện: Cơ sở Bản đồ và Vẽ bản đồ (4050701)

Nội dung: Môn học nhằm trang bị, cung cấp những kiến thức cơ bản về địa lý tự nhiên thế giới, địa lý tự nhiên Việt Nam. Các phương pháp nghiên cứu địa lý, ý nghĩa của bản đồ trong học tập, nghiên cứu địa lý và các kiến thức về cỏc thành phần địa lý tự nhiên: Khái niệm về hệ Mặt trời; Khái niệm về Trái đất; Sự vận động của trái đất và hệ quả của nó; Cấu tạo của khí quyển và các hiện tượng xảy ra trong khí quyển; Thủy quển và nước trên lục địa; Địa hình; Các quy luật tự nhiên; Khái quát chung về lãnh thổ Việt Nam, các thàh phần địa lý tự nhiên Việt Nam; Địa hình Việt Nam; Khí hậu Việt Nam; Thủy văn Việt Nam; Các yếu tốt địa lý tự nhiên khác.

Tài liệu:

[1] PGS. TS. Đặng Duy Lợi – TS Nguyễn Thục Nhu. Địa lý tự nhiên Việt Nam. NXB Giáo dục 2004.

[2] PGS. TS. Đỗ Hưng Thành. địa hình bề mặt trái đất. Nxb Giáo dục 2001.

[3] PGS. TS. Nguyễn Dược. Trái đất. Nxb Giáo dục 2001.

[4] Nguyễn Hữu Danh. Tìm hiểu trái đất. Nxb Giáo dục 2004.

4050703. Địa lý kinh tế xã hội (2TC)

Điều kiện: Cơ sở Bản đồ và Vẽ bản đồ (4050701)

Nội dung: Môn học nhằm trang bị, cung cấp những kiến thức cơ bản về địa lý kinh tế xã hội Việt Nam. Nắm được ý nghĩa của bản đồ trong học tập, nghiên cứu địa lý kinh tế xã hội: lãnh thổ, tài nguyên, môi trường Việt Nam; địa lý dân cư; địa lý công nghiệp; địa lý nông nghiệp; địa lý giao thông vận tải; địa lý quan hệ kinh tế đối ngoại.

Tài liệu:

[1].Phan Huy Xu, Mai Phú Thanh . Tìm hiểu địa lý kinh tế Việt nam để giảng dạy trong nhà trường. NXB Giáo dục 1998

[2].Niên giám thống kê từ 1994 đến 2008. NXB Thống kê.

4050704. Phép chiếu bản đồ + ĐA (3TC)

Điều kiện: Đã học Cơ sở bản đồ và Vẽ bản đồ.

Nội dung: Cung cấp những kiến thức cơ bản về hệ toạ độ, các khái niệm về sự biểu thị bề mặt Elipxoid lên mặt phẳng, lý thuyết để xác định các loại biến dạng của phép chiếu bản đồ...Ngoài ra, môn học còn giới thiệu cho sinh viên về một số phép chiếu bản đồ thông dụng, các loại phép chiếu sử dụng trong công tác thành lập bản đồ địa hình, xu hướng tin học hoá trong toán bản đồ...

Tài liệu:

[1].Triệu Văn Hiến (1973), "Giáo trình toán bản đồ", Trường Đại học Mỏ - Địa chất Hà Nội

[2].L.A.Vakhraeva (1969), "Toán bản đồ" (Bản tiếng nga)

[3] Bugayevskiy, Lev M (1988), “Toán Bản đồ” (Bản tiếng Nga)
[4].M.D.Soloviep, “Toán bản đồ” (Bản dịch tiếng việt), NXB ĐHQG Hà Nội
[5].Ban khoa học kỹ thuật, Cục đo đạc và bản đồ nhà nước, ., “Tập lưới chiếu bản đồ đề tài Việt Nam và bán đảo Đông Dương”, Hà Nội
[6]. Bugyevskiy, Lev M and John P. Snyder (1995) “Map Projections: A Reference Manual” Taylor & Francis Press.
[7]. Frederick Pearson, Bo Nordenskjold, T. J Lam (1990), “Map Projections” ,CRC Press
[8]. Oihe Yang, Waldo Tobler, John Snyder, Qihe H Yang, (2000) “ Map Projection Transformation” Taylor & Francis Press

4050705. Thiết kế và thành lập bản đồ + BTL (3TC)

Điều kiện: Cơ sở Bản đồ và Vẽ bản đồ (4050701); Phép chiếu bản đồ (4050704)

Nội dung: Cung cấp các kiến thức cơ bản: Cơ sở lý thuyết thiết kế, biên tập và thành lập bản đồ; Thiết kế bản đồ; Chuẩn bị biên tập và biên tập bản đồ; Lý thuyết chung về thành lập bản đồ gốc; Quy trình công nghệ thiết kế, biên tập và thành lập bản đồ bằng công nghệ số; Thiết kế , biên tập và thành lập bản đồ địa lý chung; Thiết kế và thành lập bản đồ chuyên đề.

Tài liệu:

[1] PGS. TS. Lê Ngọc Nam Biên tập và thiết kế, trình bày bản đồ. Bài giảng cho cao học ngành bản đồ. Hà Nội. 2000.
[2] PGS. TS Trần Trung Hồng Trình bày và chuẩn bị in bản đồ. Bài giảng cho cao học ngành bản đồ. Hà Nội. 2000.
[3] Cẩm nang bản đồ học (Tiếng Nga). Matxcơva 1988.
[4] GS. K. A. Salisep. Thiết kế - biên tập và thành lập bản đồ (Tiếng Nga). Matxcơva 1982.
[5] U. Bilitr. A. S. Vasmut Thiết kế và thành lập bản đồ (Tiếng Nga). Matxcơva 1984.
[6] Robinson A.H. et al, **Elements** *of Cartography*, 6th Edition, John Wiley & Sons, USA1995

4050706. Bản đồ địa lý chung 1 (2TC)

Điều kiện: Cơ sở Bản đồ và Vẽ bản đồ (4050701)

Nội dung: Môn học cung cấp các khái niệm, định nghĩa, phân loại bản đồ địa lý chung; Cơ sở toán học và độ chính xác của bản đồ địa hình; Nội dung và hệ thống ký hiệu quy ước cho bản đồ địa hình; Tổng quát hóa các yếu tố nội dung bản đồ địa hình; Các phương pháp thành lập bản đồ địa hình

Tài liệu:

[1].Hà Thi Mai: Bản đồ địa lý tự nhiên chung. trường đhmđc Hà Nội.
[2]. Quy định đo vẽ ngoại nghiệp và thành lập các bản đồ địa hình ở các tỷ lệ. Tổng cục Địa Chính .
[3]. quy định ký hiệu cácbản đồ Địa hình ở các tỷ lệ. Tổng cục Địa Chính
[4].Гарайевская. Bản đồ học. (tiếng nga). nxb nhedra 1975
[5]..Trần trung Hồng. Trình bày bản đồ. trường đhmđc Hà Nội
[6].Nguyễn thế Việt. Thiết kế và biên tập bản đồ. trường đhmđc Hà Nội
[4].Nhữ thị Xuân. Bản đồ địa hình. nxb đhqg Hà Nội. 2004.

4050707. Bản đồ chuyên đề + ĐA (3TC)

Điều kiện: Thiết kế và thành lập bản đồ (4050705); Trình bày bản đồ (4050709)

Nội dung: Cung cấp những kiến thức cơ bản về khái niệm; nội dung; phương pháp biểu thị nội dung; cách thiết kế và thành lập các bản đồ chuyên đề; ứng dụng công nghệ mới trong thành lập; đặc điểm thiết kế và thành lập các bản đồ chuyên đề địa lý tự nhiên, các bản đồ chuyên đề kinh tế xã hội, các bản đồ môi trường.

Tài liệu:

[1] Bài giảng bản đồ chuyên đề, Triệu Văn Hiến, Đại học Mỏ-Địa chất, Bản thảo

[2] Bản đồ học chuyên đề, Lê Huỳnh - Lê Ngọc Nam (chủ biên), Nhà xuất bản Giáo dục, 2003

[3] Bản đồ học chuyên đề, Trần Tấn Lộc - Lê Tiến Thuần, Nhà xuất bản Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh, 2004

[4]. Bản đồ học, L.S Garaevskia, sách dịch của Cục đo đạc bản đồ, 1979

[5] Cartography - The matic map design, Border D Dent, England, 1993

[6] Thiết kế và thành lập bản đồ, Xalisep K. A, 1978

[7] Cartography, A R Thur H. Robinson; Joel L. Morrison; Philip C. Muchrcke; A. Jon Kimerling; Stephen C. Guptill, USA, 1995

4050708. Bản đồ biển (2TC)

Điều kiện: Cơ sở Bản đồ và Vẽ bản đồ (4050701); Bản đồ chuyên đề (4050707)

Nội dung: Môn học cung cấp cho sinh viên các kiến thức cơ bản về Bản đồ biển. Yêu cầu sau khi học sinh viên năm được quy trình thành lập Bản đồ biển, các phương pháp thành lập Bản đồ biển và yêu cầu với mỗi loại Bản đồ biển thường gặp

Tài liệu:

[1] Nguyễn Thị Cẩm Vân, Vũ Bích Vân – Bản đồ Biển, Bài giảng cao học – Trường đại học Mỏ - Địa Chất 2001.

[2] Nguyễn Ngọc Bích . Thành lập và cách sử dụng Bản đồ Biển – Trường đại học Hàng Hải, Hải Phòng 1999.

[3] Phạm Hoàng Lân, Đặng Nam Chinh, Bài giảng Trắc địa Biển - Trường đại học Mỏ - Địa Chất.

[4] Nguyễn Thị Cẩm Vân, Vũ Bích Vân – Giáo trình Bản đồ Biển – Trường đại học khoa học Tự Nhiên, Đại học Quốc gia Hà Nội.

[5] Lương Ngọc Thanh – Nghiên cứu ứng dụng công nghệ tự động hoá đo vẽ Bản đồ địa hình đáy biển, Đề tài nghiên cứu khoa học – Tổng cục địa chính 1997.

[6] Ngô Đạt Tam và nnk Phương pháp bản đồ phục vụ nghiên cứu biển, NXB Đại học Sư phạm.

4050709. Trình bày bản đồ 1 (2TC)

Điều kiện: Cơ sở Bản đồ và Vẽ bản đồ (4050701)

Nội dung: Cung cấp các kiến thức cơ bản về kí hiệu bản đồ; thiết kế hệ thống kí hiệu; chữ và ghi chú trên bản đồ; màu sắc và cảm thụ; màu sắc trong trình bày bản đồ.

Tài liệu:

[1].Vostocava A.V. Trình bầy bản đồ. Matxcơva - 1985
[2]. Bos E.S. Thiết kế kí hiệu bản đồ. Dịch: Lê ngọc Nam và Trịnh Anh Cơ . Hà Nội – 1996
[3]. Côlđaép N.K. Thể hiện bóng địa hình trên bản đồ. Matxcơva . 1956
[4].Skvôrcôv P.A.Trình bầy mầu địa hình. Matxcơva.1980
[5].PGS.TS. Trần Trung Hồng. Trình bầy bản đồ. Hà Nội. 2001

4050710. Phân tích và sử dụng bản đồ (3TC)

Điều kiện: Thiết kế và thành lập bản đồ (4050705)

Nội dung: Cung cấp những kiến thức cơ bản về Những khái niệm cơ bản về phân tích và sử dụng bản đồ; Sử dụng bản đồ địa hình; Các phương pháp sử dụng bản đồ; Biến đổi sự biểu thị bản đồ; Phân tích các tác phẩm bản đồ; Phân tích độ chính xác thông tin thu nhận từ bản đồ.

Tài liệu:

Giáo trình chính:

1. Triệu Văn Hiến, Phân tích bản đồ - Bài giảng cho cao học ngành Bản đồ, ĐH Mỏ - Địa chất, Hà Nội, 2001.
2. Nhữ Thị Xuân, Phân tích bản đồ, Tập bài giảng Phân tích bản đồ dành cho cao học, Hà Nội, 2002.

Sách tham khảo:

1. A.M Berliant, Biên dịch Hoàng Phương Nga – Nhữ Thị Xuân, Phương pháp nghiên cứu bằng bản đồ, Nxb Đại học quốc gia Hà Nội, 2004.
2. Nguyễn Viết Thịnh, Đỗ Thị Minh Đức, Phân kiểu kinh tế-xã hội cấp tỉnh và cấp huyện Việt Nam, Hà Nội, 2004.
3. V.S. Tikunov, Biên dịch Hoàng Phương Nga, Nhữ Thị Xuân, Mô hình hoá trong bản đồ kinh tế-xã hội, Nxb Đại học Quốc Gia, Hà Nội, 2004.
4. Ledyard R Tucker and Robert C. MacCllum (1997), Exploratory Factor Analysis.
5. Nhữ Thị Xuân. Bản đồ địa hình. NXB ĐHQG Hà Nội. 2004.
6. Phòng bản đồ – Bộ Tổng Tham mưu, Cách sử dụng bản đồ địa hình, 1962.

4050711. In Bản đồ (3TC)

Điều kiện: Thiết kế và thành lập bản đồ (4050705)

Nội dung: Giới thiệu các kiến thức về: Công nghệ chuẩn bị in và in bản đồ theo cụng nghệ truyền thống: chụp ảnh, phim ảnh, nguyên lý in ốp sét, cách chế bản in ốpsét, máy in ốpsét, mực in ốpsét, giấy in bản đồ; Công nghệ chuẩn bị in và in bản đồ theo cụng nghệ Ngoài ra sinh viên còn được tìm hiểu thêm các kiến thức sản xuất các thành phẩm bản đồ khác như : quả cầu bản đồ, bản đồ nổi và các vấn đề khác.

Tài liệu:

1. Xergunhin E.G. : In bản đồ. Matxcơva - 1980
2.Xergunhin E.G., Lukin V.Đ., Phêđôrôva R.E. : Chất điazô và khả năng sử dụng chúng trong kỹ thuật phiên hình bản đồ. Matxcơva - 1980
3.Nguyễn Mạnh Huy. Chế bản hiện đại. Sư phạm kỹ thuật TPHCM -1999
4. Phan Đệ . Lý thuyết chế tạo khuôn in ốpsét. Công ty in Tiến bộ -2001

5.Chu Thế Tuyên. Công nghệ in ốpsét . Hà Nội - 1998

6.PGS.TS. Trần Trung Hồng. In bản đồ. Hà Nội – 1998 (giáo trình chính)

Bùi Ngọc Quý, Nguyễn Thế Việt. Hướng dẫn tách màu- sửa màu Bản đồ bằng phần mềm CadScript , ĐH Mỏ - Địa Chất. 2007

4050712. Cơ sở dữ liệu GIS (3TC)

Điều kiện: Cơ sở hệ thông tin địa lý (GIS) (4050301)

Nội dung: Những Khái niệm cơ bản về cơ sở dữ liệu; Mô hình và cấu trúc dữ liệu không gian; Cơ sở dữ liệu thông tin địa lý; Chuẩn thông tin địa lý cơ sở quốc gia.

Tài liệu:

[1] .Elementary of cartography, Robinson

[2].Robert G. Cromley; "Digital Cartography"; CRC; 1992.

[3] .S Fotheringham, P Rogerson; "Spatial Analysis and GIS" 1994| ISBN: 0748401032.

[4]..Philippe Rigaux, Michel O. Scholl, Agnes Voisard; Spatial Databases: With Application to GIS; Morgan Kaufmann ; 2001; ISBN: 1558605886

4050713. Internet – GIS (3TC)

Điều kiện: Cơ sở hệ thông tin địa lý (GIS) (4050301)

Nội dung: Cung cấp những kiến thức cơ bản về Khái niệm về Internet, Khái niệm về GIS và mạng máy tính; Sự phát triển của Internet GIS, Các nền tảng cơ bản internet GIS; Dữ liệu không gian trên môi trường mạng máy tính; Phát triển ứng dụng bản đồ tduwaj trên Internet GIS; Giới thiệu các công nghệ GIS.

Tài liệu:

[1] Menno-Jan Kraak ,Allan Brown – Web Cartography. 2002

[2] Michael Peterson và nnk. Map and Internet. 1999

[3] Zhong-Ren Peng, Ming-Hsiang Tsou. Internet GIS: Distributed Geographic Information Services for the Internet and Wireless Networks, 2003

[4] Alberto Belussi. Spatial Data on the Web Modeling and Management. 2007.

[5] ESRI, Introduce ArcGIS Server. 2011

[6] ESRI, Developing ArcGIS Server applications. 2011.

[7] ESRI, ArcGIS Server Developer and Administrator Guide, 2011

4050714. Ứng dụng GIS trong biên tập thành lập Bđồ (3TC)

Điều kiện: Thiết kế và thành lập bản đồ (4050705); Cơ sở hệ thông tin địa lý (GIS) (4050301).

Nội dung: Cung cấp kiến thức cơ bản về ứng dụng GIS trong công tác thành lập và biên tập bản đồ, bao gồm: Khái niệm cơ bản; Hệ tọa độ; Mô hình dữ liệu; Dữ liệu đầu vào; Công tác nắn chỉnh hình học; Biên tập dữ liệu không gian; Nhập và quản lý dữ liệu thuộc tính; Biên tập ký hiệu, màu sắc, kiểu chữ của bản đồ trong GIS và Bố trí, sắp xếp trang in sản phẩm Bản đồ

Tài liệu:

- Giáo trình chính:

1. Thiết kế và thành lập Bản đồ, Nguyễn Thế Việt.

2. Hệ thông tin địa lý, Phạm Vọng Thành

- Tài liệu tham khảo:

1. Cơ sở dữ liệu và hệ thông tin địa lý, Phạm Hữu Đức, Đại học Kiến trúc Hà Nội, 2005.

2. Introduction to Geographic Information System, Kang-tsung Chang 4th Edition, The McGraw-Hill Company, 2011.

3. Borden D. Dent: Cartography – Thematic Map Design, 5th ed. Chapter 13

4.http://webhelp.esri.com/arcgisdesktop/9.3/index.cfm?TopicName=tutorials

4050715. ƯD tư liệu viễn thám trong Tlập B. đồ chuyên đề (3TC)

Điều kiện: Cơ sở hệ thông tin địa lý (GIS) (4050301); Cơ sở viễn thám (4050302)

Nội dung: Khái niệm chung về viễn thám, các nguồn năng lượng và nguyên lý bức xạ, các đặc trưng cơ bản của tư liệu viễn thám; Đặc điểm của tư liệu viễn thám và khả năng thông tin của tư liệu viễn thám trong thành lập bản đồ; Tích hợp viễn thám và hệ thống thông tin địa lý trong thành lập bản đồ chuyên đề; Thực hành: Sử dụng phần mềm xử lý ảnh ENVI phục vụ thành lập bản đồ chuyên đề..

Tài liệu:

[1]. PGS.TS. Nguyễn Trường Xuân, PGS.TS. Phạm Vọng Thành. Giáo trình công nghệ viễn thám, Hà nội. 2003.

[2]. Nguyễn Đình Dương .Kết hợp ảnh đa phổ và ảnh radar để nghiên cứu vùng đô thị, Hà nội. (2001).

[3]. Vũ Anh Tuân .Kết hợp ảnh viễn thám radar và quang học trong phân lớp và lập bản đồ rừng; Báo cáo tại Hội nghị Viễn thám Châu á lần thứ 22, 5-9/11/2001, Singapore. (2000).

4050716. Ứng dụng Pmềm đồ họa trong biên tập và Tlập Bđồ (3TC)

Điều kiện: Thiết kế và thành lập bản đồ (4050705); Bản đồ chuyên đề(4050707)

Nội dung: Môn học cung cấp cho Sinh viên những kiến thức cơ bản về Xây dựng cơ sở toán học; Thiết kế hệ thống ký hiệu bản đồ; Nắn ảnh bản đồ; Vector hóa nội dung bản đồ; biên tập nội dung và in bản đồ.

Tài liệu:

[1] Bùi Ngọc Quý, Nguyễn Thế Việt; "Hướng dẫn thiết kế biên tập và thành lập bản đồ số trên máy tính với phần mềm Micro Station"; ĐH Mỏ - Địa Chất. 2006

[2] Nguyễn Thế Thận, Trần Công yên. 2000. Tổ chức hệ thống thông tin địa lý GIS và phần mềm Mapinfo 4.0 NXB Xây dựng. Hà nội.

[3] Bùi Hữu Mạnh - Hướng dẫn sử dụng Mapinfo Professional Version 7.0 –Nhà Xuất Bản Khoa học kỹ thuật 2008.

4050718. Ứng dụng GIS hỗ trợ ra quyết định (3TC)

Điều kiện: Cơ sở hệ thông tin địa lý (GIS) (4050301).

Nội dung: Cung cấp những kiến thức cơ bản về GIS, Khái niệm về hỗ trợ ra quyết định; Khái niệm phân tích đa chỉ tiêu, Phân tích đa chỉ tiêu với dữ liệu không gian; Hệ thống GIS hỗ trợ ra quyết định.

Tài liệu:

[1] Jacek Malczewski. GIS and Multi-criteria Decision Analysis. 1999

[2] United States Environmental Protection Agency. Remote Sensing and Geographic Information Systems for Decision Analysis in Public Resource Administration: A Case Study of 25 Years of Landscape Change in a Southwestern Watershed. 2002
[3] Robert J. Tkach, Slobodan P. Simonovic. A New Approach to Multi-criteria Decision Making in Water Resources, 2003
[4] Basil G. Savitsky, Thomas E. Lacher J. GIS Methodologies for Developing Conservation Strategies. 1998.
[5] Stephan Wise và nnk, GIS and Evidence-Based Policy Making. 2007
[6] John O&Looney, Beyond Maps: Gis and Decision Making in Local Government. 2001.
[7] Piotr Jankowski và Timothy Nyerges, Geographic Information Systems for Group Decision Making , 2011
[8] Springer, Geospatial Services and Applications for the Internet. 2008

4050719. Tổ chức sản xuất bản đồ và Atoàn Lđộng (2TC)

Điều kiện: : Thiết kế và thành lập bản đồ (4050705)

Nội dung: Cung cấp các kiến thức cơ bản về kinh tế, quản trị doanh nghiệp. Vận dụng các kiến thức về quy trình sản xuất bản đồ trong tổ chức, điều hành sản xuất. Giới thiệu phương pháp chi phí sản xuất, tính giá thành bản đồ xuất xưởng. Nguyên tắc chính lựa chọn phương án tối ưu cho tổ chức sản xuất.

Tài liệu:

1. Nguyễn Thế Việt,, Kinh tế, tổ chức sản xuất bản đồ và an toàn lao động. Trường Đại học Mỏ Địa chất 2004
2. GS. K. A. Salisep. Thiết kế - biên tập và thành lập bản đồ (Tiếng Nga). Matxcơva 1982.
3. U. Bilitr. A. S. Vasmut Thiết kế và thành lập bản đồ (Tiếng Nga). Matxcơva 1984.
4. Nguyễn Thế Việt,Luận văn thạc sỹ kỹ thuật,Trường Đại học Mỏ Địa chất 2003
5. Tổng cục địa chính, Định mức lao động cho sản xuất Trắc địa-Bản đồ, 2002
6. V. N. Lưxiuc Kinh tế, tổ chức và kế hoạch hoá sản xuất bản đồ- NXB Nhеđra. Matxcơva.
7. Nhâm Văn Toán, Kinh tế quản trị doanh nghiệp công nghiệp-NXB Giao thông vận tải, 2000

4050720. Sử dụng phần mềm GIS (3TC)

Điều kiện: Cơ sở hệ thông tin địa lý (GIS) (4050301).

Nội dung: Cung cấp kiến thức cơ bản về GIS và phần mềm GIS, bao gồm: Khái niệm về công nghệ GIS; Cấu trúc cơ sở dữ liệu và Hệ tọa độ; Tổng quan các phần mềm GIS như phần mềm thương mại và phần mềm mã nguồn mở; Hướng dẫn sử dụng phần mềm MapInfo, ArcGIS và OpenJUMP.

Tài liệu:

[1] ESRI Press; "What Is ArcGIS 9.1?"; ESRI Press ; 2005 ; ISBN 1589481321.
[2] ESRI Press; “Getting Started with ArcGIS”; ESRI Press; 2001-07; ISBN 1879102935.
[3] Giáo trình lý thuyết và thực hành MapInfo. TS Phạm Thị Xuân Ngọ - Nguyễn Xuân Bắc
[4]. Bài giảng ESRI ArcGIS 8.1. Trần Quốc Bình, Đại học Quốc Qia Hà Nội, 2004.
[5]. OpenJUMP Tutorial, Department of Geomatic, Hamburg University, Hafen City, 2006

4050721. Thực tập bản đồ 1 (3TC)

Điều kiện: Bản đồ chuyên đề(4050707)

Nội dung: M«n häc nh»m hệ thống kiến thức các môn chuyên ngành bản đồ đã học, rèn luyện kỹ năng thực hành thiết kế - thành lập một sản phẩm bản đồ cụ thể: Bản đồ chuyên đề, Bản đồ đa phương tiện.

Tài liệu:

Giáo trình chính:

[1] Nhà xuất bản bản đồ, Macromedia Flash trong thành lập bản đồ multimedia. Bài giảng 2005.

[2] Bản đồ học chuyên đề, Lê Huỳnh – Lê Ngọc Nam (chủ biên), Nhà xuất bản giáo dục, 2003

[3] Bản đồ học chuyên đề, Trần Tấn Lộc – Lê Tiến Thuần, Nhà xuất bản Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh, 2004

Sách tham khảo:

[1] Kartoweb.itc.nl – Web Cartography. 2002

[2] Nguyễn Nam Thuận, Lữ Đức Hào. Học và thực hành Macromedia Flash 8. Nhà xuất bản Giao thông vận tải 2006.

[3] Alan M.Maceachren & D.R. Fraser Taylor. Visualization in mordern Cartography. 1999

4050722. Trình bày bản đồ 2 (2TC)

Điều kiện: Bản đồ chuyên đề (4050707)

Nội dung: Cung cấp các kiến thức cơ bản về tính chất, cấu tạo và cách thiết kế kí hiệu, chữ , số cho bản đồ Giới thiệu các tính chất của mầu sắc và cảm thụ mầu sắc trên bản đồ .Nội dung và các phương pháp thể hiện nổi (3D) địa hình trên bản đồ. Giới thiệu cách trình bầy một số dạng bản đồ Giới thiệu cách trình bầy tổng thể tác phẩm bản đồ

Tài liệu:

[1].Vostocava A.V. Trình bầy bản đồ. Matxcơva - 1985

[2]. Bos E.S. Thiết kế kí hiệu bản đồ. Dịch: Lê ngọc Nam và Trịnh Anh Cơ . Hà Nội – 1996

[3]. Côlđaép N.K. Thể hiện bóng địa hình trên bản đồ. Matxcơva . 1956

[4].Skvôrcôv P.A.Trình bầy mầu địa hình. Matxcơva.1980

[5].PGS.TS. Trần Trung Hồng. Trình bầy bản đồ. Hà Nội . 2001 (tài liệu chính)

4050723. Bản đồ địa lý chung 2 (2TC)

Điều kiện: Cơ sở Bản đồ và Vẽ bản đồ (4050701)

Nội dung: Cung cấp cho sinh viên các kiến thức: khái niệm, phân loại bản đồ địa lý chung; Cơ sở toán học và độ chính xác của bản đồ địa hình; Nội dung và hệ thống ký hiệu quy ước cho bản đồ địa hình; Tổng quát hóa các yếu tố nội dung bản đồ địa hình; Các phương pháp thành lập bản đồ địa hình

Tài liệu:

[1].Hà Thi Mai: Bản đồ địa lý tự nhiên chung. trường đhmđc Hà Nội.

[2]. Quy định đo vẽ ngoại nghiệp và thành lập các bản đồ địa hình ở các tỷ lệ. Tổng cục Địa Chính .

[3].Quy định ký hiệu cácbản đồ Địa hình ở các tỷ lệ. Tổng cục Địa Chính.

4050724. Thực tập sản xuất (3TC)

Điều kiện: Đã hoàn thành tất cả nội dung lý thuyết và thực tập môn học theo các học phần trong chương trình đào tạo.

Nội dung:

Điều kiện: Đã hoàn thành tất cả nội dung lý thuyết và thực tập môn học theo các học phần trong chương trình đào tạo.

Nội dung: Tạo điều kiện cho sinh viên tiếp cận với điều kiện thực tế ở Việt Nam. Sinh viên làm quen với môi trường sản xuất hay nghiên cứu tại các xí nghiệp, công ty hoặc viện nghiên cứu. Nhà trường và Bộ môn chủ quản làm thủ tục liên hệ địa điểm thực tập theo lớp hoặc nhóm sinh viên. Sinh viên tham gia trực tiếp các công việc sản xuất dưới sự phân công, quản lý của đơn vị tiếp nhận. Bộ môn kiểm tra tình hình thực tập của sinh viên. Sinh viên làm bản thu hoạch và có nhận xét của thủ trưởng đơn vị nơi tiếp nhận sinh viên thực tập.

4050725. Thực tập tốt nghiệp (4TC)

Điều kiện: Đã hoàn thành tất cả các môn học và thực tập sản xuất. Đã nhận đề tài tốt nghiệp.

Nội dung: Sinh viên thực hiện nội dung thực tập theo chương trình do giáo viên hướng dẫn chỉ đạo nhằm thu thập dữ liệu, thông tin phục vụ làm đồ án tốt nghiệp; làm quen với máy móc,thiết bị và công nghệ ở các cơ sở sản xuất bản đồ

4050726. Đồ án tốt nghiệp (7TC)

Điều kiện: Đã hoàn thành nội dung thực tập tốt nghiệp.

Nội dung: Theo đề cương đồ án tốt nghiệp đã được giáo viên hướng dẫn thông qua, sinh viên triển khai nghiên cứu, tiếp tục đọc tài liệu tham khảo (tiếng Việt và tiếng Anh vv...), lập trình, tính toán, hoàn thành các bản vẽ vv...

Sinh viên cần có phương pháp làm việc trao đổi thông tin với giáo viên hướng dẫn thông qua email và internet. Trong thời gian khoảng 3 tháng sinh viên phải hoàn thành quyển đồ án tốt nghiệp có dung lượng từ khoảng 45 đến 100 trang A4 kèm theo các phụ lục, bản vẽ nếu có. Sau khi hoàn thành cuốn đồ án tốt nghiệp đã được giáo viên hướng dẫn và giáo viên nhận xét phản biện đồng ý, sinh viên được phép bảo vệ đồ án tốt nghiệp của mình trước hội đồng chấm tốt nghiệp do bộ môn chủ quản đề nghị.

4050731. Tiếng anh chuyên ngành Bản đồ (2TC)

Điều kiện: Tiếng Anh NEF 2 (4010602); Cơ sở bản đồ và vẽ Bản đồ (4050701)

Nội dung: Môn học được chia thành 7 bài giảng liên quan đến kiến thức tiếng anh chuyên ngành dành cho sinh viên Bản đồ, bao gồm: Định nghĩa về bản đồ học, bản đồ địa hình, bản đồ chuyên đề; Phép chiếu bản đồ, các loại phép chiếu và phép chiếu thường dùng; Các thành phần cơ bản của bản đồ; Ký hiệu Bản đồ; Mô hình số độ cao; Hệ thông tin địa lý và bản đồ; Bản đồ mạng

Tài liệu:

- Giáo trình chính:

1. Bùi Tiến Diệu, English for the students of Cartography, 2008.

- Tài liệu tham khảo:

1. http://wwws.phil.uni-passau.de/histhw/tutcarto/english/index-hiwi-karto-en.html
2. http://makingmaps.net/2008/02/05/more-principles-of-map-design/.

4050732. Ứng dụng bản đồ và GIS trong QLTN-MT (3 TC)

Điều kiện: Thiết kế và thành lập bản đồ (4050705); **:** Cơ sở hệ thông tin địa lý (GIS) (4050301).

Nội dung: Khái niệm, phân loại và nội dung cơ bản trong quản lý tài nguyên thiên nhiên; Giới thiệu chung về bản đồ; Giới thiệu chung về hệ thống thông tin địa lý; Bản đồ và GIS trong quản lý tài nguyên đất; Bản đồ và gis trong quản lý tài nguyên nước; Bản đồ và GIS trong quản lý tài nguyên khí hậu; Bản đồ và GIS trong quản lý tài nguyên rừng; Bản đồ và GIS trong quản lý tài nguyên năng lượng; Bản đồ và GIS trong quản lý tài nguyên khoáng sản; bản đồ và GIS trong quản lý tài nguyên Biển - Hải đảo

Tài liệu:

[1] Nguyễn Thế Việt (chủ biên), Bùi Tiến Diệu, Bùi Ngọc Quý, Đỗ Thị Phương Thảo, Trần Quỳnh An (2012), *Cơ sở Bản đồ và Vẽ Bản đồ*, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.

[2] Stewart Fotheringham and Peter Rogerson (2005), *Spatial analysis and GIS*, This edition published in the Taylor & Francis e-Library, UK.

[3] Francis Harvey (2008), *A primer of GIS: Fundamental Geographic and Cartography concepts*, The Guilford Press A Division of Guilford Publications, Inc. 72 Spring Street, New York, NY 10012.

[4] Nguyễn Quang Mỹ, 2005. *Xói mòn đất hiện đại và các biện pháp chống xói mòn.* NXB Đại học Quốc gia Hà Nội.

[5] Phạm Quang Sơn, 2002. *Sử dụng thông tin viễn thám và công nghệ GIS trong nghiên cứu, theo dõi và cảnh báo sự cố xói lở, trượt lở bờ sông.* Hội thảo quốc tế "Bảo vệ nguồn đất và nước của chúng ta", Hà Nội 20 - 22/10/2002, Tr. 155 - 160.

[6] Trường Đại học Nông lâm Thái nguyên, 2012. *Ứng dụng GIS trong quản lý tài nguyên và môi trường*. Tài liệu tập huấn gói thầu "Đánh giá nhanh và lập kế hoạch bảo vệ môi trường", Dự án 3PAD Bắc Kạn.

[7] Kang-tsung Chang, 2008. *Introduction to Geographic Information Systems*. Tata McGraw Hill Education Private Limited, New Delhi.

4050736. Đồ án Phép chiếu bản đồ (1 TC)

4050738. Đồ án Bản đồ chuyên đề (1 TC)

4050734. Đồ án Cơ sở bản đồ và vẽ bản đồ (1 TC)

2.2.3. Chuyên ngành Địa chính

4050601. Địa chính đại cương (2TC)

4050602. Kỹ thuật lập trình trong trắc địa (2TC)

Điều kiện: Tin học đại cương (4080201).

Nội dung: Xây dựng hệ thống hiển thị đồ họa; Tính tọa độ, nối sơ họa và hiển thị điểm chi tiết; nhập xuất DXF.

Tài liệu:

[1] Vera B. Anand (2000), Đồ họa máy tính và mô hình hóa hình học, Nhà xuất bản thành phố Hồ Chí Minh.
[2] Mark de Berg, Marc van Kreveld, Mark Overmars, Otfried Schwarzkopt, (2000), *Computational Geometry, Algorithms and Applications*, Springer-Verlag, Berlin..
[3]Е А Никулин (2003). Компьютерная геометрия и алгоритмы машинны графики Санкт Петербург "БХВ- Петербург"

4050603. Kỹ thuật thành lập bản đồ số (3TC)

Điều kiện: Kỹ thuật lập trình trong trắc địa (4050602); Đo đạc địa chính 1 (4050609).

Nội dung: Bản đồ số; Kỹ thuật thành lập bản đồ số; Xây dựng các công cụ hỗ trợ thành lập bản đồ số.

Tài liệu:

[1] Robert Sedgewick (1994), Cẩm nang thuật toán, Tập 1: Các thuật toán thông dụng, Nhà xuất bản Khoa học kỹ thuật, Hà Nội.
[2] Robert Sedgewick (1996), Cẩm nang thuật toán, Tập 2: Các thuật toán chuyên dụng, Nhà xuất bản Khoa học kỹ thuật, Hà Nội.
[3] Mark de Berg, Marc van Kreveld, Mark Overmars, Otfried Schwarzkopt, (2000), Computational Geometry, Algorithms and Applications, Springer-Verlag, Berlin.
[4] International Association of Assessing Officers (2012), Standard on Digital Cadastral Maps and Parcel Identifiers, Kansas City, Missouri.

4050604. Khoa học đất (2TC)

Điều kiện: Địa chính đại cương (4050601).

Nội dung: Nguồn gốc hình thành đất; Keo đất và khả năng hấp phụ của đất; Dung dịch đất và thành phần cơ giới của đất; Tính chất vật lý của đất; Phân loại đất

Tài liệu:

[1]. Thổ nhưỡng học, (Trần Văn Chính, Đỗ Nguyên Hải, Nguyễn Hữu Thành, Nguyễn Xuân Thành, Cao Việt Hà), NXB Nông nghiệp, Hà Nội, 2006.
[2]. Đất Việt Nam. Hội khoa học đất. NXB Nông nghiệp. Hà Nội. 2000.
[3]. Cẩm nang sử dụng đất nông nghiệp. Bộ nông nghiệp và phát triển nông thôn. Nhà xuất bản khoa học kỹ thuật Hà Nội. 2009
[4]. Soi science. Australia, 1993.
[5]. Bài giảng Khoa học đất, Đại học Mỏ Địa chất.

4050606. Xây dựng kế hoạch thi công công trình địa chính (2TC)

Điều kiện: Đo đạc địa chính 1 (4050609).

Nội dung: Tổ chức thực hiện kế hoạch thi công trình; điều tra thu thập số liệu, tài liệu nhằm mục đích thiết kế kỹ thuật dự toán; đo đạc bản đồ địa chính, lập hồ sơ địa chính và cấp giấy chứng nhận quyền sử dụng đất; thành lập cơ sở dữ liệu quản lý đất đai, an toàn lao động trong quá trình thi công.

Tài liệu:

[1]. Nguyễn Trọng San. Đo đạc địa chính. Đại học Mỏ - Địa chất, 2002.

[2] Quyết định số 10/2008/QĐ-BTNMT ngày 18 tháng 12 năm 2008 của bộ trưởng Bộ Tài Nguyên Môi Trường về việc ban hành định mức kinh tế kỹ thuật đo đạc địa chính, đăng ký quyền sử dụng đất, cấp giấy chứng nhận quyền sử dụng đất, lập hồ sơ địa chính

[3] Quyết định số 33/2008/QĐ-TTg ngày 27/02/2008 của Thủ tướng Chính phủ về Phê duyệt Chiến lược phát triển ngành Đo đạc và Bản đồ Việt Nam đến năm 2020

[4] Thông tư số 05/2009/TT-BTNMT ngày 01/6/2009 của Bộ TN&MT Về việc hướng dẫn kiểm tra, thẩm định và nghiệm thu công trình, sản phẩm địa chính

4050607. Định giá bất động sản + BTL (3TC)

Điều kiện: Luật đất đai (4050611); Thị trường bất động sản (4050614).

Nội dung: Cơ sở khoa học xác định giá bất động sản; Tổng quan định giá bất động sản; Phương pháp so sánh; Phương pháp chi phí; Phương pháp đầu tư; Phương pháp lợi nhuận; Phương pháp thặng dư; định giá các loại đất phục vụ công tác quản lý đất đai ở Việt Nam.

Tài liệu:

[1]. Giáo trình định giá đất (2006), Hồ Thị Lam Trà - Th.S Nguyễn Văn Quân 2006, Nhà xuất bản Nông nghiệp

[2]. Th.S Đặng Hoàng Nga (2009), *Luận văn cao học "Định giá BĐS bằng phương pháp so sánh tại Việt Nam, thực trạng và giải pháp hoàn thiện",* Trường Đại học Kinh tế quốc dân, Hà Nội.

[3]. Quốc Hội (2003), *Luật đất đai 2003*, Hà Nội.

[4]. Quốc Hội (2006), *Luật kinh doanh bất động sản*, Hà Nội.

[5]. Vũ Thị Thu Thảo (2006) – *Bài giảng định gía chuyên ngành kinh tế địa chính*, Trường đại học Kinh tế quốc dân, Hà Nội.

4050608. Cơ sở quy hoạch và QL lãnh thổ + BTL (3TC)

***Điều kiện*:** Bản đồ chuyên đề trong quản lý đất đai (4050620); Luật và quản lý nhà nước về đất đai (4050611)

Nội dung: Tổng quan về quy hoạch; Quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế, xã hội; Quy hoạch đô thị và điểm dân cư nông thôn; Đánh giá đất.

Tài liệu:

1. Giáo trình Quy hoạch tổng thể phát triển kinh tế xã hội. Nguyễn Thị Vòng (chủ biên), Vũ Thị Bình, Đỗ Văn Nhạ. NXB Nông Nghiệp. Hà Nội. 2000
2. Giáo trình Quy hoạch đô thị và khu dân cư nông thôn . Vũ Thị Bình (chủ biên), Nguyễn Quang Học, Quyền Thị Lan Phương. NXB Nông Nghiệp. Hà Nội. 2008
3. Cẩm nang sử dụng đất nông nghiệp. Bộ nông nghiệp và phát triển nông thôn. Nhà xuất bản khoa học kỹ thuật Hà Nội. 2009
4. Đánh giá đất, Đào Châu Thu, Nguyễn Khang. NXB Nông Nghiệp. Hà Nội. 1998.
5. Bài giảng Cơ sở quy hoạch và quản lý lãnh thổ, Đại học Mỏ Địa chất.

4050609. Đo đạc địa chính 1 + ĐA (3TC)

Điều kiện: Địa chính đại cương (4050601)

Nội dung: Học phần bao gồm các nội dung về địa giới hành chính; điều tra địa chính; xây dựng lưới tọa độ địa chính; thành lập bản đồ địa chính.

Tài liệu:

1. Nguyễn Trọng San, 2002. Giáo trình đo đạc địa chính, Đại học Mỏ - Địa chất - Hà Nội;
2. Bộ Tài nguyên và Môi trường, 2009. Ký hiệu thành lập bản đồ địa chính tỷ lệ 1/10000, 1/5000, 1/2000, 1/1000, 1/500 và 1/200.
3. Tổng cục Địa chính, 1998. Báo cáo xây dựng hệ quy chiếu và hệ tọa độ quốc gia, Hà nội;
4. Bộ Tài nguyên và Môi trường, 2008. Quy phạm thành lập bản đồ địa chính tỷ lệ 1/10000, 1/5000, 1/2000, 1/1000, 1/500 và 1/200.
5. Bộ Tài nguyên và Môi trường, 2011. Thông tư 21/BTNMT về sửa đổi một số điều trong Quy phạm thành lập bản đồ địa chính năm 2008.

4050611. Luật và quản lý nhà nước về đất đai (2TC)

Điều kiện: Pháp luật đại cương (4020103)

Nội dung: Giới thiệu những vấn đề cơ bản của ngành luật đất đai; Nội dung cơ bản của pháp luật quản lý nhà nước đối với đất đai; Chế độ sử dụng đất; Quyền và nghĩa vụ của người sử dụng đất; Thủ tục hành chính trong quản lý và sử dụng đất

Giới thiệu nội dung Luật đất đai hiện hành; Giới thiệu về cơ cấu, tổ chức của các cơ quan quản lý nhà nước về đất đai; Giới thiệu nội dung và các quy định của pháp luật khi thực hiện 13 nội dung trong quá trình quản lý đất đai;

Tài liệu:

[1].Nguyễn Thị Dung, 2008,- Giáo trình cấp trường Luật và Quản lý Nhà nước về đất đai,
[2]. Luật Đất đai 2003
[3]. Luật Nhà ở 2005
[4]. Luật kinh doanh bất động sản 2006

4050612. Quy hoạch sử dụng đất + ĐA (3TC)

Điều kiện: Cơ sở quy hoạch và quản lý lãnh thổ (4050608);

Nội dung: Cơ sở lý luận của quy hoạch sử dụng đất; Quy hoạch sử dụng đất cấp tỉnh, cấp huyện và cấp xã; đồ án môn học..

Tài liệu:

1. Giáo trình quy hoạch sử dụng đất. Đoàn Công Quỳ (chủ biên), Vũ Thị Bình, Nguyễn Thị Vòng, Nguyễn Quang Học, Đỗ Thị Tám. Nhà xuất bản Nông nghiệp Hà Nội. Hà Nội. 2005
2. Cẩm nang sử dụng đất nông nghiệp. Bộ nông nghiệp và phát triển nông thôn. Nhà xuất bản khoa học kỹ thuật Hà Nội. 2009
3. Справочник землестроитель росельхозидат 1998.
4. геодезия М. А. Гиршберг недр 1967

4050614. Thị trường bất động sản (2TC)

Điều kiện: Luật và Quản lý nhà nước về đất đai (4050611).

Nội dung: Tổng quan về bất động sản và thị trường bất động sản; Quan hệ cung cầu và giá cả bất động sản; Đầu tư kinh doanh bất động sản; Định hướng và phát triển thị trường bất động sản ở Việt Nam.

Tài liệu:

1. PGS.TSKH.Lê Đình Thắng(2000), Đại học kinh tế quốc dân, Giáo trình Nguyên lý thị trường nhà đất. Nxb Chính trị Quốc gia.
2. PGS.TS. Nguyễn Thanh Trà- TS. Nguyễn Đình Bồng(2005), Đại học Nông nghiệp, Giáo trình Thị trường bất động sản. Nxb Nông nghiệp
3. TS. Nguyễn Minh Hoàng(2008), Học viện Tài chính. Nguyên lý chung định giá tài sản và giá trị doanh nghiệp. Nxb Lao động- xã hội.
4. TS. Hoàng Văn Cường(2006), Đại học kinh tế quốc dân, Thị trường bất động sản. Nxb Xây dựng.
5. Bộ phận nghiên cứu thị trường và Tư vấn đầu tư- Công ty TNHH CB Richard Ellis(Việt Nam), Báo cáo tình hình thị trường bất động sản ở Việt Nam.

4050615. Hệ thống thông tin đất đai 1 (3TC)

Điều kiện: Cơ sở hệ thông tin địa lý (4050301), Đo đạc địa chính 2 (4050622)

Nội dung: Các khái niệm cơ bản về hệ thống thông tin đất đai. Thu thập, lưu trữ, xử lý dữ liệu. Các mô hình dữ liệu. Các phương pháp xử lý, khai thác thông tin. An toàn và bảo mật thông tin. Chuẩn hóa, đánh giá chất lượng thông tin. Các phương pháp hỗ trợ ra quyết định.

Tài liệu:

[1] Đặng Văn Đức (2001), Hệ thống thông tin địa lý, Nhà xuất bản Khoa học kỹ thuật, Hà Nội.
[2] Peter F. Dale and John D. McLaughlin (1988), Land Information Management, Clarendon Press, Oxford.
[3] Michael F. Worboys (1995), GIS : A Computing Perspective, Taylor & Francis, London.

4050616. Quản lý bất động sản (2TC)

Điều kiện: Luật và Quản lý nhà nước về đất đai (4050611)

Nội dung: Giới thiệu nội dung các vấn đề cơ bản về quản lý bất động sản như: Khái niệm về bất động sản, khái niệm về quản lý, cơ cấu tổ chức bộ máy quản lý nhà ở và các công trình xây dựng; Nội dung quản lý bất động sản, như: Phát triển nhà ở nước ta và những vấn đề đặt ra, các khu vực sản xuất nhà ở và tiêu chuẩn nhà ở, pháp luật về nhà ở, quản lý về nhà ở, pháp luật kinh doanh bất động sản

Tài liệu:

1.Nguyễn Thị Dung, 2008,- Giáo trình cấp trường Luật và Quản lý Nhà nước về đất đai,
2. Luật nhà ở 2005
3. Luật Kinh doanh bất động sản 2006

4050619. Đăng ký thống kê đất (2TC)

Điều kiện : Trắc địa cơ sở 1 (4050401)

Nội dung: Học phần bao gồm các nội dung về khái quát chung; chức năng của địa chính; phân loại sử dụng đất; bản đồ địa chính; lưới tọa độ địa chính; đăng ký - thống kê - lưu trữ - cập nhật tư liệu địa chính; bản đồ địa chính.

Tài liệu

[1]. Thông tư 346/1998/TT-TCĐC ngày 16/03/1998 về hướng dẫn đăng ký đất đai, lập hồ sơ địa chính và cấp giấy chứng nhận quyền sử dụng đất.

[2]Thông tư 29/2004/TT-BTNMT ngày 01/11/2004 về việc hướng dẫn lập, chỉnh lý, quản lý hồ sơ địa chính.

[3] Hướng dẫn sử dụng VILIS

4050620. Bản đồ chuyên đề trong quản lý đất đai (2TC)

Điều kiện Hệ thônga thông tin đất đai 2 (4050623)

Nội dung: Cung cấp kiến thức về bản đồ chuyên đề; Các hiểu biết về bản đồ hiện trạng sử dụng đất; bản đồ quy hoạch sử dụng đất.

Tài liệu:

[1] Ký hiệu bản đồ hiện trạng sử dụng đất và bản đồ quy hoạch sử dụng đất (2007) TNMT.

[2] Quy phạm thành lập bản đồ địa chính tỷ lệ 1:200, 1:500, 1:1000, 1:2000, 1:2000, 1:5000, 1:10000 (2008) TNMT.

[3] Картоведение (1996) Салишев.

[4] Hướng dẫn sử dụng Microstation

4050621. Hệ thống hỗ trợ quyết định trong QLĐĐ (2TC)

Điều kiện: Hệ thống thông tin đất đai 1 (4050615)

Nội dung: Giới thiệu nội dung các giai đoạn trong quá trình ra quyết định, kiến trúc các thành phần của hệ hỗ trợ ra quyết định, các dạng mô hình áp dụng trong các hệ hỗ trợ ra quyết dịnh, phương pháp thiết kế, xây dựng các thành phần của hệ hỗ trợ ra quyết định, qui trình triển khai xây dựng hệ hỗ trợ ra quyết định trong thực tế. Giới thiệu một số hệ hỗ trợ ra quyết định trong thực tế: chuẩn đoán bệnh, dự báo, lập kế hoạch sản xuất...

Tài liệu:

[1]. Decision Support Systems and Intelligent Systems, Seventh Edition, Efraim Turban, Jay E. Aronson, Ting-Peng Liang, and Richard V. McCarthy, 2006.

[2]. Decision Support in the Data Warehouse. H.J. Watson, Prentice-Hall, 1998.

[3]. Modern Database Management, FRED R. McFADDEN - JEFFREY A.

4050622. Đo đạc địa chính 2 (2TC)

Điều kiện: Đo đạc địa chính 1 (4050609)

Nội dung: Học phần bao gồm các nội dung về đo vẽ nhà, các kỹ thuật trắc địa ứng dụng trong quản lý đất đai; kiểm tra, đánh giá chất lượng sản phẩm đo đạc địa chính.

Tài liệu:

1. Nguyễn Trọng San, 2002. Giáo trình đo đạc địa chính, Đại học Mỏ - Địa chất - Hà Nội;

2. Chính phủ, Nghị định Số 88/2009/NĐ-CP về cấp Giấy chứng nhận quyền sử dụng đất, quyền sở hữu nhà ở và tài sản khác gắn liền với đất.

3. Chính phủ, Nghị định số 12/2002/NĐ-CP về hoạt động đo đạc và bản đồ.

4. Bộ Tài nguyên và Môi trường, số 02/2007. Hướng dẫn kiểm tra, thẩm định và kiểm tra nghiệm thu công trình, sản phẩm đo đạc bản đồ;

5. Bộ Tài nguyên và Môi trường, 2008. Quy phạm thành lập bản đồ địa chính tỷ lệ 1/10000, 1/5000, 1/2000, 1/1000, 1/500 và 1/200.

4050623. Hệ thống thông tin đất đai 2 (2TC)

Điều kiện: Hệ thống thông tin đất đai 1 (4050615)

Nội dung: Sử dụng LIS quản lý, cập nhật chỉnh lý, cung cấp và khai thác thông tin đất đai.

Tài liệu:

[1] Đặng Văn Đức (2001), Hệ thống thông tin địa lý, Nhà xuất bản Khoa học kỹ thuật, Hà Nội.

[2] Peter F. Dale and John D. McLaughlin (1988), Land Information Management, Clarendon Press, Oxford.

[3] Michael F. Worboys (1995), GIS : A Computing Perspective, Taylor & Francis, London.

[4] A. A. Поляков, B. A Цветков (2002). Цветков Прикладная информатика, Москва

4050624. Thực tập đo đạc địa chính 2 (2TC)

Điều kiện: Đo đạc địa chính 2 (4050622).

Nội dung: Đo vẽ chỉnh lý bản đồ địa chính; kiểm tra đánh giá chất lượng sản phẩm đo đạc địa chính;.

Tài liệu:

[1]. Nguyễn Trọng San. Đo đạc địa chính, Đại học Mỏ - Địa chất, 2002

[2]. Quy phạm thành lập bản đồ địa chính tỷ lệ 1:200; 1:500, 1:1000, 1:2000, 1:5000 và 1:10000 (2008), Bộ TNMT.

[3]. Ký hiệu bản đồ địa chính tỷ lệ 1: 500, 1:1000, 1:2000 và 1:5000. Tổng cục Địa chính, Hà nội, 1999.

[4] Chính phủ, Nghị định số 12/2002/NĐ-CP về hoạt động đo đạc và bản đồ.

[5] Bộ Tài nguyên và Môi trường, số 02/2007. Hướng dẫn kiểm tra, thẩm định và kiểm tra nghiệm thu công trình, sản phẩm đo đạc bản đồ.

4050625. Thanh tra đất đai (2TC)

Điều kiện:Luật đất đai (4050611), Quản lý bất động sản (4050616)

Nội dung: Giới thiệu các khái niệm chung về thanh tra như: Khái niệm, mục đích thanh tra, Các loại hình tổ chức thanh tra, Hoạt động thanh tra; Thanh tra việc quản lý nhà nước về đất đai; Thanh tra, kiểm tra đối tượng sử dụng đất; Xử lý đối với người quản lý vi phạm pháp luật đất đai: Xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực đất đai; Giải quyết khiếu nại, tố cáo về đất đai; Giải quyết khiếu nại, tố cáo về đất đai

Tài liệu:

1. Pháp lệnh thanh tra 2009

2. Luật khiếu nại 2011

3. Luật tố cáo 2011

4. .Nguyễn Thị Dung, 2008,- Giáo trình cấp trường Luật và Quản lý Nhà nước về đất đai,

4050626. Quản lý tài chính đất đai (2TC)

*Điều kiện:*Luật đất đai (40506), Định giá bất động sản (4050607).

Nội dung: Tổng quan về quản lý tài chính đất đai; Nội dung quản lý tài chính đất đai.

Tài liệu:

[1] Quản lý Nhà nước về đất đai và nhà ở, Trường Đại học Kinh tế Quốc dân, Nhà xuất bản Chính trị quốc gia, 2000

[2].Kinh tế tài nguyên đất, Trường Đại học kinh tế quốc dân, NXB Nông nghiệp, 2000

4050627. Thực tập sản xuất (3TC)

Điều kiện: Đã hoàn thành tất cả nội dung lý thuyết và thực tập môn học theo các học phần trong chương trình đào tạo.

Nội dung: Tạo điều kiện cho sinh viên tiếp cận với điều kiện thực tế ở Việt Nam. Sinh viên làm quen với môi trường sản xuất hay nghiên cứu tại các xí nghiệp, công ty hoặc viện nghiên cứu. Nhà trường và Bộ môn chủ quản làm thủ tục liên hệ địa điểm thực tập theo lớp hoặc nhóm sinh viên. Sinh viên tham gia trực tiếp các công việc sản xuất dưới sự phân công, quản lý của đơn vị tiếp nhận. Bộ môn kiểm tra tình hình thực tập của sinh viên. Sinh viên làm bản thu hoạch và có nhận xét của thủ trưởng đơn vị nơi tiếp nhận sinh viên thực tập.

4050628. Thực tập tốt nghiệp (4TC)

Điều kiện: Đã hoàn thành tất cả các môn học và thực tập sản xuất. Đã nhận đề tài tốt nghiệp.

Nội dung: Giáo viên hướng dẫn tốt nghiệp và sinh viên nhận đề tài liên hệ thực tập tại đơn vị sản xuất, viện nghiên cứu hoặc tại trung tâm, công ty, thư viện trong trường mà ở đó sinh viên có thể thu tập tài liệu, số liệu hoặc làm thí nghiệm liên quan đến đề tài. Sinh viên thu thập tài liệu tham khảo, đọc tài liệu tham khảo và thực hiện các nội dung công việc do giáo viên hướng dẫn. Giáo viên hướng dẫn kiểm tra tình hình thực tập tốt nghiệp của sinh viên. Sinh viên làm bản báo cáo thực tập và có nhận xét, đánh giá của giáo viên hướng dẫn.

4050629. Đồ án tốt nghiệp (7TC)

Điều kiện: Đã hoàn thành nội dung thực tập tốt nghiệp.

Nội dung: Theo đề cương đồ án tốt nghiệp đã được giáo viên hướng dẫn thông qua, sinh viên triển khai nghiên cứu, tiếp tục đọc tài liệu tham khảo (tiếng Việt và tiếng Anh vv...), lập trình, tính toán, hoàn thành các bản vẽ vv...

Sinh viên cần có phương pháp làm việc trao đổi thông tin với giáo viên hướng dẫn thông qua email và internet. Trong thời gian khoảng 3 tháng sinh viên phải hoàn thành quyển đồ án tốt nghiệp có dung lượng từ khoảng 45 đến 100 trang A4 kèm theo các phụ lục, bản vẽ nếu có. Sau khi hoàn thành cuốn đồ án tốt nghiệp đã được giáo viên hướng dẫn và giáo viên nhận xét phản biện đồng ý, sinh viên được phép bảo vệ đồ án tốt nghiệp của mình trước hội đồng chấm tốt nghiệp do bộ môn chủ quản đề nghị.

4050631. Đồ án Đo đạc địa chính 1 (1 TC)

4050633. Đồ án Quy hoạch sử dụng đất (1 TC)

2.2.4. Chuyên ngành Trắc địa ảnh, viễn thám và Hệ thông tin địa lý

4050306. Công nghệ đo ảnh + Đồ án môn học (4TC)

Điều kiện: Cơ sở đo ảnh (4050303)

Nội dung: Học phần giới thiệu về vai trò, nhiệm vụ của công nghệ đo ảnh trong thành lập bản đồ, các vấn đề xử lý số tư liệu đo ảnh. Học phần cũng trình công nghệ đo ảnh lập thể với các bài toán hiện đại như xây dựng mô hình số, tự động hóa đo ảnh ... Học phần còn giới thiệu về công nghệ tạo ảnh trực giao và đo vẽ phối hợp trong thành lập bản đồ. Cuối học phần có trình bày về các quy trình công nghệ đo vẽ bản đồ bằng ảnh số.

Tài liệu :

- Giáo trình chính:

[1]. Trần Trung Anh (2013), Bài giảng Công nghệ đo ảnh, Trường Đại học Mỏ Địa chất, Hà Nội
[2]. Phan Văn Lộc và nnk (2012), Công nghệ đo ảnh, Nhà xuất bản Khoa học Kỹ thuật, Hà Nội.
[3]. Trương Anh Kiệt và nnk (2009), Cơ sở đo ảnh, Nhà xuất bản Giao thông Vận tải, Hà Nội.
- Tài liệu tham khảo:
[1]. Karl Kraus (2007), Photogrammetry: geometry from images and laser scans, 2nd edition, Walter de Gruyter.
[2]. Paul Wolf and etal (2000), Elements of Photogrammetry with Applications in GIS, 3rd edition Science/Engineering/Math.
[3]. Wilfried Linder (2009), Digital Photogrammetry: A Practical Course, 3rdedition, Springer.
[4]. Edward M. Mikhail and etal (2001), Introduction to Modern Photogrammetry, Wiley.
[5]. Michel Kasser, Yves Egels (2002), Digital Photogrammetry, Taylor and Francis, USA.

4050307. Tăng dày khống chế ảnh (3TC)

Điều kiện: Cơ sở đo ảnh, (4050303)

Nội dung: Nội dung học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về khống chế ảnh; cơ sở toán học công tác tăng dày và các phương pháp tăng dày khống chế ảnh đang được sử dụng hiện nay; phương pháp bình sai và độ chính xác của tăng dày khống chế ảnh.

Tài liệu:

- Giáo trình chính:
[1]. Trần Đình Trí. Bài giảng Tăng dày khống chế ảnh. Trường Đại học Mỏ - Địa chất.
[2]. Trương Anh Kiệt. Công tác tăng dày khống chế ảnh. NXB GTVT, Hà Nội, 2004.
- Tài liệu tham khảo:
[1]. Trương Anh Kiệt, Phạm Vọng Thành. Cơ sở đo ảnh. NXB GTVT, Hà Nội. 2010.
[2]. Phan Văn Lộc và nnk. Công nghệ đo ảnh. NXB GTVT, Hà Nội. 2012.
[3]. Trần Đình Trí. Đo ảnh giải tích và đo ảnh số. NXB KH&KT, Hà Nội, 2009.
[4]. Trương Anh Kiệt, Lê Văn Hường, Trần Đình Trí. Trắc địa ảnh. NXB KH&KT, Hà Nội, 2005.

4050309. Đo ảnh phạm vi gần (Đo ảnh phi địa hình) (2TC)

Điều kiện: Cơ sở đo ảnh (4050303)

Nội dung: Nội dung học phần bao gồm khái niệm, phân loại và ứng dụng của phương pháp đo ảnh phạm vi gần. Cơ sở toán học, công tác kiểm định máy chụp ảnh trong đo ảnh phạm vi gần. Ngoài ra, học phần còn bàn về vấn đề ứng dụng máy bay không người lái để chụp ảnh với độ cao bay chụp thấp phục vụ đo vẽ bản đồ tỷ lệ lớn. Cuối cùng học phần giới thiệu một số quy trình công nghệ hiện đại để ứng dụng phương pháp đo ảnh phạm vi gần.

Tài liệu:

- Giáo trình chính:
[1]. Trần Trung Anh (2013), Đo ảnh phạm vi gần, Bài giảng Trường Đại học Mỏ Địa chất, Hà Nội.
[2]. Trương Anh Kiệt và nnk (2009), Cơ sở đo ảnh, NXB Giao thông Vận tải, Hà Nội.
[3]. Phan Văn Lộc và nnk (2012), Công nghệ đo ảnh, NXB Khoa học Kỹ thuật, Hà Nội.

- Tài liệu tham khảo

[1] Thomas Luhman and etal (2011), Close Range photogrammetry: Principles, Techniques and Applications.

[2] K.B. Alkinson (2001), Close Range Photogrammetry and Machine Vision.

[3] Kahara.H.M and etal (1989), Non-topographic photogrammetry, American Society for Photogrammetry and Remote Sensing ASPRS, USA.

[4] Henri Eisenbeiss (2009), UAV Photogrammetry, Inst. für Geodäsie und Photogrammetrie, German.

4050311. Xử lý số tư liệu viễn thám (2TC)

Điều kiện: Cơ sở viễn thám (4050302)

Nội dung: Nội dung của học phần đi sâu vào việc cung cấp cho sinh viên kiến thức về lý thuyết xử lý ảnh viễn thám vệ tinh. Bài tập thực hành sẽ là hướng dẫn sử dụng phần mềm Envi kết hợp với ngôn ngữ IDL cho xử lý ảnh.

Tài liệu :

[1]. Lê Văn Trung, Bài giảng cơ sở viễn thám

[2]. Hồ Đình Duẩn và Kiyoshi Honda, Bài giảng xử lý ảnh vệ tinh

[3]. Trần Vân Anh và Nguyễn Thị Yên Giang, Bài giảng hướng dẫn sử dụng Envi4.3

[4]. Envi Tutorials tại Website http://www.exelisvis.com/language/en-us/productsservices/envi/tutorials.aspx

4050313. Thực tập Đo ảnh - viễn thám 1 (2TC)

Điều kiện: Cơ sở đo ảnh (4050303)

Nội dung: Cung cấp những kiến thức thực hành về quan sát mô hình lập thể, các quá trình định hướng cặp ảnh lập thể; các quá trình đo vẽ mô hình lập thể

Tài liệu:

[1]. Hướng dẫn thực tập môn Đo ảnh - viễn thám. Bộ môn Đo ảnh và Viễn thám.

[2]. Qui phạm đo vẽ bản đồ địa hình 1/500, 1/1000, 1/2000, 1/5000.

[3]. Qui phạm đo vẽ bản đồ địa hình 1/10000, 1/25000.

40450314. Thực tập Đo ảnh - viễn thám 2 (3TC)

Điều kiện: Tăng dày khống chế ảnh (4050307); Đoán đọc điều vẽ ảnh (4050308)

Nội dung: Cung cấp những kiến thức thực hành về tăng dày khống chế ảnh; về nắn ảnh về đoán đọc ảnh nội nghiệp và điều vẽ ảnh ngoại nghiệp

Tài liệu:

[1]. Hướng dẫn Hướng dẫn thực tập môn Đo ảnh - viễn thám. Bộ môn Đo ảnh và Viễn thám.

[2]. Hướng dẫn thực tập Tăng dày khống chế ảnh. Bộ môn Đo ảnh và Viễn thám.

[3]. Qui phạm đo vẽ bản đồ địa hình 1/500, 1/1000, 1/2000, 1/5000.

[4]. Qui phạm đo vẽ bản đồ địa hình 1/10000, 1/25000.

4050316. Thực tập sản xuất (3TC)

Điều kiện: Sinh viên đã hoàn thành các môn học và thực tập của chương trình đào tạo.

Nội dung: Tạo điều kiện cho sinh viên tiếp cận với điều kiện thực tế sản xuất ở Việt Nam. Nhà trường và Bộ môn làm thủ tục liên hệ địa điểm thực tập; sinh viên trực tiếp tham gia các

công việc của sản xuất dưới sự phân công và quản lý của đơn vị tiếp nhận. Bộ môn kiểm tra tình hình thực tập của sinh viên; sinh viên làm báo cáo thu hoạch, có nhận xét của Thủ trưởng đơn vị tiếp nhận.

4050317. Thực tập tốt nghiệp (4TC)

Điều kiện: Sinh viên đã hoàn thành các môn học và thực tập sản xuất; đã nhận đề tài tốt nghiệp.

Nội dung: Cán bộ hướng dẫn đồ án và sinh viên nhận đề tài, liên hệ thực tập tại các đơn vị sản xuất; các viện nghiên cứu; Sinh viên có nhiệm vụ thu thập tài liệu để viết đồ án tốt nghiệp, thực hiện các thực nghiệm liên quan đến đồ án; Sinh viên làm báo cáo thu hoạch, có nhận xét của Thủ trưởng đơn vị tiếp nhận, nhận xét và đánh giá của cán bộ hướng dẫn.

4050318. Đồ án tốt nghiệp (7TC)

Điều kiện: Sinh viên đã hoàn thành thực tập tốt nghiệp.

Nội dung: Theo đề tài đã được giao, sinh viên xây dựng đề cương thông qua cán bộ hướng dẫn; triển khai nghiên cứu và hoàn thành các chương lý thuyết, các thực nghiệm minh họa; Sinh viên cần có phương pháp tự làm việc, và trao đổi với cán bộ hướng dẫn; trong khoảng 12 tuần, sinh viên phải hoàn thành đồ án tốt nghiệp có dung lượng 50-100 trang A4, kèm theo các minh họa phụ lục…Sau khi hoàn thành được cán bộ hướng dẫn, cán bộ đọc chấm đồng ý, sinh viên được phép bảo vệ trước Hội đồng.

4050319. Sử dụng phần mềm GIS (3TC)

Điều kiện: Cơ sở dữ liệu và Hệ quản trị CSDL(4050321)

Nội dung: Nội dung của học phần đi sâu vào việc cung cấp cho sinh viên kiến thức về một số phần mềm GIS thương mại và miễn phí mã nguồn mở hiện nay; kết hợp và khai thác một số thế mạnh của các phần mềm GIS.

Tài liệu :

[1]. Nguyễn Kim Lợi, Vũ Minh Tuấn ,Thực hành hệ thống thông tin địa lý MapInfo + ArcView, Nhà xuất bản Nông nghiệp

[2]. Trần Quốc Bình, Bài giảng ESRI ArcGIS, Trường ĐH KHTN-ĐH Quốc gia Hà Nội, 2004

[3]. ArcGIS Desktop Tutorial : http://webhelp.esri.com/arcgisdesktop/9.2/index.cfm?topicname=tutorials

4050320. Cơ sở Kỹ thuật LiDAR (2TC)

Điều kiện: Cơ sở đo ảnh (4050303; Công nghệ đo ảnh (4050306)

Nội dung: Nội dung học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về kiến thức vật lý laser; các phương pháp đo khoảng cách bằng laser; công nghệ LiDAR và hệ thống thiết bị; ứng dụng của công nghệ LiDAR trong công tác Trắc địa - Bản đồ

Tài liệu:.

- Giáo trình chính:

[1]. Trần Đình Trí. Bài giảng Cơ sở Kỹ thuật LiDAR. Trường Đại học Mỏ - Địa chất, 2013.

[2]. Trần Đình Trí. Kỹ thuật LiDAR (Bài giảng cao học). Trường Đại học Mỏ - Địa chất, 2011.

- Tài liệu tham khảo:

[1]. Danhilin I.M., Medvedep E.M., Melnhicop S.P. Công nghệ LiDAR trong nghiên cứu bề mặt trái đất và thảm rừng (Bản tiếng Nga). Kraxnaiarsc, 2005.
[2]. Xeredovic V.A., Comisarop A.B., Shiorocova T.A. Công nghệ LiDAR mặt đất (Bản tiếng Nga). Novoxibirxc, 2009

4050321. Cơ sở dữ liệu và Hệ quản trị CSDL (2TC)

Điều kiện: Cơ sở đo ảnh (4050303)

Nội dung: Cung cấp những kiến thức cơ bản về cơ sở dữ liệu, các phương pháp tiếp cận và các nguyên tắc thiết kế các hệ cơ sở dữ liệu quan hệ. Mô hình hóa dữ liệu bằng kiến trúc logic và kiến trúc vật lý không tổn thất thông tin có bảo toàn phụ thuộc. Các phép toán cơ bản của ngôn ngữ thao tác dữ liệu trên các hệ cơ sở dữ liệu. Các phương pháp bảo mật, toàn vẹn dữ liệu.

Tài liệu:.

[1] Phạm Thế Quế, *"Giáo trình Cơ sở dữ liệu: Lý thuyết và thực hành"*, Nhà xuất bản Bưu điện, Hà Nội,2004.
[2] Michanel V. Mannino, *" Database Application Development & Design"*, Published by McGaw-Hill /Irwin, New Yor.k, 2001.
[3] Abram Siberschatz, Henry F.Korth, S.Sudarshan *" Database Systems Concepts"*, Published by McGaw-Hill /Irwin, New Yor.k, 2002.
[4] William Stallings, *" Data & Computer Communications"*, Prentice Hall, New Jersey, Sixth Edition, 2000.

4050324. Thực tập GIS 1 (2TC)

Điều kiện: Cơ sở hệ thông tin địa lý (4050301)

Nội dung: Thực hành trên trạm xử lý dữ liệu để xây dựng cơ sở dữ liệu trong Mapinfo, ArcGis theo đề cương đã được phê duyệt.

Tài liệu :

[1]. Hướng dẫn thực tập môn GIS. Bộ môn Đo ảnh và Viễn thám.

4050325. Cơ sở Viễn thám hồng ngoại nhiệt (3TC)

Điều kiện: Cơ sở viễn thám (4050302).

Nội dung: Giới thiệu những nội dung cơ bản về viễn thám hồng ngoại nhiệt: khái niệm viễn thám hồng ngoại nhiệt; nguyên lý cơ bản của viễn thám hồng ngoại nhiệt; xử lý ảnh viễn thám hồng ngoại nhiệt; những ứng dụng của viễn thám hồng ngoại nhiệt.

Tài liệu:.

[1]. Charles Elachi, Jakob Van Zyi, (2005). Introduction to thePhysics and Techniquesof Remote Sensing, Pasadena, California, USA.
[2]. Abrams, M. , (2000). The Advanced Spaceborne Thermal Emission and Reflection Radiometer (ASTER): Data products for the high spatial resolution imager on NASA's Terra platform. InternationalJournal of Remote Sensing, 21**,** 847-859.
[3]. Christensen, P. R., et al., (2004). The Thermal Emission Imaging System (THEMIS) for the Mars 2001 Odyssey Mission. Space Science Reviews, 110**,** 85-130.

[4]. W.G.REES, (2001). Physical principles of Remote sensing, Scott Polar Researche Institute, University of Cambridge.
[5]. Dale A.Quattrochi and Jeffrey C.Luvall, (2005). Thermal Remote Sensing in Land Surface Processes. Boca Raton London New York Washington, D.C.

4050326. Cơ sở Viễn thám siêu cao tần (3TC)

Điều kiện: Cơ sở viễn thám (4050302)

Nội dung: Nội dung của học phần đi sâu vào việc cung cấp cho sinh viên kiến thức về cơ sở viễn thám siêu cao tần hay còn gọi là viễn thám Radar, các phương pháp xử lý ảnh vệ tinh Radar, và ứng dụng ảnh Radar cho nghiên cứu tài nguyên môi trường.

Tài liệu :.

[1]. Bjorn Riedel and Mahdi Motagh, 2003, Basic Principles of SAR Interferometry, Lecture note of Technical University of Braunschweig, German
[2]. J.F.Dallemand, JLichtenegger, R.KRaney, Radar Imagery : Theory and Interferometry, Lecture note, ESA
[3]. Thomas M. Lillesand and Ralph W. Kiefer, Remote sensing and Image interpretation, 2003, John Wiley & Sons.
[4]. CCRS, Educational resources for Radar Remote sensing tutorial.

4050327. Thực tập Đo ảnh - viễn thám 3 (2TC)

Điều kiện: Cơ sở viễn thám (4050302); Cơ sở Viễn thám hồng ngoại nhiệt (4050325); Cơ sở Viễn thám siêu cao tần (4050326)

Nội dung: Cung cấp những kiến thức thực hành về môn học viễn thám hồng ngoại nhiệt; viễn thám siêu cao tần; về sử dụng phần mềm xử lý tư liệu viễn thám; ứng dụng viễn thám trong công tác trắc địa - bản đồ, nghiên cứu tài nguyên môi trường.

Tài liệu:

[1]. Hướng dẫn thực tập môn Đo ảnh - viễn thám. Bộ môn Đo ảnh và Viễn thám.

4050328. Kỹ thuật lập trình GIS (3TC)

Điều kiện: Cơ sở hệ thông tin địa lý (4050301)

Nội dung: Nội dung của học phần đi sâu vào việc cung cấp cho sinh viên các khái niệm về một ngôn ngữ lập trình kịch bản, giúp cho sinh viên có thể tạo ra một số chuỗi hoạt động trong GIS một cách tự động linh hoạt.

Tài liệu:

[1]. Đặng Văn Đức, 2001. Hệ thống thông tin địa lý. *NXB Khoa học Kỹ Thuật. Hà nội.*
[2]. Ngôn ngữ lập trình Avenue, *Trung tâm GIS ứng dụng mới*

4050329. GIS ứng dụng (3TC)

Điều kiện: Cơ sở GIS (4050301)

Nội dung: Giới thiệu tổng quan về GIS; việc sử dụng tư liệu GIS trong thành lập và hiện chỉnh bản đồ; những ứng dụng tư liệu GIS trong nghiên cứu tài nguyên- môi trường.

Tài liệu:

- Giáo trình chính

[1]. Nguyễn Trường Xuân (2001), Cơ sở GIS- Đại học Mỏ địa chât.

- Tài liệu tham khảo

[1] Phạm Vọng Thành (2001), Ứng dụng GIS trong công tác bản đồ-NXB Đại học Mỏ Địa Chất.

[2]. Phạm Vọng Thành, Trần Anh Quân (2009), Nghiên cứu biến động rừng ngập mặn bằng tư liệu viễn thám đa thời gian - tuyển tập các công trình khoa học tập 25, trường Đại học Mỏ địa chất.

[3]. Nguyễn Ngọc Thạch (1997), Viễn thám trong nghiên cứu tài nguyên môi trường - Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật.

[4]. Lê Văn Trung (2005),Viễn thám - Nhà xuất bản ĐH Quốc gia TP Hồ Chí Minh.

[5]. Nguyễn Xuân Lâm (2010), Hợp tác nghiên cứu kinh nghiệm của Thái Lan ứng dụng công nghệ viễn thám phục vụ công tác quản lý tài nguyên, môi trường và thiên tai – Báo cáo Tổng kết đề tài theo Nghị định thư hợp tác Việt Nam - Thái Lan.

4050330. GIS mã nguồn mở + Bài tập lớn (3TC)

Điều kiện: Cơ sở GIS (4050301); Kỹ thuật lập trình GIS (4050328)

Nội dung: Cung cấp những kiến thức cơ bản về hệ thống thông tin địa lí mã nguồn mở, làm quen với phần mềm GIS mã nguồn mở

Tài liệu:

[1]. http://www.linux.org

[2].http:// en.wikipedia.org/wiki/Open_source_software_development

[3]. http://grass.itc.it ;

[4]. http://www.qgis.org ;

[5]. http://geoserver.org/

4050331. Thực tập GIS 2 (3TC)

Điều kiện: GIS ứng dụng (4050329)

Nội dung: Cung cấp những kiến thức thực hành về hệ thông tin địa lý; về xây dựng cơ sở dữ liệu; về các ứng dụng của GIS trong công tác trắc địa bản đồ, nghiên cứu tài nguyên và môi trường

Tài liệu:

[1]. Hướng dẫn thực tập môn GIS. Bộ môn Đo ảnh và Viễn thám.

4050332. Tiếng anh chuyên ngành (2TC)

Điều kiện: Tiếng Anh NEF 2 (4010602); Cơ sở hệ thông tin địa lý (4050301)

Nội dung: Giới thiệu các bài viết, bài giảng, giáo trình, bằng tiếng Anh trong lĩnh vực Đo ảnh,Viễn thám và HTTĐL. Sinh viên làm quen với các thuật ngữ về Đo ảnh, Viễn thám và HTTĐL, các cấu trúc ngôn ngữ thường dùng trong chuyên ngành Đo ảnh,Viễn thám và HTTĐL. Từ đó có thể đọc hiểu, viết từ các khái niệm cơ bản, cơ sở đến các công nghệ mới.

Tài liệu:

[1]. E. E. Derenyi (1996), Photogrammetry: the concept.

[2]. George Joseph (2005), Fundamentals of Remote Sensing-2ed

[3]. Michael N. DeMers (2009), Fundamentals of Geographical Information Systems-4ed

[4]. Võ Chí Mỹ (2010), Từ điển Trắc địa – Bản đồ.

2.2.5. Chuyên ngành Trắc địa Mỏ

4050501. Trắc địa mỏ lộ thiên và Xây dựng mỏ (3TC)

Điều kiện: Cơ sở khai thác lộ thiên (4030114); Trắc địa cơ sở 2 (4050402)

Nội dung: Xây dựng lưới khống chế cơ sở mỏ lộ thiên, lưới khống chế đo vẽ mỏ lộ thiên; các phương pháp đo vẽ thành lập bản đồ và tính khối lượng khai thác. Các công tác trắc địa phục vụ khoan nổ mìn, bố trí các công trình; các phương pháp trắc địa xây dựng, kiểm tra tháp giếng; các phương pháp trắc địa phục vụ đào giếng, xây dựng giếng.

Tài liệu:

[1] Nguyễn Đình Bé, Võ Chí Mỹ, Nguyễn Xuân Thụy, 1999, Trắc địa mỏ, NXB GTVT, Hà Nội.

[2] Võ Chí Mỹ, 2002, Trắc địa mỏ, NXB Xây dựng, Hà Nội

Tài liệu: Hodges 1995 Mine surveying, Longman Ltd, London

4050502. Thực tập Trắc địa mỏ lộ thiên và Xây dựng mỏ (2TC)

Điều kiện: Trắc địa mỏ lộ thiên và xây dựng mỏ (4050501)

Nội dung: Xây dựng lưới khống chế bề mặt mỏ; Xây dựng lưới khống chế đo vẽ; đo vẽ chi tiết mỏ lộ thiên, lập bản đồ; tính khối lượng. Đưa thiết kế công trình ra thực địa. Các phương pháp trắc địa thi công đào giếng và xây dựng tháp giếng.

Tài liệu:

[1].Nguyễn Đình Bé, Võ Chí Mỹ, Nguyễn Xuân Thụy, 1999, Trắc địa mỏ, NXB GTVT, Hà Nội.

[2].Võ Chí Mỹ, 2002, Trắc địa mỏ, NXB Xây dựng, Hà Nội

4050503. Trắc địa mỏ hầm lò (4TC)

Điều kiện: Trắc địa mỏ lộ thiên và xây dựng mỏ (4050501); ***Nội dung:*** Xây dựng lưới khống chế cơ sở, lưới đo vẽ mỏ hầm lò, đo vẽ bản đồ địa hình khu mỏ, bản đồ khai thác, đo liên hệ về toạ độ phẳng và độ cao giữa mặt đất và hầm lò. Các công tác trắc địa cho hướng đào lò, đo vẽ đường lò, đo cập nhật lò chuẩn bị, lò chợ, bãi chứa. Đánh giá độ chính xác các mạng lưới mặt bằng và độ cao hầm lò. Các phương pháp bình sai lưới mặt bằng và độ cao hầm lò. Các phương pháp nâng cao độ chính xác lưới mặt bằng và độ cao hầm lò. Các phương pháp cho hướng đào lò.

Tài liệu:

[1] Nguyễn Đình Bé, Võ Chí Mỹ, Nguyễn Xuân Thụy, 1999,
Trắc địa mỏ, NXB GTVT, Hà Nội.

[2].Võ Chí Mỹ, 2002, Trắc địa mỏ, NXB Xây dựng, Hà Nội

4050504. Thực tập Trắc địa mỏ hầm lò (2TC)

Điều kiện: Trắc địa mỏ hầm lò (4050503)

Nội dung: Thành lập điểm tiệm cận hầm lò, chuyền tọa độ và độ cao vào hầm lò, thành lập lưới khống chế hầm lò, đo vẽ chi tiết. Cho hướng đào lò đối hướng.

Tài liệu:

[1].Nguyễn Đình Bé, Võ Chí Mỹ, Nguyễn Xuân Thụy, 1999, Trắc địa mỏ, NXB GTVT, Hà Nội.

[2].Võ Chí Mỹ, 2002, Trắc địa mỏ, NXB Xây dựng, Hà Nội

4050505. Hình học mỏ (4TC)

Điều kiện: Địa chất đại cương (4040101); Trắc địa mỏ (4050503)

Nội dung: Vận dụng các tính chất của hình học để xác định hình dạng, kích thước, vị trí không gian, điều kiện thế nằm của các lớp khoáng sản trong lòng đất và những dạng khác nhau của thành phần cấu tạo khoáng sản có ích. Mô hình hóa hệ thống các kẽ nứt. Thành lập bình đồ đẳng vách, đẳng trụ, sự phân chia trong lớp khoáng sản tài nguyên có ích theo loại tốt, xấu, theo mức độ chuẩn bị khai thác.

Tài liệu:

[1] Nguyễn Xuân Thụy, Phạm Công Khải 2002, Hình học mỏ, NXB GTVT, Hà Nội

[2] Ki-drín-ski A. Hình học hóa khoáng sản, NXB Nhietdra, Mascowva (Tiếng Nga)

4050506. Dịch động đất đá + Đồ án (4TC)

Điều kiện: Trắc địa mỏ (4050503); Địa chất đại cương (4040101)

Nội dung: Những khái niệm cơ bản về dịch chuyển biến dạng đất đá, mặt đất và độ ổn định bờ mỏ; Các yếu tố ảnh hưởng đến dịch chuyển biến dạng; Các phương pháp nghiên cứu xác định các tham số đặc trưng cho quá trình dịch chuyển biến dạng và ổn định bờ mỏ. Các biện pháp bảo vệ công trình trên mặt đất và ổn định bờ mỏ; Tính toán dự báo các đại lượng dịch chuyển biến dạng, độ ổn định bờ mỏ; Ứng dụng công nghệ mới trong quan trắc dịch chuyển biến dạng và xử lý số liệu; Thiết kế trạm quan trắc dịch chuyển trung bình.

Tài liệu:

[1]. Nguyễn Đình Bé, Vương Trọng Kha 2000, Dịch chuyển và biến dạng đất đá trong khai thác mỏ. NXB GTVT, Hà Nội

[2] Nguyễn Xuân Thụy, Phạm Công Khải 2002, Hình học mỏ, NXB GTVT, Hà Nội

[3].Nguyễn Đình Bé, Võ Chí Mỹ, Nguyễn Xuân Thụy, 1999, Trắc địa mỏ, NXB GTVT, Hà Nội.

[4].Võ Chí Mỹ, 2002, Trắc địa mỏ, NXB Xây dựng, Hà Nội

4050507. Tin ứng dụng trong Trắc địa mỏ (2TC)

Điều kiện: Hình học mỏ (4050505)

Nội dung: Xây dựng một số chương trình ứng dụng trong ngành Trắc địa mỏ. Sử dụng phần mềm Mapinfo trong hình học hóa cấu trúc các vỉa than và phần mềm TOPO và HSMO trong thành lập bản đồ số và tính khối lượng khai thác mỏ.

Tài liệu:

[1] Phạm Công Khải 2006, Tin học Ứng dụng, ĐH Mỏ Địa chất Hà Nội.

4050508. Tiếng anh chuyên ngành trắc địa mỏ (2TC)

Điều kiện: Tiếng anh NEF 2 (4010602); Trắc địa mỏ lộ thiên và xây dựng mỏ (4050501)

Nội dung: Nghiên cứu các bài giảng chuyên ngành kỹ thuật trắc địa- bản đồ bằng tiếng anh với nội dung từ các khái niệm cơ bản đến các công nghệ mới. Nội dung bài được truyền tải bằng các thuật ngữ trắc địa-bản đồ, các cấu trúc ngôn ngữ tiếng anh dùng trong chuyên ngành kỹ thuật trắc địa-bản đồ.

Tài liệu:

[1] Nguyễn Quốc Long, Bài giảng tiếng Anh chuyên ngành TĐM

[2] Võ Chí Mỹ 2002 Tiếng Anh chuyên ngành Trắc địa mỏ, NXB Xây Dựng, Hà Nội

4050511. Xây dựng cơ sở dữ liệu GIS mỏ-địa chất (2TC)

Điều kiện: Địa chất đại cương (4040101); Hệ thông tin địa lý (4050301)

Nội dung: Nội dung phương pháp GIS, đặc thù các tư liệu địa chất-mỏ, phương pháp xây dựng cơ sở dữ liệu mỏ-địa chất trong GIS.

Tài liệu:

[1] Xây dựng cơ sở dữ liệu GIS mỏ-địa chất", Kiều Kim Trúc-Phạm Công Khải

4050512. Cơ sở toán học mô hình hoá khoáng sản (2TC)

Điều kiện: Xác suất thống kê (4010105); Địa chất đại cương (4040101)

Nội dung: Xây dựng mô hình toán cấu trúc thân quặng, cấu trúc địa chất; phân tích hồi quy, mô hình hóa DEM, DTM bề mặt vỉa. Xây dựng bản đồ dự báo các yếu tố, thành phần vỉa.

Tài liệu:

[1] Phạm Công Khải. Bài giảng " Cơ sở toán học mô hình hóa khoáng sản"

[2] Nguyễn Xuân Thụy, Phạm Công Khải 2000. Hình học mỏ, NXB GTVT, Hà Nội

4050516. Xây dựng cơ sở dữ liệu GIS môi trường (2TC)

Điều kiện: Kỹ thuật môi trường (4050509); Hệ thông tin địa lý (GIS) (4050301)

Nội dung: Đặc trưng dữ liệu các thành phần tài nguyên môi trường. Cấu trúc dữ liệu và định dạng dữ liệu GIS. Chuẩn cơ sở dữ liệu GIS; các định dạng chuẩn và định dạng lưu trữ GIS. Xây dựng cơ sở dữ liệu nền địa lý.

Tài liệu:

[1] Phạm Thị Làn. Xây dựng cơ sở dữ liệu GIS môi trường.

4050517. Công nghệ viễn thám nghiên cứu Tài nguyên- Môi trường (2TC)

Điều kiện: Cơ sở viễn thám (4050302)

Nội dung: Sự biến động các yếu tố tài nguyên và ô nhiễm môi trường; nội dung phương pháp viễn thám, khả năng ứng dụng tư liệu viễn thám nghiên cứu sự biến động tài nguyên- môi trường. Ứng dụng phần mềm đo ảnh số phân loại ảnh viễn thám phục vụ nghiên cứu tài nguyên- môi trường.

Tài liệu

[1] Phạm Ngọc Thạch và nnk, 2004. Viễn thám trong nghiên cứu tài nguyên- môi trường NXB KHKT, Hà Nội

4050529. Đồ án dịch động đất đá (1TC)

Điều kiện: Dịch động đất đá (4050528)

Nội dung: Tổng hợp điều kiện địa chất- khai thác, hệ thống khai thác khu vực thiết kế trạm quan trắc trung bình; xác định các thông số dịch chuyển; Thiết kế trạm quan trắc trung bình; Công tác đo nối tới trạm quan trắc; Công tác đo quan trắc; Xử lý số liệu quan trắc; Lập báo cáo quan trắc.

Tài liệu:

[1]. Nguyễn Đình Bé, Vương Trọng Kha 2000, Dịch chuyển và biến dạng đất đá trong khai thác mỏ. NXB GTVT, Hà Nội

[2].Nguyễn Đình Bé, Võ Chí Mỹ, Nguyễn Xuân Thụy, 1999, Trắc địa mỏ, NXB GTVT, Hà Nội.
[3]. ВНИМИ (1981), Правила охраны сооружений и природных объектов от вредного влияния подземных горных разработок на угольных месторожденниях, Москва.

4050518. Thực tập sản xuất (3TC)

Điều kiện: Thực tập trong học kỳ 10

Nội dung: Khảo sát thiết bị, máy móc TĐM; tìm hiểu hồ sơ tài liệu, tổ chức công tác trắc địa ở mỏ; quy trình thiết kế, triển khai công tác TĐM. Tham gia thực hiện các công tác TĐM ngoài thực địa, xử lý số liệu, thành lập bản đồ, mặt cắt và tính khối lượng khai thác. Viết báo cáo kết quả thực tập.

Tài liệu:

[1]. Nguyễn Đình Bé, Võ Chí Mỹ, Nguyễn Xuân Thụy, 1999. Trắc địa mỏ, NXB GTVT, Hà Nội.

4050519. Thực tập tốt nghiệp (4TC)

Điều kiện: Thực tập trong học kỳ 10

Nội dung: Sinh viên nhận đề tài, cùng giáo viên hướng dẫn liên hệ địa điểm thực tập tại đơn vị sản xuất, viện nghiên cứu hoặc tại trung tâm, công ty, nơi có thể thu thập được tài liệu, số liệu hoặc làm thí nghiệm phục vụ cho đề tài. Sinh viên phải thu thập tài liệu, bản vẽ, mặt cắt,… đọc tài liệu tham khảo và thực hiện các nội dung công việc theo kế hoạch được giao. Giáo viên hướng dẫn kiểm tra nội dung báo cáo thực tập tốt nghiệp của sinh viên và có nhận xét, đánh giá về mức độ hoàn thành.

4050520. Đồ án tốt nghiệp (7TC)

Điều kiện: Học xong tất cả các học phần của khóa học ngành Trắc địa mỏ - Công trình (62.52.85.15)

Nội dung: Theo đề cương đồ án tốt nghiệp đã được giáo viên hướng dẫn thông qua, sinh viên triển khai nghiên cứu: tiếp tục đọc tài liệu tham khảo (tiếng Việt và tiếng Anh vv...), viết đồ án, lập trình, tính toán, hoàn thành các bản vẽ vv...

Sinh viên phải lập kế hoạch và thống nhất phương pháp làm việc, trao đổi thông tin với giáo viên hướng dẫn thông qua email mạng internet. Trong thời gian khoảng 3 tháng sinh viên phải hoàn thành quyển đồ án tốt nghiệp có dung lượng từ khoảng 60 đến 100 trang A4 kèm theo các phụ lục, bản vẽ nếu có. Nếu cuốn đồ án tốt nghiệp của sinh viên được giáo viên hướng dẫn và giáo viên nhận xét phản biện đồng ý thì tác giả được phép bảo vệ đồ án tốt nghiệp của mình trước hội đồng chấm tốt nghiệp do bộ môn chủ quản đề nghị và được nhà trường ra quyết định.

3. Các học phần tự chọn

3.1. Tự chọn A

4010105 - Xác suất thống kê (2TC)

Điều kiện: Giải tích 2 (**4010103)**

Nội dung: - Lý thuyết xác suất: Các khái niệm về xác suất; biến ngẫu nhiên một chiều; biến ngẫu ngẫu nhiên nhiều chiều; hàm đặc trưng và luật số lớn.

- Thống kê: Lý thuyết mẫu; ước lượng tham số thống kê; kiểm định giả thuyết thống kê; tương quan và hồi quy.

Tài liệu:

- Giáo trình chính: Tống Đình Quỳ (Chủ biên), Giáo trình xác suất thống kê, NXB Bách khoa 2007.
- Tài liệu tham khảo:

1. Bộ môn Toán ĐH Mỏ-Địa chất, Hướng dẫn ôn tập Xác suất thống kê, 2011.(có sửa chữa và bổ sung hàng năm).
2. Tống Đình Quỳ (Chủ biên), Bài tập xác suất thống kê, NXB Bách khoa 2007.
3. G. M. FICHTENGÔN, Giáo trình phép tính vi tích phân, tập 1,2,3, NXB Giáo dục 1969.
4. Jean - Marie Monier, Giải tích tập 1,2,3, NXB Giáo dục, 1999 (bản dịch tiếng Việt)
5. Phan Văn Hạp (chủ biên), *Giáo trình giải tích toán học*, NXB Đại học và Trung học chuyên nghiệp,1990.

4010106 - Phương pháp tính (2TC)

Điều kiện: Giải tích 2. **(4010103)**

Nội dung: Số xấp xỉ và sai số; Xấp xỉ nghiệm của phương trình đại số và siêu việt; Xấp xỉ nghiệm của hệ phương trình đại số tuyến tính; Nội suy đa thức và phương pháp xấp xỉ bình phương cực tiểu; Ứng dụng của các phương pháp nội suy đa thức; Giải gần đúng phương trình vi phân thường và phương pháp sai phân.

Tài liệu

- Giáo trình chính: Phương pháp tính – Tạ Văn Đĩnh
- Tài liệu tham khảo:

1. Phương pháp tính – Dương Thủy Vỹ
2. Phương pháp số - Phạm Kỳ Anh
3. Phần mềm Toán cho kỹ sư – Tôn Tích Ái

4010109 - Lôgic Đại cương (2TC)

Điều kiện: Giải tích 2 (**4010103)**

Nội dung: Phương pháp suy diễn trực tiếp; Logic mệnh đề; Logic vị từ; Đại số Bool.

Tài liệu

- Giáo trình chính:

1) Nguyễn Minh Mẫn, Loogic Toán học & ứng dụng, NXB ĐH QG, Hà nội 2007.
2) Phan Đình Diệu, Logic Toán & cơ sở Toán học, NXB Đại học Quốc gia, Hà Nội 2004.
3) Nguyễn Đức Nghĩa, Nguyễn Tô Thành, Toán rời rạc, NXB Đại học Quốc gia, Hà Nội ,2003

- Tài liệu tham khảo:

4) Đỗ Đức Giáo, Toán rời rạc, NXB ĐH QG, Hà Nội, 2003
5) Kim Ngọc Linh, Hướng dẫn thí nghiệm kỹ thuật điện tử số, Xưởng in trường ĐH Mỏ- Địa chất, 2003.

4010110 - Toán tối ưu (2TC)

Điều kiện: Đại số (**4010101)**

Nội dung: Bài toán quy hoạch tuyến tính; Bài toán đối ngẫu; Bài toán vận tải.

Tài liệu:

- Giáo trình chính: Toán tối ưu (Bộ môn Toán - 2013).
- Tài liệu tham khảo:

[1] Vân trù học. Phạm Quốc Khánh. NXB GD. 2006.

[2] Quy hoạch tuyến tính và ứng dụng trong kinh tế. Lê Văn Phi. NXB GD. 2004.

[3] Quy hoạch toán học. PGS.TS. Bùi Minh Trí. NXB KH&KT. 2006.

4010111 - Toán rời rạc (2TC)

Điều kiện: kkhông

Nội dung: Tập hợp và tập mờ; Kỹ thuật đếm; Đồ thị và các đồ thị đặc biệt.

Tài liệu:

1. K.H Rosen: Toán học rời rạc ứng dụng trong tin học, NXB Khoa học và kỹ thuật Hà Nội 1997.

2. Seymour Lipschutz, Mare Lars Lipson. Tuyển chọn 1800 bài tập toán rời rạc, NXB Thống kê 2002.

3.2. Tự chọn B

4050118. Trắc địa công trình - thành phố CN (3 TC)

Điều kiện: Cơ sở trắc địa công trình (4050101)

Nội dung: Học phần Trắc địa công trình công nghiệp - thành phố cung cấp cho sinh viên những kiến thức về công tác trắc địa trong các giai đoạn khảo sát thiết kế và thi công công trình công nghiệp; công tác trắc địa trong khảo sát thiết kế, quy hoạch và xây dựng thành phố và khu dân cư, công trình nhà cao tầng và công trình cao dạng tháp.

Tài liệu:

- Giáo trình chính

Trắc địa công trình công nghiệp - thành phố. Nguyễn Quang Thắng và Trần Viết Tuấn, nxb Giao thông vận tải - Hà Nội, 2007

- Các tài liệu tham khảo

1. *Trắc địa công trình*. Phan Văn Hiến và nnk, nxb Giao thông vận tải - Hà Nội, 2004
2. TCXDVN 9398: 2012, Công tác trắc địa trong xây dựng công trình - Yêu cầu chung
3. *Прикладная геодезия*. Г.П.Левчук и др - М., Недра, 1983.
4. *Спровочное руководство по Инженерно- геодезическим работам*. В.Д.Болшаков и др - М Недра 1980.
5. *Surveying with construction applications*. Barry F.Kavaanagh. Upper Saddle River, New Jersey. Columbus, Ohio, 2004.

405120. Trắc địa công trình giao thông - Thủy lợi (3 TC)

Điều kiện: Cơ sở Trắc địa công trình (4050101).

Nội dung: Môn học Trắc địa công trình Giao thông-Thủy lợi cung cấp cho sinh viên kiến thức về công tác trắc địa trong khảo sát thiết kế và thi công các công trình giao thông; công tác trắc địa trong khảo sát thiết kế, thi công xây dựng các công trình cầu vượt; công tác trắc địa trong

khảo sát thiết kế, thi công xây dựng các công trình thủy lợi-thủy điện; công tác trắc địa trong khảo sát thiết kế và xây dựng công trình sân bay.

Tài liêu:

- Giáo trình chính:

Phan Văn Hiến và nnk. *Trắc địa công trình.* Nxb. Giao thông vận tải-Hà Nội, 2001.

- Tài liệu tham khảo:

1. Левчук Г. П., Новак В. Е., Лебедев Н. Н. Прикладная геодезия. Геодезические работы при нзысканиях н строительстве инженерных· сооружений. Учебник для вузов. М., Недра, 1983.

4050110. Tư vấn giám sát trắc địa trong XD (2 TC)

4050106. Quan trắc chuyển dịch và biến dạng công trình (2TC)

Đ*iều kiện:* Cơ sở trắc địa công trình (4050101) và Trắc địa công trình Thành phố-Công nghiệp (4050103).

Nội dung : Môn học Quan trắc biến dạng công trình cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về Quan trắc độ lún công trình; Quan trắc chuyển dịch ngang công trình; Quan trắc độ nghiêng công trình trong quá trình thi công cũng như trong khai thác sử dụng công trình.

Tài liêu:

- Giáo trình chính:

Trần Khánh, Nguyễn Quang Phúc, 2010. *Quan trắc chuyển dịch và biến dạng công trình.* Nxb. Giao thông vận tải-Hà Nội, 2010.

- Tài liệu tham khảo:

1- Пискунов М.Е.: Методика наблюдений за деформациями сооружений. – М.: Недра, 1980.

2- В.Н. Ганьшин, А.Ф. Стороженко, А.Г. Ильин и др.: Измерение вертикаль-ных смещений сооружений и анализ устойчивости реперов.– М.:Недра, 1981.

3- TCVN 9400:2012, Nhà và công trình dạng tháp - Xác định độ nghiêng bằng phương pháp trắc địa.

4050114. Trắc địa công trình (3TC+BTL)

Điều kiện: Cơ sở Trắc địa công trình (4050101)

Nội dung: Môn học Trắc địa công trình có nhiệm vụ cung cấp cho sinh viên những kiến thức về: trắc địa đại cương; Phương pháp thành lập lưới khống chế mặt bằng và độ cao trong trắc địa công trình; nội dung công tác trắc địa trong khảo sát thiết kế, thi công xây dựng các d'ng công trình :công nghiệp - dân dụng,công trình đường hầm.

Tài liệu:

- Tài liệu học tập chính:

Trần Viết Tuấn, Nguyễn Quang Phúc (2013), Bài giảng môn học "*Trắc địa công trình*", Trường đại học Mỏ -Địa chất, Hà Nội

- Tài liệu tham khảo

1.Nguyễn Trọng San và nnk (2002), Trắc địa cơ sở, tập 1, nxb Xây dựng, Hà Nội.

2.Phan Văn Hiến và nnk (2001), Trắc địa công trình,nxb Giao thông vận tải- Hà Nội.

3.Nguyễn Quang Thắng -Trần Viết Tuấn (2007), Trắc địa công trình công nghiệp-Thành phố, Nxb Giao thông vận tải, Hà nội.

4.Phan Văn Hiến (2005),Trắc địa công trình ngầm, Nxb Giao thông vận tải -Hà nội.

405122. Tổ chức sản xuất TĐịa – An toàn lao động (2 TC)

Điều kiện: Cơ sở trắc địa công trình (4050101)

Nội dung: Môn học Tổ chức sản xuất trắc địa - An toàn lao động cung cấp cho sinh viên những kiến thức về: Tổ chức sản xuất trong các công tác trắc địa ở Việt Nam; Một số kiến thức về toán kinh tế và ứng dụng trong sản xuất trắc địa; Nội dung, phương pháp thành lập đơn giá khảo sát trắc địa; Phương pháp lập dự toán chi phí khảo sát trắc địa; An toàn lao động trong sản xuất trắc địa.

Tài liệu:

- Giáo trình chính:

Hoàng Thị Minh Hương, 2010. Bài giảng *Tổ chức sản xuất trắc địa-an toàn lao động.*

- Tài liệu tham khảo:

1. Phan Văn Hiến và nnk, *Trắc địa công trình.* nxb Giao thông vận tải, Hà Nội-2001.
2. Nhâm Văn Toán, *Toán kinh tế*. nxb Giao thông vận tải, Hà Nội - 2003.
3. Nguyễn Đình Hiện, *Tổ chức thi công*. nxb Xây dựng, Hà Nội - 2005
4. Nguyễn Văn Các và nnk, *Định mức - đơn giá dự toán xây dựng cơ bản*, nxb. Xây dựng, Hà Nội - 2006.

4050215 . Thực tập trắc địa cao cấp B (2TC)

Điều kiện: Trắc địa cao cấp đại cương (4050202); Định vị vệ tinh B(4050211)

Nội dung: Thực hành kiểm tra máy thuỷ chuẩn chính xác. Đo thuỷ chuẩn hình học hạng II. Đo GPS tương đối và xử lý số liệu đo GPS. Viết báo cáo thực tập và bảo vệ kết quả thực tập.

Tài liệu:

[1]. Đỗ Ngọc Đường, Đặng Nam Chinh. Hướng dẫn thực tập trắc địa cao cấp- Trường Đại học Mỏ-Địa chất -2000.

4050208. Trắc địa biển và dẫn đường +BTL (3TC)

Điều kiện: Trắc địa cao cấp đại cương (4050201); Định vị vệ tinh-A (4050203).

Nội dung: Một số kiến thức về biển và đại dương. Một số đặc điểm của vùng biển đảo Việt Nam. Công tác đạo hàng trên biển và bài toán xác định các yếu tố dẫn đường. Các công tác đo đạc trên biển. Các phương pháp định vị trên biển (định vị quang học, định vị vô tuyến, định vị vệ tinh, định vị thuỷ âm...). Thuỷ triều và các phương pháp quan sát thuỷ triều. Máy đo sâu hồi âm, phân loại và các đặc trưng kỹ thuật. Sử dụng máy đo sâu hồi âm và kiểm định máy đo sâu hồi âm. Đo vẽ thành lập bản đồ biển (bản đồ địa hình đáy biển và hải đồ).

Tài liệu:

[1]. Đặng Nam Chinh; Đỗ Ngọc Đường. Định vị vệ tinh. Nhà xuất bản KH và KT, Hà Nội 2012.

[2] Nguyễn Công Cường. Đo vẽ bản đồ địa hình đáy biển. Cục đo đạc bản đồ Nhà nước. Hà Nội-1990.

[3]. Nguyễn Ngọc Bích. Thành lập và sử dụng bản đồ biển. Giáo trình trường Đại học hàng hải. 1999.
[4]. Phạm Hoàng Lân. Cơ sở trắc địa biển. Bài giảng cho lớp cao học trắc địa. Trường Đại học Mỏ -Địa chất . 1998.
[5]. Hydrographic Surveying. American Society of Civil Engineers- ASCE-press-1998.

4050209. Đo trọng lực +BTL (2TC)

Điều kiện: Trắc địa cao cấp đại cương (4050201); Trắc địa lý thuyết (4050204).

Nội dung: Lịch sử phát triển và phân loại các phương pháp đo trọng lực. Đo trọng lực tuyệt đối bằng máy con lắc. Đo trọng lực tuyệt đối bằng nguyên tắc rơi tự do. Đo trọng lực tương đối bằng máy trọng lực tĩnh học. Các số hiệu chỉnh trong đo trọng lực. Đo trọng lực biển và đo trọng lực từ không gian. Mạng lưới trọng lực cơ bản quốc gia. Xử lý số liệu đo trọng lực. Kiểm định máy trọng lực.

Tài liệu:

[1] Giáo trình Trắc địa lý thuyết. Phạm Hoàng Lân. Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật. Hà Nội. 2013
[2]. Phạm Hoàng Lân, Trọng lực trắc địa (tập1,2). Khoa tại chức, Trường Đại học Mỏ- Địa chất- 1973.
[3].R. Teisseyre. Gravity and Low-Frequency Geodynamic. PWN- Warszawa-1989.
[4]. Bernhard Hofmann-Wellenhof, Helmut Morit. Physical Geodesy. SprringerWienNew York. 2005.

4050210. Công nghệ GPS + BTL (Cho ngoại ngành) (2TC)

Điều kiện: Không

Nội dung: Giới thiệu về hệ thống định vị toàn cầu GPS và hệ quy chiếu WGS-84. Tóm tắt về các hệ thống GLONASS và GALILEO. Các nguyên lý định vị GPS gồm định vị tuyệt đối, định vị tương đối. Các nguồn sai số trong định GPS. Các máy thu GPS và các phần mềm xử lý số liệu. Các ứng dụng GPS trong các lĩnh vực khác nhau (trắc địa, địa chất, giao thông vv...)

Tài liệu:

[1]. Đặng Nam Chinh; Đỗ Ngọc Đường. Định vị vệ tinh. Nhà xuất bản KH và KT, Hà Nội 2012.
[2]. B. Hofmann- Wellenhof, H. Lichtenegger, J. Collin. Global Positiong System. . Springer - Verlag Wien, New York-1993.
[3]. Alfred Leick. GPS Satellite Surveying - Orono-Maine 1995.
[4]. Gunter Seeber. Satellite Geodesy, (2nd Edition). Berlin 2003.

4050211. Định vị vệ tinh (GPS)-B +BTL (cho ĐC, TĐM-CT và Tin TĐ) (2TC)

Điều kiện: Trắc địa cao cấp đại cương (4050201).

Nội dung: Các hệ thống toạ độ và hệ thống giờ sử dụng trong định vị vệ tinh. Quỹ đạo vệ tinh và các yếu tố quỹ đạo vệ tinh. Cấu trúc hệ thống GPS và các đặc trưng kỹ thuật. Một số hệ thống định vị toàn cầu khác. Định vị GPS tuyệt đối, định vị tương đối và định vị vi phân.

Các nguồn sai số ảnh hưởng đến độ chính xác định vị GPS. Các máy thu GPS và các ứng dụng trong công tác trắc địa, địa chính. Sử dụng các phần mềm xử lý số liệu GPS.

Tài liệu:

[1]. Đặng Nam Chinh; Đỗ Ngọc Đường. Định vị vệ tinh. Nhà xuất bản KH và KT, Hà Nội 2012.

[2]. B. Hofmann- Wellenhof, H. Lichtenegger, J. Collin. Global Positiong System. Springer - Verlag Wien, New York-1993.

[3]. Alfred Leick. GPS Satellite Surveying - Orono-Maine 1995.

[4]. Gunter Seeber. Satellite Geodesy, (2nd Edition). Berlin 2003.

4050212. Trắc địa lý thuyết và trắc địa mặt cầu +BTL (cho Địa chính) (3TC)

Điều kiện: Trắc địa cao cấp đại cương (4050201); Địa chính đại cương (4050601)

Nội dung: Khái niệm về thế trọng trường và các đặc trưng của nó. Nghiên cứu kích thước, hình dạng trái đất theo số liệu trọng lực, số liệu thiên văn-trắc địa và vệ tinh. Quy chuyển các trị đo trắc địa.

Các phương pháp giải bài toán trắc địa chính trên mặt ellipxoid trái đất. Phép chiếu toạ độ phẳng hình trụ ngang giữ góc (Gauss-Kruger và UTM) và các ứng dụng trong trắc địa-bản đồ.

Tài liệu:

[1] Giáo trình Trắc địa lý thuyết. Phạm Hoàng Lân. Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật. Hà Nội. 2013

[2]. Phạm Hoàng Lân, Trọng lực trắc địa (tập1,2). Khoa tại chức, Trường Đại học Mỏ- Địa chất- 1973.

[3]. Nguyễn Văn Châu. Bài giảng Trắc địa mặt cầu. Trường Đại học Mỏ- Địa chất. 1998.

[4]. Bernhard Hofmann-Wellenhof, Helmut Morit. Physical Geodesy. SpringerWienNew York. 2005.

4050221. Trắc địa cao cấp đại cương B (2TC)

Điều kiện: Trắc địa cơ sở (4050401);

Nội dung: Các đặc trưng vật lý và hình học của Trái đất. Các phương pháp xác định hình dáng, kích thước và thế trọng trường của Trái đất. Lý thuyết và kỹ thuật xây dựng hệ toạ độ và độ cao quốc gia. Mối liên hệ giữa các môn học trắc địa cao cấp.

Tài liệu:

[1] Phạm Hoàng Lân, Đặng Nam Chinh, Dương Vân Phong, Vũ Văn Trí, 2012. Trắc địa cao cấp đại cương. Nhà xuất bản Khoa học và kỹ thuật.

[2] Tổng cục Địa chính: Báo cáo khoa học xây dựng hệ quy chiếu và hệ thống điểm toạ độ quốc gia- Hà Nội-1999.

[3]. G. Bomford: Geodesy (3nd Edition). Oxford University Press. 1971.

[4]. Gunter Seeber. Satellite Geodesy, (2nd Edition). Berlin 2003.

4050322. Viễn thám ứng dụng (2TC)

Điều kiện: Cơ sở Viễn thám (4050302)

Nội dung: Giới thiệu tổng quan về tư liệu viễn thám; sử dụng tư liệu viễn thám trong thành lập và hiện chỉnh bản đồ địa hình, bản đồ chuyên đề; những ứng dụng tư liệu viễn thám trong nghiên cứu tài nguyên - môi trường.

Tài liệu:.

- Giáo trình chính:

[1]. Nguyễn Trường Xuân, Phạm Vọng Thành(2001), Công nghệ Viễn thám, Đại học Mỏ - địa chất.

- Tài liệu tham khảo:

[1] Phạm Vọng Thành (2001), Ứng dụng GIS trong công tác bản đồ, NXB Đại học Mỏ - địa Chất.

[2]. Phạm Vọng Thành, Trần Anh Quân (2009), Nghiên cứu biến động rừng ngập mặn bằng tư liệu viễn thám đa thời gian - tuyển tập các công trình khoa học tập 25, trường Đại học Mỏ - địa chất.

[3]. Nguyễn Ngọc Thạch (1997), Viễn thám trong nghiên cứu tài nguyên môi trường - Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật.

[4]. Lê Văn Trung (2005),Viễn thám - Nhà xuất bản ĐH Quốc gia TP Hồ Chí Minh

4050308. Đoán đọc điều vẽ ảnh (2TC)

Điều kiện: Cơ sở Đo ảnh (4050303)

Nội dung: Tổng quan về công tác đoán đọc điều vẽ ảnh; Các cơ sở của đoán đọc ảnh và các chuẩn của đoán đọc ảnh; Công tác đoán đọc điều vẽ ảnh hàng không khi thành lập và hiện chỉnh bản đồ.

Tài liệu :

- Giáo trình chính

[1]. PHẠM VỌNG THÀNH. Đoán đọc điều vẽ ảnh, NXB GTVT, Hà Nội, 2004

- Tài liệu tham khảo

[1]. AKOVETSKI V.I - Desifrirovanhie xnhimkov - Moscova, 1983

[2]. LILLIESAND T.M & KIEFER R.W – Remote sensing and Image interpretation – New York, 1979

[3]. PETER KRONBERG – Fernerkurdung der Erde - Verlag Stuttgart,

[4]. PHẠM VỌNG THÀNH – Bài giảng Đoán đọc và điều vẽ ảnh – Hà Nội, 1992.

4050305. Cơ sở xử lý ảnh số (3TC)

Điều kiện: Cơ sở đo ảnh (4050303)

Nội dung: Nội dung học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức cơ bản về quá trình thu nhận ảnh số; phương pháp lấy mẫu và lượng tử hóa; các thuật toán biến đổi ảnh nhằm nâng cao chất lượng của ảnh số; các kỹ thuật phân tích ảnh và nhận dạng.

Tài liệu:

- Giáo trình chính:

[1]. Trần Đình Trí, Trần Trung Anh. Bài giảng Cơ sở xử lý ảnh số. ĐH Mỏ - Địa chất, 2013.

[2]. Trần Đình Trí. Bài giảng Cơ sở xử lý ảnh số. Trường Đại học Mỏ - Địa chất, 2013.

- Tài liệu tham khảo:

[1]. Shavenco N.K (2002) Thuật toán xử lý số hình ảnh. Trường TĐ và BĐ Moscow.
[2]. Rafael C. Gonzalez, Richard E. Woods (2002), Digital Image Processing, second edition, Prentice-Hall, Inc, USA.
[3]. William K Pratt (2007), Digital Image Processing, fourth edition, Wiley.
[4]. Bernd J (2002), Digital Image Processing, 5th edition, Springer.
[5]. Anil K Jain, (1989), Fundamentals of Digital Image Processing, University of California, USA

4050310. Ứng dụng tin học trong đo ảnh (3TC)

Điều kiện: Công nghệ đo ảnh (4050306); Tăng dày khống chế ảnh, (4050307)

Nội dung: Nội dung học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức về đo ảnh giải tích; các thuật toán của quá trình đo ảnh; sơ đồ khối và kỹ thuật lập trình để giải các bài toán của đo ảnh giải tích.

Tài liệu:

- Giáo trình chính:

[1]. Trần Đình Trí, Trần Trung Anh. Bài giảng Ứng dụng tin học trong đo ảnh. ĐH Mỏ - Địa chất.
[2]. Trần Đình Trí. Đo ảnh giải tích và đo ảnh số. NXB KH&KT, Hà Nội, 2009.

- Tài liệu tham khảo:

[1]. Trương Anh Kiệt, Phạm Vọng Thành. Cơ sở đo ảnh. NXB GTVT, Hà Nội. 2010.
[2]. Phan Văn Lộc và nnk. Công nghệ đo ảnh. NXB KH&KT, Hà Nội. 2012.
[3]. Trương Anh Kiệt, Lê Văn Hường, Trần Đình Trí. Trắc địa ảnh. NXB KH&KT, Hà Nội, 2005.

4050417. Trắc địa cơ sở 2 (2 TC)

Điều kiện: Trắc địa cơ sở 1 (4050401);

Nội dung: Các vấn đề chung về lưới khống chế mặt bằng phục vụ đo vẽ bản đồ địa hình; Lưới tam giác; Lưới đường chuyền; Lưới độ cao; Đồ án môn học: Thiết kế kỹ thuật lưới không chế mặt bằng và độ cao phục vụ đo vẽ bản đồ địa hình tỷ lệ 1/1000 khu vuc cụ thể.

Tài liệu:

- Giáo trình chính:

1- Nguyễn Trọng San, Đào Quang Hiếu, Đinh Công Hoà. Trác địa cơ sở – Tâp 1. Nhà xuất bản Xây dựng. Hà nội 2002
2- Nguyễn Trọng San, Đào Quang Hiếu, Đinh Công Hoà. Trác địa cơ sở – Tâp 2. Nhà xuất bản Xây dựng. Hà nội 2002

- Tài liệu tham khảo:

1-Cục đo đạc bản đồ nhà nước. Quy phạm đo vẽ bản đồ địa hình tỷ lệ 1:500, 1:1000, 1:2000 và 1:5000. Hà nội 1976
2-Tổng cục Địa chính. Kí hiệu bản đồ địa hình tỷ lệ 1:500, 1:1000, 1:2000 và 1:5000. Hà nội 1995
3-Bộ Tài nguyên và Môi trường. Báo cáo xây dựng hệ quy chiếu và hệ toạ độ quốc gia. Hà Nội 1998
4-Jmes M. Anderson, Edward M. Mikhail *Surveing – Theory and Practice*. WCB McGraw-Hill, New York, 1997.
5-K. Mikhailovich. *Geodezia*, Moskva 1984

6-Thông tư số 973/2001/TT-TCĐC ngày 20/6/2001. Hướng dẫn áp dụng hệ quy chiếu và hệ toạ độ quốc gia VN-2000. Tổng cục Địa chính, 2001.

4050413. Thực tập bản đồ số địa hình (2TC- Thời gian thực tập 3 tuần)

Điều kiện: Thành lập bản đồ số địa hình ứng dụng công nghệ mới (4050409)

Nội dung: Thực tập bản đồ số địa hình có nhiệm vụ cung cấp cho sinh viên những kiến thức sau: Nguyên lý cấu tạo cơ bản của các máy trắc địa độ chính xác cao, phục vụ thành lập bản đồ số địa hình và mặt cắt; Đo vẽ bản đồ địa hình tỷ lệ lớn, đo vẽ mặt cắt địa hình bằng công nghệ GPS, máy toàn đạc điện tử chuyên dùng. Sinh viên phải nắm vững kiến thức cơ sở, thực hành tốt các thiết bị và công nghệ mới, thực hiện được quy trình thành lập bản đồ số và mặt cắt địa hình theo công nghệ mới

Tài liệu:

- Giáo trình chính:

1. Hoàng Thị Thủy, bài giảng Thành lập bản đồ số địa hình tỷ lệ lớn ứng dụng công nghệ mới - Đại học Mỏ - Địa Chất, 2012

2. Đinh Công Hòa, bài giảng phần mềm AutoCAD ứng dụng trong Trắc địa- Đại học Mỏ - Địa Chất, 2000

- Tài liệu tham khảo:

1.Nguyễn Trọng San, Đào Quang Hiếu, Đinh Công Hoà. Trắc địa cơ sở - Tập 1,2. Nhà xuất bản Xây dựng. Hà nội 2002.

2.Cục đo đạc bản đồ nhà nước. Quy phạm đo vẽ bản đồ địa hình tỷ lệ 1:500, 1:1000, 1:2000 và 1:5000. Hà nội 1976.

3.Tổng cục Địa chính. Kí hiệu bản đồ địa hình tỷ lệ 1:500, 1:1000, 1:2000 và 1:5000. Hà nội 1995.

4.Bộ Tài nguyên và Môi trường. Báo cáo xây dựng hệ quy chiếu và hệ toạ độ quốc gia. Hà Nội 1998.

5.Hướng dẫn sử dụng phần mềm MicroStation (1999), cục bản đồ Bộ tổng tham mưu, Xí nghiệp phát triển công nghệ Trắc địa Bản đồ

6.MicroStation (2000), Bentley.

7.Đinh Công Hòa, Lập trình bài toán trác địa cơ sở. Nhà xuất bản Giao thông vận tải. Hà Nội 2010

4050410. Cơ sở dữ liệu địa hình + BTL (2TC)

Điều kiện: Trắc địa cơ sở 2 (4050402); Phần mềm đồ hoạ trong trắc địa (4050408)

Nội dung: Phần 1 Trình bày những kiến thức về công tác thành lập cơ sở dữ liệu địa hình như ảnh hàng không kỹ thuật số, LiDAR, các kỹ thuật đo đạc mặt đất hiện đại như GPS động, toàn đạc điện tử, v.v.; Phần 2 Cung cấp những kiến thức cơ sở về phân tích dữ liệu địa hình, tạo mô hình 3D, tạo các loại bản đồ ứng dụng như bản đồ độ dốc, bản đồ độ dốc theo hướng, v.v. Cung cấp cho học viên những kiến thức nền tảng về các phương pháp hiện đại trong thành lập dữ liệu địa hình và những kiến thức về phân tích dữ liệu địa hình.

Tài liệu:

- Giáo trình chính:

1. Nguyễn Quang Minh, bài giảng Cơ sở dữ liệu địa hình - Đại học Mỏ - Địa Chất, 2012
- Tài liệu tham khảo:
1. Adrew MacDonald, Building a Geodatabase, ESRI Press, 2001.
2. Alfred Leich, GPS satellite surveying, John Wiley and sons, Newjersey – Canada, 2004.
3. ERDAS Imagine, ERDAS Imagine Software Documentation, ERDAS Inc.
4. ESRI, ArcGIS 9.2 Documentation and Manual

4050406. Ứng dụng lý thuyết xác suất thống kê trong Trắc địa (2TC)

Điều kiện: Xử lý số liệu trắc địa (4050405)

Nội dung: Môn học ứng dụng lý thuyết xác suất, thông kê trong trắc địa có những kiến thức sau: Độ chính xác dãy trị đo một đại lượng; Sai số vị trí điểm; Trang bị kiến thức cho sinh viên về lý luận lý thuyết xác suất thông kê ứng dụng cho công tác tính toán bình sai trắc địa

Tài liệu:
- Giáo trình chính:
1-Cơ sở toán học xử lý số liệu trắc địa. GS.TSKH. Hoàng Ngọc Hà, TS. Trương Quang Hiếu nxb Giao thông vận tải,1999.
- Tài liệu tham khảo:
1- .Bình sai tính toán lưới Trắc địa và GPS. GS.TSKH Hoàng Ngọc Hà. nxb Khoa học kỹ thuật, 2006.
2- BôlsacôpV.D,Mảkuze IU. Thưc hành xử lý số liệu trắc địa.Nhedra 1984 (tiếng Nga)
3- Paulk Wolf,Charles D Ghilami. Adjustment computations.John Wiley&Sons.Inc 1997

4050521. Trắc địa đại cương và Trắc địa mỏ (2TC)

Điều kiện: không

Nội dung: Những khái niệm cơ bản về môn học trắc địa, trắc địa mỏ, Các phương pháp đo đạc, tính toán thành lập và sử dụng bản đồ. Giới thiệu nội dung và các nhiệm vụ trắc địa mỏ liên quan đến quá trình thăm dò, xây dựng và khai thác mỏ khoáng sản rắn.

Tài liệu:
[1]. Võ Chí Mỹ, Trắc địa đại cương, Đại học Mỏ-Địa chất, Hà Nội, 2000
[2]. Võ Chí Mỹ, Trắc địa mỏ, NXB Xây dựng, Hà Nội, 2002

4050522. Thực tập Trắc địa đại cương và trắc địa mỏ (1TC)

Điều kiện: Trắc địa đại cương và Trắc địa mỏ (4050521).

Nội dung: Hướng dẫn về cấu tạo, tính năng và cách sử dụng các loại máy trắc địa có độ chính xác trung bình. Thực hành những phép đo trắc địa cơ bản. Thành lập lưới khống chế đo vẽ mỏ. Đo vẽ chi tiết thành lập bản đồ khai thác. Đo vẽ mặt cắt địa hình mỏ.

Tài liệu:
[1]. Hướng dẫn TT Trắc địa đại cương, Vương Trọng Kha, Đại học Mỏ-Địa chất.
[2]. Võ Chí Mỹ, Trắc địa đại cương, Đại học Mỏ-Địa chất, Hà Nội, 2000
[3]. Võ Chí Mỹ, Trắc địa mỏ, NXB Xây dựng, Hà Nội, 2002

4050523. Hình học mỏ (2TC)

Điều kiện: Địa chất đại cương (4040101) ; Cơ sở khai thác hầm lò (4030222)

Nội dung: Giới thiệu các phương pháp biểu diễn hình dạng, kích thước, vị trí không gian, điều kiện thế nằm của các lớp khoáng sản trong lòng đất và những dạng khác nhau của thành phần cấu tạo khoáng sản có ích. Mô tả bình đồ đẳng vách, đẳng trụ, sự phân chia trong lớp khoáng sản tài nguyên có ích theo loại tốt, xấu, theo mức độ khảo sát thăm dò.

Tài liệu:

[1] Nguyễn Xuân Thụy, Phạm Công Khải 2002, Hình học mỏ, NXB GTVT, Hà Nội

4050524. Trắc địa mỏ hầm lò (2TC)

Điều kiện: Trắc địa đại cương (4050510)

Nội dung: Thành lập lưới khống chế trắc địa trên bề mặt mỏ; đo vẽ mặt cắt, bản đồ khai thác; định hướng qua giếng để tạo mối liên hệ thống nhất về toạ độ giữa mặt đất và hầm lò. Xây dựng các hệ thống mạng lưới đường chuyền hầm lò. Các công tác trắc địa phục vụ khai thác và xây dựng mỏ. Tính khối lượng mỏ.

Tài liệu:

[1]. Võ Chí Mỹ, Trắc địa mỏ, NXB Xây dựng, Hà Nội 2002.

[2]. Nguyễn Đình Bé, Võ Chí Mỹ, Nguyễn Xuân Thụy,
Trắc địa mỏ, NXB GTVT, Hà Nội. 1999.

4050525. Thực tập Trắc địa mỏ hầm lò (1TC)

Điều kiện: Trắc địa mỏ hầm lò (4050524)

Nội dung: Thành lập lưới khống chế hầm lò, đo vẽ chi tiết. Cho hướng đào lò.

Tài liệu:

[1]. Hướng dẫn TT Trắc địa đại cương, Vương Trọng Kha, Đại học Mỏ-Địa chất 2009.

[2].Võ Chí Mỹ, 2002, Trắc địa mỏ, NXB Xây dựng, Hà Nội

4050526. Trắc địa đại cương (2TC)

Điều kiện: không

Nội dung: Những khái niệm cơ bản về trắc địa, các phương pháp đo đạc, lưới khống chế trắc địa, đo vẽ thành lập bình đồ, mặt cắt. Giới thiệu về công nghệ mới GIS, GNSS, toàn đạc điện tử. Sử dụng bản đồ, mặt cắt trong các ngành địa chất, xây dựng, khai thác, thăm dò khai thác dầu khí, kinh tế,...

Tài liệu:

[1]. Trắc địa đại cương, Võ Chí Mỹ, Đại học Mỏ-Địa chất, Hà Nội, 2000

[2]. Trắc địa mỏ, Võ Chí Mỹ, NXB Xây dựng, Hà Nội, 2002

4050527. Thực tập trắc địa đại cương (1TC)

Điều kiện: Trắc địa đại cương (4050526)

Nội dung: Hướng dẫn về cấu tạo, tính năng và cách sử dụng máy kinh vĩ, máy thủy bình. Thực hành những phép đo cơ bản về khoảng cách, góc ngang, góc đứng và chênh cao trong mạng lưới khống chế đo vẽ. Đo vẽ chi tiết thành lập bản đồ, bình đồ khai thác. Đo vẽ mặt cắt địa hình.

Tài liệu:

[1]. Hướng dẫn TT Trắc địa đại cương, Vương Trọng Kha, Đại học Mỏ-Địa chất 2009.

[2]. Võ Chí Mỹ, Trắc địa đại cương, Đại học Mỏ-Địa chất, Hà Nội

4050528. Dịch động đất đá (3TC)

Điều kiện: Hình học mỏ (4050505)

Nội dung: Những khái niệm cơ bản về dịch chuyển biến dạng đất đá, mặt đất và độ ổn định bờ mỏ; Các yếu tố ảnh hưởng đến dịch chuyển biến dạng; Các phương pháp nghiên cứu xác định các tham số đặc trưng cho quá trình dịch chuyển biến dạng và ổn định bờ mỏ. Các biện pháp bảo vệ công trình trên mặt đất và ổn định bờ mỏ; Tính toán dự báo các đại lượng dịch chuyển biến dạng, độ ổn định bờ mỏ. Ứng dụng công nghệ mới trong quan trắc dịch chuyển biến dạng và xử lý số liệu

Tài liệu:

[1]. Nguyễn Đình Bé, Vương Trọng Kha 2000, Dịch chuyển và biến dạng đất đá trong khai thác mỏ. NXB GTVT, Hà Nội

[2] Nguyễn Xuân Thụy, Phạm Công Khải 2002, Hình học mỏ, NXB GTVT, Hà Nội

[3].Nguyễn Đình Bé, Võ Chí Mỹ, Nguyễn Xuân Thụy, 1999, Trắc địa mỏ, NXB GTVT, Hà Nội.

[4].Võ Chí Mỹ, 2002, Trắc địa mỏ, NXB Xây dựng, Hà Nội

4050513. Quy hoạch và quản lý môi trường (2TC)

Điều kiện: Kỹ thuật môi trường (4050509); Hệ thông tin địa lý (GIS) (4050301).

Nội dung: Hoạch định môi trường tự nhiên; Quy hoạch môi trường phát triển bền vững. Các phương pháp quản lý môi trường; Quản lý tài nguyên thiên nhiên; quản lý tài nguyên đất đai; quản lý môi trường đô thị và công nghiệp; quản lý môi trường nông nghiệp và nông thôn.

Tài liệu

[1] Nguyễn Thế Thôn 2004, Quy hoạch môi trường phát triển bền vững NXB KHKT, Hà Nội.

[2] Adrew Blowers. Planing for sustainable environment. Earth Publications Ltd, London.

4050514. Quan trắc môi trường (2TC)

Điều kiện: Kỹ thuật môi trường (4050509); Hệ thông tin địa lý (4050301).

Nội dung: Khái niệm về quan trắc môi trường, Các hệ thống quan trắc môi trường. Nội dung quan trắc các thành phần môi trường. Các phương pháp trắc địa- bản đồ quan trắc tài nguyên-môi trường

Tài liệu:

[1] Võ Chí Mỹ. Bài giảng "Quan trắc môi trường"

[2] Escap 1994, Guidelines on Monitoring Methodologies for Natural resources and environment

4050509. Kỹ thuật môi trường (2TC)

Điều kiện: không

Nội dung: Cơ sở lý thuyết, các khái niệm về tài nguyên, môi trường, phát triển; các nguyên nhân gây ô nhiễm, suy thoái các thành phần tài nguyên môi trường. Giới thiệu các công nghệ trắc địa mới về viễn thám, GPS, GIS và ứng dụng của chúng trong nghiên cứu giám sát tài nguyên và môi trường.

Tài liệu:

[1] Võ Chí Mỹ , 2006 Kỹ thuật môi trường, ĐH Mỏ-Địa chất Hà Nội

[2] Lê Thạc Cán, 1999. Đánh giá tác động môi trường –Phương pháp luận và kinh nghiệm thực tiễn.

4050510. Trắc địa đại cương + TT (3TC)

Điều kiện: không

Nội dung: Giới thiệu cơ sở lý thuyết, những khái niệm cơ bản về trắc địa, các phương pháp đo đạc, tính toán thành lập bản đồ, mặt cắt, các phương pháp trắc địa liên quan đến quá trình thăm dò, xây dựng và khai thác mỏ khoáng sản rắn. Sử dụng bản đồ, mặt cắt trong các chuyên ngành mỏ, xây dựng, địa chất, dầu khí, kinh tế,…

Tài liệu:

[1]. Công nghệ GPS, Đặng Nam Chinh, ĐH Mỏ-Địa chất 2004

[2]. Trắc địa đại cương, Võ Chí Mỹ, Đại học Mỏ-Địa chất, Hà Nội, 2000

[3]. Trắc địa mỏ, Võ Chí Mỹ, NXB Xây dựng, Hà Nội, 2002

[4]. Surveying, Bannister, Raymond, Baker, New York, 1991

4050515. Bảo vệ môi trường khai thác khoáng sản (2TC)

Điều kiện: Đã học các học phần Kỹ thuật môi trường (4050509), Địa chất đại cương (4040101); Cơ sở khai thác lộ thiên (4030114)

Nội dung: Đặc trưng tác động của khai thác mỏ lộ thiên và khai thác mỏ hầm lò đối với các yếu tố môi trường đất đai, môi trường nước, môi trường không khí...Các khả năng hoàn thổ đất mỏ. Các phương pháp giảm thiểu ảnh hưởng của khai thác mỏ đối với môi trường. Dự báo ảnh hưởng của quá trình khai thác mỏ đối với môi trường

Tài liệu:

[1] Võ Chí Mỹ, Bảo vệ môi trường khai thác khoáng sản.

4050630. Đo đạc địa chính 1 (2 TC)

Điều kiện: Địa chính đại cương (4050601)

Nội dung: Học phần bao gồm các nội dung về địa giới hành chính; điều tra địa chính; xây dựng lưới tọa độ địa chính; thành lập bản đồ địa chính.

Tài liệu:

1. Nguyễn Trọng San, 2002. Giáo trình đo đạc địa chính, Đại học Mỏ - Địa chất - Hà Nội;

2. Bộ Tài nguyên và Môi trường, 2009. Ký hiệu thành lập bản đồ địa chính tỷ lệ 1/10000, 1/5000, 1/2000, 1/1000, 1/500 và 1/200.

3. Tổng cục Địa chính, 1998. Báo cáo xây dựng hệ quy chiếu và hệ tọa độ quốc gia, Hà nội;

4. Bộ Tài nguyên và Môi trường, 2008. Quy phạm thành lập bản đồ địa chính tỷ lệ 1/10000, 1/5000, 1/2000, 1/1000, 1/500 và 1/200.

5. Bộ Tài nguyên và Môi trường, 2011. Thông tư 21/BTNMT về sửa đổi một số điều trong Quy phạm thành lập bản đồ địa chính năm 2008.

4050617. Thực tập đo đạc địa chính 1 (3TC)

Điều kiện: Đo đạc địa chính 1 (4050609)

Nội dung: Xây dựng lưới khống chế đo vẽ; đo vẽ chi tiết; Phân lớp đối tượng; Biên tập bản đồ địa chính dạng số; Tạo kết quả đo đạc địa chính.

Tài liệu:

[1]. Nguyễn Trọng San. Đo đạc địa chính, Đại học Mỏ - Địa chất, 2002

[2]. Quy phạm thành lập bản đồ địa chính tỷ lệ 1:200; 1:500, 1:1000, 1:2000, 1:5000 và 1:10000 (2008), Bộ TNMT.

[3]. Ký hiệu bản đồ địa chính tỷ lệ 1: 500, 1:1000, 1:2000 và 1:5000. Tổng cục Địa chính, Hà nội, 1999.

[4]. Hướng dẫn sử dụng phần mềm PickNet

4050613. Xây dựng Cơ sở dữ liệu địa chính (2TC)

Điều kiện: Tin học ứng dụng trong trắc địa công trình (4050111); Đo đạc địa chính 2 (4050622)

Nội dung: Các khái niệm cơ bản: Tổng quan về cơ sở dữ liệu, hệ quản trị cơ sở dữ liệu, các dữ liệu trong chuyên ngành Địa chính, Trắc địa, quản lý Tài nguyên, các mô hình dữ liệu, cơ sở dữ liệu không gian và cơ sở dữ liệu bản đồ, công tác quản lý hồ sơ địa chính và quản lý tài đất đai dạng số. Phân tích, thiết kế, xây dựng cơ sở dữ liệu hồ sơ địa chính. Quy trình thành lập cơ sở dữ liệu. Ứng dụng phần mềm quản trị cơ sở dữ liệu. Quản lý hồ sơ địa chính bằng phần mềm quản trị cơ sở dữ liệu. Tìm kiếm, truy vấn, hỏi đáp thông tin trên cơ sở dữ liệu

Tài liệu:

[1]. T.S Trần Thành Trai, Nhà xuất bản Trẻ năm 2001, Nhập môn Cơ Sở Dữ Liệu

[2]. T.S Lê Tiến Vương, Nhà xuất bản Khoa học Kỹ Thuật 2000, Nhập môn Cơ Sở Dữ Liệu Quan Hệ

[3]. T.S Trần Thành Trai, ThS. Phan Thị Ngọc Sơn, Nhà xuất bản Giao thông Vận tải 2000, Lập trình Quản lý với Microsoff Access

4050610. Địa chính đô thị (2TC)

Điều kiện: Địa chính đại cương (4050601); Cơ sở quy hoạch và tổ chức lảnh thổ (4050608)

Nội dung: Các vấn đề chung và đặc thù của địa chính đô thị. Các vấn đề về quyền sử dụng đất và sở hữu đối với khu vực đô thị. Nội dung quản lý. Định giá. quy hoạch đô thị, Công nghệ và thực tế quản lý địa chính đô thị.

Tài liệu:

[1] Phạm văn Chuyên, Lê Văn Hưng, Phan Khang Sổ tay trắc địa công trình

[2] Nguyễn Trọng San. Đo đạc địa chính. Đại học Mỏ - Địa chất, 2002.

[3] Trường Đại học Mỏ Địa chất bài giảng Xây dựng kế hoạch thi công công trình Địa chính

4050605. Đồ họa vi tính (2TC)

Điều kiện: trắc địa cơ sở 1 (4050401), đo đạc địa chính 1 (4050609)

Nội dung: Học phần bao gồm các nội dung về cách sử dụng phần mềm đồ họa thông dụng như Autocad; MicroStation và Nắn ảnh - số hóa bản đồ.

Tài liệu:

[1]. Lê Nguyên Phương - Lữ Đức Hào, 2002. Thực hành thành thạo Autocad vẽ các đối tượng 2D;

[2]. Cục Bản đồ Bộ tổng tham mưu, Xí nghiệp phát triển công nghệ Trắc địa Bản đồ. Hướng dẫn sử dụng phần mềm Microstation (1999),.

[3]. Microstation Help (2000), Bentley

[4]. Autocad Help (2000), Autodesk

[5]. Bộ tài nguyên và môi trường. Hướng dẫn sử dụng Famis

4050618. Địa chính (4TC)

Điều kiện: Trắc địa cơ sở 1 (4050401)

Nội dung: Học phần bao gồm các nội dung về khái quát chung; chức năng của địa chính; phân loại sử dụng đất; bản đồ địa chính; lưới tọa độ địa chính; đăng ký - thống kê - lưu trữ - cập nhật tư liệu địa chính; bản đồ địa chính.

Tài liệu:

[1]. Nguyễn Trọng San. Các phương pháp Trắc địa bản đồ trong quản lý đất đai. Đại học Mỏ - Địa chất, 1996.

[2]. Nguyễn Trọng San. Đo đạc địa chính. Đại học Mỏ - Địa chất, 2002.

[3]. Nguyễn Trọng San. Địa chính. Đại học Mỏ - Địa chất, 2006.

[4]. Đặng Hùng Võ, Nguyễn Đức Khả. Cơ sở địa chính. Trường đại học Khoa học tự nhiên, Đại học Quốc gia Hà Nội, 2000.

4050632. Quy hoạch sử dụng đất (2 TC)

Điều kiện: Cơ sở quy hoạch và quản lý lãnh thổ (4050608);

Nội dung: Cơ sở lý luận của quy hoạch sử dụng đất; Quy hoạch sử dụng đất cấp tỉnh, cấp huyện và cấp xã; đồ án môn học..

Tài liệu:

1. Giáo trình quy hoạch sử dụng đất. Đoàn Công Quỳ (chủ biên), Vũ Thị Bình, Nguyễn Thị Vòng, Nguyễn Quang Học, Đỗ Thị Tám. Nhà xuất bản Nông nghiệp Hà Nội. Hà Nội. 2005

2. Cẩm nang sử dụng đất nông nghiệp. Bộ nông nghiệp và phát triển nông thôn. Nhà xuất bản khoa học kỹ thuật Hà Nội. 2009

3. Справочник землестроитель росельхозидат 1998.

4. геодезия М. А. Гиршберг недр 1967

4050727.Ứng dụng tin học trong thiết kế và thành lập bản đồ (2TC)

Điều kiện: Thiết kế và thành lập bản đồ (4050705); Bản đồ chuyên đề (4050707)

Nội dung: Tổng quan về thiết kế bản đồ; Giới thiệu một số phần mềm biên tập và thành lập bản đồ; Ứng dụng tin học trong xây dựng cơ sở toán học cho bản đồ; Ứng dụng tin học trong thiết kế hệ thống ký hiệu bản đồ; Vector hóa nội dung bản đồ; Biên tập nội dung và in bản đồ.,...

Tài liệu:

[1] Bùi Ngọc Quý, Nguyễn Thế Việt; "Hướng dẫn thiết kế biên tập và thành lập bản đồ số trên máy tính với phần mềm Micro Station"; ĐH Mỏ - Địa Chất. 2006

[2] Nguyễn Thế Thận, Trần Công yên. 2000. Tổ chức hệ thống thông tin địa lý GIS và phần mềm Mapinfo 4.0 NXB Xây dựng. Hà nội.

[3] Bùi Hữu Mạnh - Hướng dẫn sử dụng Mapinfo Professional Version 7.0 –Nhà Xuất Bản Khoa học kỹ thuật 2008.

4050728. Thiết kế bản đồ đa phương tiện (2TC)

Điều kiện: Cơ sở Bản đồ và Vẽ bản đồ (4050701)

Nội dung: Khái niệm về bản đồ số, bản đồ điện tử; Khái niệm về đa phương tiện và bản đồ đa phương tiện; Đa phương tiện với các bản đồ trên internet và GIS; Thiết kế bản đồ đa phương tiện; Thực hành xây dựng bản đồ đa phương tiện với phần mềm Flash; Đóng gói và xuất bản bản đồ đa phương tiện.

Tài liệu:

[1] Michael P. Peterson, Georg Gartner William Cartwright, Multimedia Cartography: Springer - International Publisher Science, Technology, Medicine, Australia.

[2] Alan M.Maceachren & D.R. Fraser Taylor. Visualization in mordern Cartography. 1999

[3] Trần Trung Hồng. Trình bày bản đồ. Trường ĐHMĐC Hà Nội.

[4] GVC. Th. S Nguyễn Thế Việt. Giáo trình thiết kế - biên tập và thành lập bản đồ. Đại học Mỏ - Địa chất. 2002.

[5] Lưu Văn Giang, Nghiên cứu ứng dụng công nghệ Multimedia trong bản đồ số, Luận văn thạc sỹ, Trường đại học Mỏ địa chất, Hà Nội 2006

[6] Nhà xuất bản bản đồ, Macromedia Flash trong thành lập bản đồ multimedia. Bài giảng 2005.

[7] Nguyễn Nam Thuận, Lữ Đức Hào. Học và thực hành Macromedia Flash 8. Nhà xuất bản Giao thông vận tải 2006.

[8] Menno-Jan Kraak and Allan Brown – Web Cartography, ITC -Division of Geoinformatics, Cartography and Visualisation, Enschede, The Netherlands -2001.

[9] December 2010, Hanoi, Vietnam.

(4/2011).

4050729. 3D - GIS và mô hình hóa bề mặt (2TC)

Điều kiện : Cơ sở hệ thông tin địa lý (GIS) (4050301).

Nội dung: Những khái niệm về mô hình địa hình 3D; Hệ thống thông tin địa lý 3 chiều -3D GIS; Các phương pháp thành lập 3D GIS; Mô hình hóa bề mặt và phân tích dữ liệu 3D GIS; 3D GIS trong môi trường mạng internet..

Tài liệu:

[1] Alias Abdul-Rahman, Morakot Pilouk (2008), *Spatial Data Modelling for 3D GIS,* Springer-Verlag Berlin Heidelberg.

[2] William Cartwright, Georg Gartner, Liqiu Meng,Michael P. Peterson (2012), *Maps for the Future,* Springer-Verlag Berlin Heidelberg.

[3] Trần Trung Hồng (2001), *"Trình bày bản đồ"*, Nhà xuất bản giao thông vận tải, Hà Nội.

[4] Scott Davis (2007), *GIS for Web Developers,* The Pragmatic Programmers LLC, ISBN-10: 0-9745140-9-8; ISBN-13: 978-0-9745140-9-3

[5] Stewart Fotheringham and Peter Rogerson (2005), *Spatial analysis and GIS,* Taylor & Francis, UK

[6] Đặng Văn Đức *"Hệ thống thông tin địa lý"*., nhà xuất bản khoa học kỹ thuật, Hà Nội.

[7]. Cục bản đồ quân đội, Bộ tổng tham mưu (2006), *"Mô hình địa hình 3D"*.

4050730. Các phương pháp sử dụng bản đồ (2TC)

Điều kiện: Thiết kế và thành lập bản đồ (4050705).

Nội dung: Cung cấp những kiến thức cơ bản về các phương pháp sử dụng bản đồ; Đọc bản đồ ; Giới thiệu cách sử dụng bản đồ dịa hình ; Các phương pháp căn bản sử dụng bản đồ : phương pháp phân tích trực quan, phương pháp đồ giải-giải tích, phương pháp giải tích ; Phân tích bản đồ riêng tờ và phân tích xê ri bản đồ ; Đánh giá độ chính xác thông tin thu nhận từ bản đồ.

Tài liệu:

[1] Triệu Văn Hiến, Phân tích bản đồ-Bài giảng cho cao học ngành Bản đồ, ĐH Mỏ - Địa Chất, Hà Nội, 2001.

[2] Nhữ Thị Xuân, Phân tích bản đồ, Tập bài giảng "phân tích bản đồ" dành cho cao học, Hà Nội, 2002.

[3] ESRI Press; "What Is ArcGIS 9.1?"; ESRI Press ; 2005 ; ISBN 1589481321.

[4] ESRI Press; "Getting Started with ArcGIS"; ESRI Press; 2001-07; ISBN 1879102935.

[5] Bùi Ngọc Quý, Nguyễn Thế Việt; "Hướng dẫn thiết kế biên tập và thành lập bản đồ số trên máy tính với phần mềm Micro Station"; ĐH Mỏ - Địa Chất. 2006

[6] Nguyễn Thế Thận, Trần Công yên. 2000. Tổ chức hệ thống thông tin địa lý GIS và phần mềm Mapinfo 4.0 NXB Xây dựng. Hà nội.

[7] Bùi Hữu Mạnh - Hướng dẫn sử dụng Mapinfo Professional Version 7.0 –Nhà Xuất Bản Khoa học kỹ thuật 2008.

3.3. Tự chọn C

4000001-Kỹ năng soạn thảo văn bản quản lý hành chính (2TC)

Điều kiện: Không

Nội dung: Tổng quan về văn bản, Yêu cầu về kỹ năng soạn thảo văn bản, Soạn thảo văn bản hành chính cá biệt, Soạn thảo văn bản hành chính thông thường, Kết cấu một số loại văn bản quy phạm pháp luật , Kiểm tra và xử lý văn bản quy phạm pháp luật.

Tài liệu:

4000002-Tâm lý học đại cương (2TC)

Điều kiện: Không

Nội dung: Tâm lý học là một khoa học; Hoạt động, giao tiếp và sự hình thành, phát triển tâm lý, Sự hình thành và phát triển tâm lý, ý thức; Hoạt động nhận thức; Tình cảm và ý chí; Nhân cách và sự hình thành, phát triển nhân cách; Đặc điểm tâm lý các lứa tuổi từ mầm non đến học sinh trung học phổ thông.

Tài liệu:

[1] Nguyễn Xuân Thức, Giáo trình tâm lý học đại cương, NXB ĐH Sư phạm,2006.

[2] Nguyễn Quang Uẩn, , Giáo trình tâm lý học đại cương, NXB ĐH Sư phạm, 2006

[3] Nguyễn Kế Hào, Giáo trình tâm lý học lứa tuổi và tâm lý học sư phạm, NXB ĐH Sư phạm, 2006

4000003-Tiếng Việt thực hành (2TC)

Điều kiện: Không

Nội dung: Kỹ năng tiếp nhận văn bản; Kỹ năng tạo lập văn bản; Kỹ năng phân tích lỗi trong văn bản.

Tài liệu:

[1] Nguyễn Minh Thuyết, Nguyễn Văn Hiệp,Giáo trình Tiếng Việt thực hành, NXB ĐH QGHN, 1999.

[2] Bùi Minh Toán, Lê A, Đỗ Việt Hùng, Giáo trình Tiếng Việt thực hành, NXB Giáo dục, 1998.

[3] Phan Chiếu, Rèn luyện ngôn ngữ, tập 1, NXB Giáo dục, 1998

4000004: Cơ sở văn hóa Việt Nam (2TC)

Điều kiện tiên quyết: Không

Nội dung: Nghiên cứu những kiến thức cơ bản về văn hóa học và vận dụng những kiến thức đó để khắc họa diện mạo văn hóa Việt Nam với những nét bản sắc; đồng thời nghiên cứu tiến trình hình thành văn hóa Việt Nam và sự đối mặt của văn hóa Việt Nam trong bối cảnh toàn cầu hóa.

Tài liệu học tập, tham khảo:

1. Trần Quốc Vượng (chủ biên), Cơ sở văn hóa Việt Nam, Nxb. Giáo dục, Hà Nội, 2003.
2. Trần Ngọc Thêm, Cơ sở văn hóa Việt Nam, Nxb. Giáo dục, Hà Nội 2001.
3. Phạm Thái Việt - Đào Ngọc Tuấn, Đại cương về văn hóa Việt Nam, Nxb. Văn hóa thông tin, Hà Nội, 2004.

4010403 – Autocad (2TC) (1TC lý thuyết + 1 TC thực hành)

Điều kiện: Không (nên bố trí sau Vẽ kỹ thuật)

Nội dung:Tọa độ. Các lệnh vẽ. Các lệnh hiệu chỉnh bản vẽ, điều khiển màn hình. Ghi kích thước. Lọc tọa độ điểm. Viết chữ trên bản vẽ. Lớp và khối.

Tài liệu:

[1]. Trần Hồng Hải. Bài giảng AutoCAD. Trường ĐH Mỏ-Địa chất, HN 2006 (Giáo trình chính)

[2]. Các tài liệu về CAD (Tham khảo).

4010603 – Tiếng Anh 3 (2TC)

Điều kiện: Tiếng Anh NEF 2a(**4010602)**

Nội dung: Phần ngữ pháp: tổng quan các thì của động từ tiếng Anh bao gồm thì hiện tại, thì quá khứ, và thì tương lai; giới thiệu chi tiết thì hiện tại hoàn thành tiếp diễn; các dạng so sánh của tính từ và trạng từ; cách dùng của các động từ khiếm khuyết như: must, have to, should, may, might, can, could, be able to. Phần từ vựng: giới thiệu các thuật ngữ có liên quan đến chủ đề: thức ăn, nhà hàng, thể thao, gia đình, tính cách, tiền bạc, giao thông, miêu tả ngoại hình, các tính từ miêu tả... Phần ngữ âm: so sánh các âm dễ gây nhầm lẫn, nhấn mạnh trọng âm của từ và trọng âm của câu.

Tài liệu:

[1]. NEW ENGLISH FILE – Intermediate (từ bài 1 đến bài 3)

[2]. Practice Tests 2– Department of Foreign Languages

4010604 – Tiếng Anh 4 (2TC)

Điều kiện:Tiếng Anh 3 (**4010603)**

Nội dung: Phần ngữ pháp tổng hợp các thì hiện tại, quá khứ, tương lai và giới thiệu chi tiết thì hiện tại hoàn thành tiếp diễn; các dạng so sánh của tính từ và trạng từ; cách dùng của các

động từ khiếm khuyết must, have to, should, may, might, can, could, be able to với nội dung khác nhau. Phần từ vựng gồm các thuật ngữ về món ăn, nhà hàng, thể thao, gia đình, tính cách, tiền bạc, giao thông, miêu tả ngoại hình, các tính từ miêu tả... Phần ngữ âm so sánh các âm dễ gây nhầm lẫn, nhấn mạnh trọng âm của từ, trọng âm câu. Nâng cao và củng cố các kỹ năng: nghe, nói, đọc, viết.

Tài liệu:

[1]. NEW ENGLISH FILE – Intermediate (từ bài 4 đến bài 6)

[2]. Practice Tests 2– Department of Foreign Languages

4010605 – Tiếng Nga 1 (2TC)

Điều kiện: Không

Nội dung: giới thiệu cho sinh viên làm quen có tính chất thực hành tuần tự với tất cả các âm và chữ cái tiếng Nga, cũng như các quy luật phát âm cơ bản và các quy tắc đọc ở cấp độ từ, tập hợp từ và câu. Ở giai đoạn này ngữ âm thực hành giữ vai trò chủ đạo của bài học, được phối hợp chặt chẽ với trình tự cung cấp các hiện tượng ngữ âm : âm, hợp âm, các kiểu ngữ điệu (từ ИК-1 đến ИК-4) . Bên cạnh đó giới thiệu các ngữ liệu ngữ pháp như: khái niệm giống, số, cách của danh từ; đại từ nhân xưng; đại từ chỉ định; tính từ giống đực,giống cái, giống trung;các giới từ; từ hỏi; chia động từ cách một và cách hai và một số động từ dặc biệt;các cấu trúc câu đơn giản như giới thiệu bản thân, hỏi tên, hỏi người…,các cấu trúc câu phức hợp như câu chỉ thời gian, nguyên nhân, một số cấu trúc câu mang văn phong khoa học.

Tài liệu: giáo trình " Tiếng Nga" dùng cho sinh viên các trường đại học Việt Nam khối khoa học tự nhiên và kỹ thuật.

Tiếng Nga 1: 10 bài (từ bài 1 đến bài 10)

4010606 – Tiếng Nga 2 (2TC)

Điều kiện: Tiếng Nga 1 (**4010605)**

Nội dung: Trên cơ sở vốn kiến thức cơ bản được trang bị ở học kỳ một, học kỳ này sinh viên được học nhiều cấu trúc và nhiều hiện tượng ngữ pháp hơn.

- Về ngữ pháp: sinh viên được làm quen với thể động từ (động từ thể hoàn thành và chưa hoàn thành); động từ chia ở thời tương lai đơn giản và phức hợp; sử dụng thể động từ ở thời quá khứ và tương lai; động từ chuyển động; cách sử dụng cách hai, cách ba, cách bốn, cách năm, cách sáu trong lời nói.
- Về cấu trúc: các cấu trúc chỉ mục đích, nguyên nhân, điều kiện; cấu trúc so sánh; cấu trúc với liên từ который ở cách một,cách hai, cách ba, cách bốn, cách sáu; cấu trúc câu với một số động từ đặc biệt; cấu trúc câu mang văn phong khoa học.

Tài liệu:

[1] Giáo trình " Tiếng Nga" dùng cho sinh viên các Trường Đại học Việt Nam khối Khoa học Tự nhiên và Kỹ thuật.

Tiếng Nga 2: 10 bài (từ bài 11 đến bài 20)

4020104: Lịch sử triết học (2TC)

Điều kiện tiên quyết: Không

***Nội dung*:** Nghiên cứu quá trình phát sinh, phát triển tư tưởng Triết học của loài người thông qua những nền Triết học tiêu biểu như Triết học Ấn Độ, Triết học Trung Quốc, Triết học Việt Nam, Triết học Phương Tây, ảnh hưởng của triết học dến sự phát triển của lịch sử xã hội từ đó góp phần hình thành thế giới quan và phương pháp tư duy lôgic khoa học.

Tài liệu học tập, tham khảo:

Tài liệu chính thức: Giáo trình Lịch sử Triếtt học, Trường Đại học Mỏ - Địa chất, Hà Nội, 2003.

Tài liệu tham khảo: Bộ Giáo dục và Đào tạo (2002): Giáo trình Triết học Mác – Lênin (Dùng trong các trường đại học, cao đẳng), NXB Chính trị quốc gia, Hà Nội.

4030114. Cơ sở khai thác lộ thiên (2 TC)

Điều kiện:không

Nội dung: Nội dung học phần giới thiệu những nội dung cơ bản nhất về công nghệ và kỹ thuật của phương pháp khai thác mỏ lộ thiên thể hiện trong ba phần chính: những đặc điểm cơ bản của phương pháp khai thác lộ thiên; cơ sở thiết kế mỏ lộ thiên; các quá trình sản xuất trên mỏ lộ thiên

Tài liệu:

[1]. Nguyễn Phụ Vụ. Cơ sở khai thác mỏ lộ thiên, Đại học Mỏ - Địa Chất, Hà Nội, 2000.

[2]. Trần Mạnh Xuân. Các quá trình sản xuất trên mỏ lộ thiên. Nhà xuất bản khoa học và kỹ thuật, 2011.

[3]. Hồ Sỹ Giao. Thiết kế mỏ lộ thiên. Nhà xuất bản giáo dục, 1999.

[4]. Trần Mạnh Xuân. Quy trình công nghệ và cơ sở thiết kế mỏ lộ thiên. Trường Đại học Mỏ - Địa chất, 2000.

4030222. Cơ sở khai thác mỏ hầm lò (2 TC)

Điều kiện:Sau khi học các môn Kỹ thuật cơ sở

***Nội dung*:**Kiến thức cơ bản về mở vỉa, chuẩn bị và khai thác mỏ hầm lò.

Tài liệu:

[1] Giáo trình chính: Vũ Đình Tiến - Cơ sở khai thác mỏ hầm lò, NXB Giao thông vận tải, Hà Nội - 2008.

Tài liệu tham khảo:

[1] Đặng Văn Cương - Mở vỉa và khai thác than hầm lò, NXB Giao thông vận tải, Hà Nội - 1998.

[2] Đỗ Mạnh Phong, Vũ Đình Tiến - Áp lực mỏ hầm lò, NXB Giao thông vận tải, Hà Nội - 2008.

[3] Vũ Đình Tiến, Trần Văn Thanh - Công nghệ khai thác than hầm lò. NXB Giao thông vận tải, Hà Nội - 2005.

[4] Đỗ Mạnh Phong - Khai thác quặng bằng phương pháp hầm lò, NXB Xây dựng, Hà Nội - 2001.

4030422. Cơ sở tuyển khoáng (2TC)

Điều kiện:không

Nội dung:Học phần gồm 4 chương: Những khái niệm cơ bản; Chuẩn bị khoáng sản; Làm giàu khoáng sản; Hoàn thiện sản phẩm và kiểm tra chất lượng

Tài liệu:

[1]. Nguyễn Bơi,Trần Văn Lùng, Phạm Hữu Giang, *Cơ sở tuyển khoáng*, Nhà xuất bản Giao thông vận tải, 1998

[2]. Wills, *Mineral Processing Technology*, Pergamon, 1997

[3]. N.L.Weiss, *Handbook of Mineral Processing*, American Institute of Mining Metallurgical and Petroleum Engineers, 1985

4040101. Địa chất Đại cương - Physical Geology (3TC)

Điều kiện: kkhông

Nội dung:Giới thiệu những đăc điểm cơ bản của Trái đất như vị trí Trái đất trong Hệ Mặt trời và vũ trụ, cấu tạo bên ngoài và bên trong của Trái đất, các tính chất vật lý của Trái đất, thành phần vật chất của vỏ Trái đất, tuổi các thành tạo địa chất, các hiện tượng địa chất nội sinh và ngoại sinh và sản phẩm của chúng, các học thuyết về địa kiến tạo. Ngoài ra sinh viên còn được làm quen với các khái niệm về bản đồ địa chất, hiểu về thế nằm của đá và các cấu tạo địa chất, cách đo đạc và biểu diễn dạng nằm trong không gian của chúng bằng địa bàn và bản đồ.

Tài liệu:

a. Giáo trình chính

1. Võ Năng Lạc, 2002, Địa chất đại cương, NXB Giao thông Vận tải Hà Nội
2. Tống Duy Thanh (chủ biờn), 2003, Địa chất cơ sở, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội

b. Sổch tham khảo chớnh

1. Fletcher, C., 2011. Physical Geology: The Science of Earth. Wiley
2. Hamblin, K. W. 1994. Introduction to Physical Geology (Second edition). McMillan.
3. Marshak, S. (2009). Essentials of Geology. W W Norton and Company
4. Phùng Ngọc Đĩnh (chủ biên), 2005, Địa chất đại cương, NXB Đại học Sư phạm Hà Nội

4040110. Địa mạo cảnh quan - Landscape Geomorphology (2TC)

Điều kiện: Địa chất Đại cương (4040101) hoặc Địa chất Cơ sở (4040102).

Nội dung:Khái niệm về Địa mạo học; Vai trò thành tạo địa hình của các yếu tố nội lực và ngoại lực .

Tài liệu:

1. Đào Đình Bắc, 2001, *Địa mạo đại cương*, NXB Đại học quốc gia Hà Nội
2. Đinh Ngọc Lựu, Đặng Văn Bát, 2000, *Địa mạo đại cương*, NXB Giao thông vận tải
3. Skinner, B.J and Porter,S.C, 1995, *The Dynamic Earth*, 3rded, John Wiley and Sons

4040517. Cơ sở địa chất công trình – địa chất thủy văn (3 TC)

Điều kiện: Địa chất đại cương (4040101)

Nội dung:Nước trong thiên nhiên và nguồn gốc nước dưới đất; Tính chất vật lý và thành phần hoá học nước dưới đất; Vận động của nước dưới đất; Các phương pháp điều tra địa chất thuỷ văn; Thành phần và tính chất cơ lý của đất đá; Đặc điểm địa chất công trình của đất đá; Các quá trình và hiện tượng địa chất; Các phương pháp nghiên cứu địa chất công trình.

Tài liệu:

Giáo trình chính: Cơ sở Địa chất công trình - Địa chất thủy văn, Tô Xuân Vu, Đại học Mỏ - Địa chất, Hà Nội 2013.

Tài liệu tham khảo:

[1]. Địa chất công trình (dành cho sinh viên chuyên ngành Khai thác mỏ), Tô Xuân Vu, Đại học Mỏ - Địa chất, Hà Nội, 2003

[2]. Các phương pháp nghiên cứu và khảo sát Địa chất công trình, Lê Trọng Thắng, Nxb Giao thông Vận tải, Hà Nội, 2003

[3]. Thạch luận công trình, Địa chất động lực công trình, Địa chất công trình chuyên môn, V.Đ. Lomtadze, Nxb Đại học và Trung học chuyên nghiệp, Hà Nội, 1977 - 1983

[4]. Thủy địa chất và Cơ sở Địa chất công trình, Nguyễn Kim Cương, Đại học Mỏ - Địa chất, Hà Nội, 1975

[5]. Cơ sở ĐCTV - ĐCCT, Nguyễn Thị Thanh Thủy, Đại học Mỏ - Địa chất, Hà Nội, 2003

4060142. Địa vật lý đại cương (2 TC))

Điều kiện: Địa chất đại cương (4040101)

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

Tài liệu:

[1] Mai Thanh Tân, Địa vật lý Đại cương, NXB Giao thông Vận tải. Hà Nội 2004 (Giáo trình)

[2] Dobrin M.B, Savit C.H. Introduction to Geophysical Prospecting, Mc Graw- Hill Book Company, New York. 1988.

[3] Kearay P, Brooks. M.,. An introduction to Geophysical Exploration, NXB Oxford. 1991.

[4] Robinson E.S.. Basic Exploration Geophysics, Wiley, New York. 1988

[5] Telford W.M, Geldard,I.P., Sherif, R.E.. Applied Geophysics, Cambridge University Press, 1990.

4060339. Cơ sở lọc hoá dầu (2TC)

Điều kiện:Học xong các học phần cơ bản

Nội dung: Các khái niệm cơ bản về dầu mỏ và khí tự nhiên: Trạng thái tập hợp của các chất hoá học. Những sản phẩm của dầu mỏ và khí tự nhiên.Đại cương về công nghệ chế biến dầu mỏ. Đại cương về công nghệ chế biến khí; Chưng cất dầu thô; Các công nghệ chế biến dầu mỏ bằng phương pháp hoá học.

Tài liệu:

[1]. Phan Tử Bằng. Công nghệ chế biến dầu và khí. NXB Xây dựng, 2002.

[2]. Phan Tử Bằng. Công nghệ lọc dầu. NXB Xây dựng, Hà Nội, 2002.

[3]. Phan Tử Bằng. Hoá học dầu mỏ và khí tự nhiên. NXB Giao thông Vận tải, Hà Nội, 2000.

4060402. Kỹ thuật dầu khí đại cương (2 TC)

Điều kiện:Địa chất đại cương (4040101)

Nội dung: Tích tụ dầu khí và mỏ dầu khí, giếng dầu khí; Dàn khoan khai thác; Thực hiện giếng thăm dò, giếng phát triển; Phương pháp khai thác giếng; Thu gom chất lưu khai thác;

Tách pha lỏng – khí; Xử lý chất lưu khai thác; Cất chứa tạm thời; Vận chuyển dầu – khí; Chế biến dầu khí.

Tài liệu:

[1] Phùng Đình Thực, Dương Danh Lam, Lê Bá Tuấn, Nguyễn Văn Cảnh. Công nghệ và kỹ thuật khai thác dầu khí. Nhà xuất bản Giáo dục, 1999.

[2] Công nghệ Khoan các giếng khoan thăm dò Dầu và Khí. Kalinin A.G, Leviski B.A, M. Nhedra, 1998.

[3]. Lê Xuân Lân. Thu gom – vận chuyển dầu – khí – nước. ĐH Mỏ Địa chất, 2005 (Giáo trình).

[4] Bradley, H. B. (Editor-in-chief). Petroleum Engineering Handbook: Thirth Printing, Society of Petroleum Engineering,

4070304. Kinh tế và quản trị doanh nghiệp (3 TC)

Điều kiện: **:**không

Nội dung:Đại cương về doanh nghiệp và quản trị doanh nghiệp; Những lựa chọn kinh tế và các chỉ tiêu kinh tế chủ yếu trong hoạt động kinh doanh của doanh nghiệp; Quản trị tài sản và vốn kinh doanh của doanh nghiệp; Quản trị sản xuất trong doanh nghiệp; Quản trị nhân lực trong doanh nghiệp; Quản trị chi phí sản xuất và giá thành sản phẩm; Quản trị dự án đầu tư; Quản trị chiến lược kinh doanh và kế hoạch hoá doanh nghiệp.

Tài liệu tham khảo

1. Bộ môn Quản trị doanh nghiệp mỏ 2005. Bài giảng Kinh tế và Quản trị doanh nghiệp

2. Ngô Thế Bính, 2006. Giáo trình Kinh tế công nghiệp mỏ

3. Nhâm Văn Toán và n.n.k. 2001. Giáo trình Kinh tế và Quản trị doanh nghiệp

4070331. Quản trị dự án đầu tư (2TC)

Điều kiện:Kinh tế công nghiệp**(**4070303)/Kinh tế công nghiệp mỏ (4070201); Kinh tế dầu khí (4070322)/ Kinh tế và quản trị doanh nghiệp(4070304)

Nội dung: Những vấn đề chung về đầu tư và dự án đầu tư; Nghiên cứu chuẩn bị đầu tư và lập dự án đầu tư ; Phân tích hiệu quả dự án đầu tư phát triển.

Tài liệu:

[1]TS. Phan Thị Thái, Quản trị dự án đầu tư, Trường đại học Mỏ - Địa chất (2008) (Giáo trình chính)

[2]Lại Kim Bảng, Phan Thị Thái, Phương pháp lập và phân tích hiệu quả dự án đầu tư, Trường đại học Mỏ-Địa chất. (2003),

[3]Nguyễn Thị Ngọc Mai, Lập và quản lý dự án đầu tư, Trường Đại học Kinh tế quốc dân Hà Nội., (2001),

[4]Nguyễn Quốc Ấn và nnk, Lập và thẩm định dự án đầu tư, (2006)

4070401. Nguyên lý kế toán (3 TC)

Điều kiện: Kinh tế và quản trị doanh nghiệp (4070304)

Nội dung:Tổng quan về hạch toán kế toán , đối tượng của kế toán , phương pháp chứng từ kế toán và kiểm kê , phương pháp tài khoản và ghi sổ kép , đo lường đối tượng kế toán , phương

pháp tổng hợp cân đối kế toán, kế toán các quá trình kinh doanh chủ yếu, phương pháp ghi sổ kế toán và các hình thức kế toán..

Tài liệu

[1]. Bùi Thị Thu Thuỷ- Nguyên lý kế toán- Trường đại học Mỏ - Địa chất, 2002 (Giáo trình chính)

[2]. Bộ Tài chính (Vụ chế độ kế toán và kiểm toán), Chế độ kế toán doanh nghiệp, quyển 2, Hệ thống báo cáo tài chính , Chế độ chứng từ và sổ kế toán- NXB Tài chính 2006 (Tài liệu tham khảo)

4070403- Kế toán tài chính 1 (4TC)

Điều kiện: Nguyễn lý kế toán (4070401)

Nội dung : Học phần cung cấp cho sinh viên những kiến thức căn bản nhất về 5 phần hành kế toán gồm kế toán vốn bằng tiền và tiền vay, kế toán lao động tiền lương và các khoản trích theo lương, kế toán nguyên vật liệu công cụ dụng cụ, kế toán tài sản cố định, kế toán tập hợp chi phí sản xuất và tính giá thành sản phẩm.

Tài liệu:

[1] Nguyễn Duy Lạc, Kế toán tài chính doanh nghiệp, Đại học Mỏ địa chất, 2004 (Giáo trình chính)

[2] GS.TS Ngô Thế Chi, TS Trương Thị Thuỷ, Giáo trình Kế toán tài chính, Học viện tài chính, 2007 (Sách tham khảo).

[3] Hệ thống các chuẩn mực kế toán Việt Nam, Bộ Tài chính, 2006 (Sách tham khảo).

[4] Chế độ kế toán doanh nghiệp, Bộ Tài chính, 2006 (Sách tham khảo).

4080153. Thiết kế Website (2TC)

Điều kiện: Tin học đại cương (4080201)

Nội dung: Tổng quan; HTML; CSS; Javascript; Sử dụng công cụ thiết kế.

Tài liệu:

- Giáo trình chính:

[1]Hoàng Anh Đức, Nguyễn Thế Lộc, Thiết kế website, Trường Đại học Mỏ - Địa chất, 2013

- Tài liệu tham khảo:

[1]Địa chỉ website: http://www.w3schools.com

[2]A Practical Guide to Designing for the Web: http://designingfortheweb.co.uk/book/index.php

4080309. Hệ quản trị nội dung nguồn mở (2TC)

Điều kiện: Không.

Nội dung:Học phần này cung cấp các vấn đề cơ bản về web động theo cơ sở dữ liệu được tạo ra bởi hệ quản trị nội dung, một công nghệ rất linh hoạt và dễ phát triển để mở rộng khả năng xây dựng một hệ thống tài liệu và các loại nội dung khác một cách thống nhất trên nền Web. Học viên sẽ tìm hiểu hệ quản trị nội dung Joomla (CMS Joomla), học cách cài đặt, cấu hình và quản lý cơ sở dữ liệu liên kết với CMS Joomla. Người học không cần kinh nghiệm lập trình nhưng sẽ được cung cấp kiến thức Cơ bản về HTML và kiến thức Cơ bản về CSS.

Tài liệu:

[1]. Bộ môn Tin học trắc địa, *Hệ quản trị nội dung nguồn mở.*

4100167. Cơ sở xây dựng CTN & Mỏ (2TC)

Điều kiện: không

Nội dung: Học phần này nhằm trang bị cho sinh viên các kiến thức cơ bản làm cơ sở cho việc xây dựng các công trình ngầm trong mỏ. Nội dung cơ bản bao gồm: khái niệm về áp lực mỏ, cấu tạo điều kiện sử dụng và phương pháp lắp dựng các loại vì chống, kỹ thuật đào lò bằng, lò nghiêng và giếng đứng thăm dò, các biện pháp an toàn khi thi công.

Tài liệu:

[1]. Cơ sở xây dựng công trình ngầm (Bộ môn Xây dựng Công trình ngầm và mỏ biên soạn) (Bài giảng)

[2]. Nguyễn Văn Đước, Võ Trọng Hùng; Công nghệ xây dựng công trình ngầm; Tập 1: Thi công lò bằng, lò nghiêng và hầm trạm trong mỏ; NXB GTVT; 1997.

[3]. Võ Trọng Hùng, Thi công giếng đứng, NXB KHTN&CN, 2012

4110114. Môi trường và phát triển bền vững (2TC)

Điều kiện: Hóa học môi trường (4110101); Cơ sở Địa môi trường(4110204)

Nội dung: Những thách thức về môi trường; Môi trường và phát triển; Những nguyên tắc phát triển bền vững; Đánh giá độ bền vững; Các chiến lược môi trường toàn cầu; Chiến lược bảo vệ môi trường và phát triển bền vững tại Việt Nam.

Tài liệu:

[1]. Nguyễn Quốc Phi và nnk. Bài giảng Môi trường và phát triển bền vững. Trường Đại học Mỏ - Địa chất.

[2]. Nguyễn Đình Hòe, 2007. Môi trường và phát triển bền vững. Nhà xuất bản Giáo dục, Hà Nội, 97 trang.

[3]. Nguyễn Mộng, 2009. Môi trường và phát triển. ĐH Khoa học - ĐH Huế.

[4]. Võ Quý, Võ Thanh Sơn, 2008. Phát triển bền vững với những vấn đề môi trường toàn cầu và Việt Nam. Trường Đại học Quốc gia Hà Nội, 152 trang.

[5]. Azapagic A., Perdan S. and Clift R., 2004. Sustainable Development in Practice - Case Studies for Engineers and Scientists. John Wiley & Sons Ltd., 459 trang.

4110130. Địa y học (2TC)

Điều kiện: Cơ sở công nghệ sinh học (4110223); Địa chất cơ sở (4040102)

Nội dung:Môi trường địa chất và sức khỏe con người; Các yếu tố ảnh hưởng đến sức khỏe con người; Y học trong môi trường; Các vùng đặc trưng và sức khỏe con người; Địa y học ứng dụng

Tài liệu:

[1]. Nguyễn Quốc Phi, Nguyễn Phương và nnk, 2013. Bài giảng Địa y học. Trường Đại học Mỏ - Địa chất

[2]. Đỗ Văn Ái và Võ Công Nghiệp, 2008. Một số vấn đề địa chất y học với sức khỏe cộng đồng ở Việt Nam. Tạp chí địa chất 309.

[3]. Võ Công Nghiệp, 2002. Khái niệm về những dị thường địa sinh thái và ảnh hưởng của chúng đến con người và giới sinh vật. Thông tin KHKT ĐC, IV. Những vấn đề địa chất sinh thái. Địa chất y học. Tổng cục Địa chất và Khoáng sản Việt Nam. Hà Nội.
[4]. Võ Công Nghiệp và nnk., 2008. Địa chất y học: Cơ sở lý thuyết, nhiệm vụ, nội dung và phương pháp luận nghiên cứu. Tạp chí địa chất 309.
[5]. Komatina M. M., 2004. Medical geology - Effects of geological environments on human health. Elsevier B.V, 501 trang.

4110236. Môi trường và con người (2TC)

Điều kiện: không.

*Nội dung:*Các vấn đề chung về môi trường và phát triển. Hệ sinh thái và sự vận dụng các nguyên lý sinh thái học vào quản lý môi trường. Dân số và môi trường. Các chức năng cơ bản của môi trường. Tài nguyên thiên nhiên; Biến đổi khí hậu. Ô nhiễm và phòng ngừa ô nhiễm môi trường nước, không khí và đất. Bảo vệ môi trường; Phát triển bền vững.

Tài liệu:

[1]. Lê Huy Bá, Lâm Minh Triết, 2000. Sinh thái học cơ bản. NXB Đại học Quốc gia thành phố HCM.
[2]. Lê Văn Khoa (Chủ biên). Khoa học môi trường. NXB Giáo dục, 2004.
[3]. Trần Văn Nhân (Chủ biên), Nguyễn Thị Lan Anh, 2006. Sinh thái học môi trường. NXB Bách Khoa, Hà Nội.
[4]. Cục Môi trường. Hành trình vì sự phát triển bền vững 1972-1992-2002. NXB Chính trị Quốc gia, 2002.
[5]. Wright Richard T, Environmental Science Toward a Sustainable Future. Pearson Prentice Hall, nine edition, 2005.

4090301. Kỹ thuật điện + TN (3TC)

Điều kiện: Vật lý đại cương A2 (4010202)

Nội dung: Những khái niệm cơ bản về mạch điện; Dòng điện sin; Các phương pháp giải bài toán mạch điện; Mạch điện 3 pha; Khái niệm chung về máy điện; Máy biến áp; Máy điện không đồng bộ; Máy điện một chiều. Các bài thí nghiệm: Mạch điện một pha; Mạch điện ba pha; Máy biến áp; Động cơ không đồng bộ ba pha; Máy điện một chiều.

Tài liệu:

[1]. Đặng Văn Đào, Lê Văn Doanh. Kỹ thuật điện. NXB Giáo dục, 1995. (Giáo trình chính)
[2]. Kim Ngọc Linh, Nguyễn Thạc Quý, Đào Đắc Tuyên, Phạm Công Hoà, Nguyễn Xuân Uyển. Kỹ thuật điện-Điện tử. Đại học Mỏ-Địa chất, 2003.
[3]. Kim Ngọc Linh. Hướng dẫn thí nghiệm Kỹ thuật điện. Đại học Mỏ-Địa chất, 2001.

IV. Đề cương chi tiết học phần

V. Các chương trình đào tạo được tham khảo

Chương trình đào tạo các chuyên ngành của ngành Kỹ thuật Trắc địa – Bản đồ được tham khảo dựa vào các mô hình chương trình đào tạo theo hệ thống tín chỉ của một số trường đại học ở Việt Nam và các nước như Nga, Châu Âu, Trung Quốc.

VI. Điều kiện cơ sở vật chất - kỹ thuật

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

Khoa Trắc địa-Bản đồ và Quản lý đất đai có 8 phòng thí nghiệm chuyên ngành Công nghệ mới trắc địa công trình, Trắc địa cao cấp, Công nghệ địa chính, Công nghệ bản đồ, Trắc địa mỏ, Đo ảnh – Viễn thám, Trắc địa địa hình và Xử lý số liệu trắc địa; 01 Tổ máy trắc địa; 01 Bãi thực tập tại Lạng Sơn. Các phòng thí nghiệm của các bộ môn chuyên ngành đều được trang bị các thiết bị hiện đại đáp ứng được yêu cầu trong đào tạo, nghiên cứu khoa học và hợp tác quốc tế.

VII. Giới thiệu Khoa tổ chức giảng dạy

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

Hiện nay, khoa Trắc địa-Bản đồ và Quản lý đất đai có 07 bộ môn chuyên ngành, 01 Tổ máy trắc địa và Văn phòng khoa. Tổng số viên chức giảng dạy, phục vụ giảng dạy, hành chính gồm 90 người trong đó: 15 Phó Giáo sư, 28 Tiến sĩ, 47 Thạc sĩ, 05 Đại học. Khoa đang phụ trách đào tạo 03 ngành đại học đó là: Kỹ thuật Trắc địa – Bản đồ, Quản lý đất đai, Địa tin học; Đào tạo 03 ngành thạc sĩ, Đào tạo tiến sỹ với 05 chuyên ngành. Hiện nay Khoa Trắc địa- Bản đồ và Quản lý đất đai đang quản lý hơn 700 sinh viên đại học, hơn 100 học viên cao học và hơn 20 nghiên cứu sinh.

Trong thời gian tới, Khoa Trắc địa- Bản đồ và Quản lý đất đai sẽ tiếp tục phấn đấu không ngừng với phương châm "Đoàn kết – Đổi mới – Phát triển". Muốn đạt được mục tiêu này, một số hướng ưu tiên mà Khoa đã xác định như các ưu tiên hàng đầu như sau:

Đào tạo: Nghiên cứu phát triển đa dạng hóa chuyên sâu đào tạo, quy mô đào tạo phù hợp với thực tế; Rà soát, hoàn chỉnh toàn bộ chương trình đào tạo đại học và sau đại học, hoàn chỉnh đề cương môn học, giáo trình, bài giảng; nâng cao chất lượng bài giảng và tang cường giảng dạy lý thuyết phối hợp với kiến thức thực tế thông qua các hình thức như thực tập trong phòng, ngoài trời, tiếp cận với các đơn vị sản xuất;

Đội ngũ cán bộ: Xây dựng đội ngũ nhà giáo có năng lực và trình độ chuyên môn cao, giỏi ngoại ngữ, giàu kinh nghiệm thực tế; Tăng cường các công trình nghiên cứu và xuất bản có chất lượng quốc tế và khu vực, có khả năng ứng dụng thực tiễn cao đáp ứng nhu cầu người học và xã hội.

Nghiên cứu khoa học: Đẩy mạnh việc đăng ký, triển khai các đề tài nghiên cứu khoa học cấp Cơ sở, cấp Bộ, các đề tài nghiên cứu khoa học cơ bản và cấp Nhà nước. Đẩy mạnh các hợp tác nghiên cứu ứng dụng sản xuất với các đơn vị trong và ngoài nước. Hoàn thành các Dự án, Đề án đang thực hiện để có chất lượng đảm bảo, có tính thực tiễn và hoàn thành đúng thời hạn. Động viên, khuyến khích cán bộ tham gia viết bài cho các tạp chí và các hội nghị khoa học chuyên ngành trong và ngoài nước có chất lượng và có uy tín.

Quan hệ quốc tế và Doanh nghiệp: Tăng cường mở rộng các mối quan hệ hợp tác quốc tế trong đào tạo, nghiên cứu khoa học; mở rộng các liên kết đào tạo, chuyển giao công nghệ, với các đơn vị quốc tế và các đơn vị sản xuất trong nước. Kết hợp với các đơn vị nghiên cứu, sản xuất ngoài trường trong phát triển giảng dạy, đào tạo, nghiên cứu khoa học, ứng dụng sản xuất.

Công tác xuất bản Sách, Giáo trình, Bài giảng: Tiếp tục đẩy mạnh công tác xuất bản các giáo trình bài giảng có chất lượng đáp ứng nhu cầu người học. Tăng cường lượng giáo trình tham khảo từ các nguồn xuất bản trong nước và quốc tế đảm bảo tất cả các môn học luôn có giáo trình, bài giảng và tài liệu tham khảo có chất lượng và hiện đại.

KHOA TRẮC ĐỊA – BẢN ĐỒ VÀ QLĐĐ

TS. Trần Thùy Dương