

BỘ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG TP. HỒ CHÍ MINH



BẢN MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO
TRÌNH ĐỘ ĐÀO TẠO ĐẠI HỌC
HÌNH THỨC VỪA LÀM VỪA HỌC
NGÀNH KỸ THUẬT TRẮC ĐỊA – BẢN ĐỒ

*(Ban hành kèm theo Quyết định số: 4423/QĐ-TĐHTPHCM ngày 29 tháng 12 năm 2023
của Hiệu trưởng Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TP. Hồ Chí Minh)*

TP. Hồ Chí Minh, năm 2024

BỘ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG TP. HỒ CHÍ MINH



BẢN MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO
TRÌNH ĐỘ ĐÀO TẠO ĐẠI HỌC
HÌNH THỨC VỪA LÀM VỪA HỌC
NGÀNH KỸ THUẬT TRẮC ĐỊA – BẢN ĐỒ

(Ban hành kèm theo Quyết định số: 1423/QĐ-TĐHTPHCM ngày 29 tháng 12 năm 2023 của Hiệu trưởng Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TP. Hồ Chí Minh)

TP. Hồ Chí Minh, năm 2024

Đ.T. Hùng
Đ. T. Hùng

TP. Hồ Chí Minh, ngày 29 tháng 12 năm 2023

BẢN MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Ban hành kèm theo Quyết định số: 1423/QĐ-TĐHTPHCM ngày 29 tháng 12 năm 2023 của Hiệu trưởng Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TP. Hồ Chí Minh

1. GIỚI THIỆU CHUNG VỀ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

1.1. Mô tả chương trình đào tạo

1.1.1. Giới thiệu về chương trình đào tạo

Chương trình đào tạo Vừa làm vừa học Trung cấp lên Đại học và tương đương, Vừa làm Vừa học Cao đẳng lên đại học và tương đương ngành Kỹ thuật Trắc địa - bản đồ được Khoa Trắc địa, bản đồ và thông tin địa lý xây dựng trên cơ sở chương trình đào tạo phiên bản năm 2022. Chương trình đào tạo lấy ý kiến của sinh viên đã tốt nghiệp và các nhà tuyển dụng. Tổng số tín chỉ của ngành là 153 TC, số tín chỉ thực hiện: hệ Vừa làm vừa học Trung cấp lên Đại học và tương đương là 119TC, hệ Vừa làm vừa học Cao đẳng lên Đại học và tương đương là 95TC,

1.1.2. Thông tin chung về chương trình đào tạo

1. Tên chương trình: - Tiếng Việt - Tiếng Anh	Kỹ thuật Trắc địa – Bản đồ Surveying and Mapping Engineering
2. Trình độ đào tạo	Đại học Vừa làm vừa học
3. Ngành đào tạo	Kỹ thuật Trắc địa - Bản đồ
4. Mã số	7520503
5. Thời gian đào tạo	3 năm (Trung cấp), 2 năm (Cao đẳng)
6. Trường cấp bằng	Trường Đại Học Tài Nguyên Môi Trường TP. Hồ Chí Minh
7. Tên văn bằng sau khi tốt nghiệp: - Tiếng Việt - Tiếng Anh	Kỹ sư ngành Kỹ thuật Trắc địa – Bản đồ Engineer of Surveying and Mapping Engineering
8. Khoa quản lý	Khoa trắc địa, bản đồ và thông tin địa lý.
9. Điều kiện tốt nghiệp	Tích lũy đủ 119 TC (Trung cấp), 95TC (Cao đẳng)

10. Học tập nâng cao trình độ	Người tốt nghiệp có thể tiếp tục học thạc sĩ và tiến sĩ trong và ngoài nước
11. Thời điểm cập nhật bản mô tả	2024

1.2. Chương trình đào tạo tham khảo khi xây dựng

- CTĐT Kỹ sư Trắc địa- Bản đồ trường ĐH Bách Khoa Tp HCM
- CTĐT Kỹ sư chuyên ngành Trắc địa công trình trường ĐH Mở - Địa chất
- CTĐT Kỹ sư Trắc địa công trình trường ĐH Trắc địa - Bản đồ Matxcova.
- CTĐT Cử nhân chuyên ngành Quản lý đất đai của trường ĐH Khoa học Tự nhiên
- Đại học Quốc gia Hà Nội.
- CTĐT Kỹ sư Trắc địa- Bản đồ trường ĐH Bách Khoa Tp HCM
- CTĐT Kỹ sư chuyên ngành Trắc địa ảnh, Viễn thám và GIS trường ĐH Mở - Địa chất
- CTĐT Kỹ sư chuyên ngành Kỹ thuật Địa Tin học trường Cargary –Canada
- CTĐT Cử nhân Địa lý chuyên ngành Địa Tin học trường Carleton – Canada

1.3. Đối tượng, tiêu chí tuyển sinh

- Đối tượng tuyển sinh là công dân nước Cộng hòa Xã hội chủ nghĩa Việt Nam đáp ứng được điều kiện sau:

- a) Đã tốt nghiệp cao đẳng/trung cấp ngành đúng, ngành phù hợp với ngành, chuyên ngành đăng ký dự thi đào tạo trình độ đại học liên thông theo quy định.
- b) Đã tốt nghiệp trung cấp, đại học ngành gần với ngành, chuyên ngành đăng ký dự thi đào tạo trình độ đại học liên thông theo quy định.
- c) Đã tốt nghiệp trung cấp, đại học ngành xa với ngành, chuyên ngành đăng ký dự thi đào tạo trình độ đại học liên thông theo quy định.
- d) Văn bằng cao đẳng/trung cấp do cơ sở giáo dục nước ngoài cấp phải thực hiện thủ tục công nhận theo quy định hiện hành;

Danh mục các ngành đúng, ngành gần, ngành xa áp dụng cho sinh viên đã tốt nghiệp Trung cấp và tương đương

Ngành đào tạo đại học liên thông	Tên ngành trung cấp, đại học		
	Ngành đúng	Ngành gần	Ngành xa
Kỹ thuật Trắc địa – Bản đồ	Kỹ thuật Trắc địa - Bản đồ	Quản lý đất đai, xây dựng, giao thông vận tải.	Các ngành còn lại

1.4. Hình thức đào tạo: Vừa làm vừa học

1.5. Điều kiện tốt nghiệp

Được thực hiện theo Quy định hiện hành của Bộ Giáo dục và Đào tạo và Quy chế đào tạo hình thức vừa làm vừa học của Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TP. Hồ Chí Minh.

2. MỤC TIÊU, CHUẨN ĐẦU RA CỦA CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

2.1. Mục tiêu của chương trình đào tạo

2.1.1. Mục tiêu chung:

Đào tạo nguồn nhân lực chất lượng cao trong lĩnh vực trắc địa- bản đồ, viễn thám và GIS phục vụ sự phát triển kinh tế xã hội, đặc biệt cho ngành tài nguyên môi trường, có phẩm chất chính trị, lập trường tư tưởng, hiểu biết pháp luật và lý tưởng sống tốt đẹp, trên cơ sở được trang bị nền tảng kiến thức về đại cương, vững chắc về cơ sở ngành, chuyên sâu trong tổ chức nghiên cứu, quản lý và giải quyết các vấn đề chuyên môn, ứng dụng công cụ hiện đại và công nghệ thông tin trong chuyên ngành, có khả năng thích nghi với môi trường làm việc, đáp ứng yêu cầu của xã hội trong quá trình hội nhập quốc tế và có khả năng tiếp tục học tập ở trình độ cao hơn.

2.1.2. Mục tiêu cụ thể: (Kiến thức, kỹ năng, thái độ, vị trí làm việc sau tốt nghiệp, trình độ ngoại ngữ, tin học,....)

+ PO1: Hệ thống kiến thức cơ bản về chủ nghĩa Mác – Lê nin, tư tưởng Hồ Chí Minh, Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam và pháp luật đại cương phù hợp với ngành Trắc địa- Bản đồ.

+ PO2: Hệ thống các kiến thức cơ bản về khoa học tự nhiên, khoa học xã hội và quản lý phù hợp với ngành trắc địa- bản đồ, kiến thức cơ bản về khoa học trái đất và địa lý.

+ PO3: Kiến thức thực tế vững chắc, kiến thức lý thuyết sâu, rộng về trắc địa- bản đồ, viễn thám, GIS đủ năng lực giải quyết các vấn đề liên quan đến lĩnh vực trắc địa, bản đồ và thông tin địa lý phục vụ yêu cầu xã hội.

+ PO4: Thực hành thành thạo các nghiệp vụ về trắc địa, bản đồ, viễn thám và GIS như: thành lập bản đồ, ứng dụng công tác trắc địa trong công trình, xử lý số liệu, ứng dụng viễn thám và GIS trong phát triển kinh tế xã hội,...

+ PO5: Ứng dụng công nghệ thông tin phục vụ xây dựng, xử lý và khai thác cơ sở dữ liệu không gian và các phần mềm ứng dụng khác đáp ứng được nhu cầu công việc trong thời đại mới.

+ PO6: Sử dụng được tiếng Anh trong giao tiếp, học tập, nghiên cứu và làm việc.

+ PO7: Kỹ năng tự học, thuyết trình và viết báo cáo kết quả nghiên cứu khoa học. Có khả năng làm việc độc lập hoặc theo nhóm trong các hoàn cảnh thực tế khác nhau đáp ứng với thị trường lao động thay đổi nhanh chóng trong cuộc cách mạng 4.0

+ PO8: Có tinh thần tự học, học tập nâng cao trình độ chuyên môn suốt đời và ở các bậc học cao hơn.

+ PO9: Có đạo đức nghề nghiệp, có tinh thần chịu trách nhiệm trước tập thể trong việc thực hiện nhiệm vụ chuyên môn.

+ PO10: Lập kế hoạch, điều phối, quản lý các nguồn lực, đánh giá và cải thiện hiệu quả các hoạt động trắc địa, bản đồ, viễn thám và GIS.

2.2. Chuẩn đầu ra

2.2.1. Kiến thức

- ELO1: Vận dụng các lý thuyết sai số, thu nhận, xử lý dữ liệu địa lý bằng các công nghệ chuyên dụng trong trắc địa bản đồ, viễn thám và GIS phù hợp với yêu cầu của quy chuẩn, quy trình, quy phạm chuyên ngành để triển khai, giải quyết, hỗ trợ ra

quyết định các vấn đề liên ngành tài nguyên môi trường và các lĩnh vực khác có nhu cầu về trắc địa bản đồ, viễn thám và GIS trong xã hội.

- ELO2: Vận dụng kiến thức cơ bản của các môn lý luận chính trị để giải thích bản chất của sự vật, hiện tượng trong tự nhiên và xã hội; kiến thức pháp luật để giải quyết những vấn đề liên quan trong công tác chuyên môn và đời sống.

- ELO3: Ứng dụng được các kiến thức cơ bản về toán, vật lý, tin học để mô phỏng, giải thích và xử lý số liệu trong hoạt động sản xuất trắc địa bản đồ, viễn thám và GIS.

- ELO4: Lập kế hoạch, tổ chức và giám sát các công đoạn từ khảo sát, điều tra, thiết kế, thi công, nghiệm thu các nhiệm vụ trong dự án sản xuất trắc địa, bản đồ, viễn thám và GIS

- ELO5: Sắp xếp được các nguồn lực để quản lý, điều hành hoạt động của tổ chức, dự án trong lĩnh vực trắc địa bản đồ, viễn thám và GIS

2.2.2. Kỹ năng

- ELO 6: Đạt được chứng nhận/chứng chỉ theo Quy định hiện hành về chuẩn đầu ra Tiếng Anh, Tin học để xét tốt nghiệp của trường Đại học Tài nguyên và Môi trường Thành phố Hồ Chí Minh

- ELO7: Thích ứng được với các thiết bị đo đạc, các phần mềm chuyên dụng để triển khai tất cả các công việc nhiệm vụ từ khi bắt đầu tới khi kết thúc dự án trong lĩnh vực chuyên môn trắc địa bản đồ, viễn thám và GIS

- ELO8: Thực hiện được các kỹ năng: dẫn dắt, khởi nghiệp và điều hành để tạo việc làm cho mình và cho người khác trong các lĩnh vực ứng dụng trắc địa bản đồ, viễn thám và GIS

- ELO9: Thực hành tốt kỹ năng tự học nâng cao trình độ, phân biện và tự phân biện, phê phán và tự phê phán, sử dụng được các giải pháp thay thế trong điều kiện cuộc phát triển công nghệ lần thứ tư đang diễn ra nhanh chóng và có tốc độ thay đổi công nghệ cao, khó đoán định

- ELO10: Đánh giá chất lượng công việc của các thành viên trong đơn vị, tổ chức sau khi hoàn thành và kết quả thực hiện nhiệm vụ trong lĩnh vực trắc địa bản đồ, viễn thám và GIS

- ELO11: Trình bày hiệu quả các vấn đề chuyên môn bằng văn bản và thuyết trình trong quá trình triển khai cuộc họp, dự án thuộc lĩnh vực chuyên môn cho nhiều người và nhiều nhóm người cùng thực hiện.

2.2.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

- ELO12: Tổ chức các hoạt động chuyên môn độc lập hoặc làm việc theo nhóm trong các điều kiện hoàn cảnh thực tế khác nhau một cách trách nhiệm với công việc được giao, phụ trách.

- ELO13: Sẵn sàng hỗ trợ, hướng dẫn và giám sát các thành viên trong nhóm, đơn vị, tổ chức thực hiện nhiệm vụ liên quan tới lĩnh vực trắc địa bản đồ, viễn thám và GIS

- ELO14: Tự định hướng, đưa ra kết luận và có thể bảo vệ quan điểm cá nhân cho các ý tưởng, công việc chuyên môn trắc địa bản đồ, viễn thám và GIS

- ELO15: Chịu trách nhiệm với vai trò là thành viên hoặc chủ trì cho việc lập kế hoạch, điều phối, quản lý các nguồn lực, đánh giá và cải thiện hiệu quả các hoạt động của nhiệm vụ, dự án về trắc địa bản đồ, viễn thám và GIS

Ma trận mục tiêu đào tạo và chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo (ELOs)
(H: High – Đóng góp cao, M: Medium – Đóng góp trung bình, L: Low – Đóng góp thấp)

Chuẩn đầu ra	Mục tiêu đào tạo									
	PLO1	PLO2	PLO3	PLO4	PLO5	PLO6	PLO7	PLO8	PLO9	PLO10
ELO1	H	M	M	L	L	M	M	L	L	L
ELO2	L	H	H	M	H	M	H	L	L	L
ELO3	L	H	H	H	M	M	M	L	L	L
ELO4	L	M	H	H	M	M	M	M	M	M
ELO5	L	M	H	H	H	M	M	M	M	M
ELO6	M	H	H	H	M	M	M	M	M	M
ELO7	M	M	H	H	M	M	M	M	M	M
ELO8	L	M	H	H	M	M	M	M	M	M
ELO9	L	M	M	H	M	H	M	M	M	M
ELO10	M	M	M	M	H	H	H	M	M	M
ELO11	M	M	H	H	H	H	M	H	H	H
ELO12	M	M	M	M	M	H	H	H	H	H
ELO13	L	M	M	M	H	M	H	H	H	H
ELO14	M	M	H	H	M	M	M	H	H	H
ELO15	M	M	M	M	H	M	H	H	H	H

3. THÔNG TIN VỀ CÁC ĐIỀU KIỆN ĐẢM BẢO THỰC HIỆN CHƯƠNG TRÌNH

3.1. Cơ sở vật chất phục vụ đào tạo và nghiên cứu

a) Phòng học, giảng đường, trang thiết bị hỗ trợ giảng dạy.

Về cơ sở vật chất của Nhà trường hoàn toàn đáp ứng yêu cầu đào tạo của chuyên ngành. Với số lượng phòng học, phòng thực hành – thí nghiệm hiện tại đã đáp ứng được quy mô đào tạo, cơ sở vật chất, trang thiết bị bảo đảm đáp ứng yêu cầu đào tạo với tổng số 50 phòng học với diện tích 4.050 m² đủ chỗ cho trên 7.000 sinh viên, 7 phòng chức năng đảm nhận vai trò hỗ trợ công tác đào tạo.

b) Phòng thực hành CNTT, phòng thực hành ngoại ngữ với các trang thiết bị cần thiết đáp ứng yêu cầu giảng dạy và học tập.

b) Phòng thí nghiệm, cơ sở thực hành và trang thiết bị phục vụ thí nghiệm, thực hành.

Phòng máy thực hành trắc địa: Leica 6 cái, penntax 18; thủy bình quang cơ 15 cái; Thủy bình điện tử Sprinter 250M 8 cái, GPS 1 tần số 3 cái, GPS cầm tay 10 cái.

c) Thông tin thư viện

- Hai thư viện của Trường tại 2 cơ sở có diện tích 400m với 1.000 đầu sách. Từ năm 2011, Nhà trường đang triển khai dự án Thư viện điện tử.
- Số chỗ ngồi: 45; số lượng máy tính phục vụ tra cứu: 40 máy.
- Phần mềm quản lý thư viện: Libol 6.0S.
- Số lượng sách: 22.249 bản tài liệu, tương ứng với 3.740 nhan đề.
- Số tài liệu điện tử đang có tại thư viện trường là 1.495 tệp (pdf) (tương ứng với 1.495 tên tài liệu).

- Cơ sở dữ liệu trực tuyến:

+ Tiếng Việt: 2 bản

+ Tiếng Anh: 04 bản

d) Danh mục giáo trình phục vụ đào tạo ngành Kỹ thuật Trắc địa – Bản đồ.

STT	Mã Học phần	Tên Học phần	Tài liệu tham khảo
1	121115010	Triết học Mác - Lênin	Tài liệu bắt buộc: 1. Giáo trình triết học Mác - Lênin Tài liệu tham khảo: 1. Triết học: 3 quyển 2. Văn kiện Đại hội đại biểu toàn quốc lần thứ XII 3. Giáo trình triết học Mác - Lênin (Tái bản có sửa chữa, bổ sung)
2	121115011	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	Tài liệu bắt buộc: 1. Giáo trình Kinh tế chính trị Mác – Lênin 2. Bài giảng của Giảng viên Tài liệu tham khảo: 1. Lịch sử các học thuyết kinh tế 2. Giáo trình Kinh tế chính trị Mác – Lênin 3. Toàn tập, tập 20, tập 23 4. Toàn tập, tập 3
3	121115012	Chủ nghĩa xã hội khoa học	Tài liệu bắt buộc: 1. Giáo trình Chủ nghĩa xã hội khoa học Tài liệu tham khảo: 1. Cương lĩnh xây dựng đất nước trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội (bổ sung, phát triển năm 2011) 2. Văn kiện Đại hội đại biểu toàn quốc lần thứ XII 3. Giáo trình chủ nghĩa xã hội khoa học, “Chương trình cao cấp lý luận chính trị”
4	121115013	Tư tưởng Hồ Chí Minh	Tài liệu bắt buộc: 1. Giáo trình Tư tưởng Hồ Chí Minh Tài liệu tham khảo:

STT	Mã Học phần	Tên Học phần	Tài liệu tham khảo
			<ol style="list-style-type: none"> 1. Văn kiện Đại hội đại biểu toàn quốc lần thứ XII 2. Hồ Chí Minh tinh hoa và khí phách của dân tộc 3. Tư tưởng Hồ Chí Minh và con đường cách mạng Việt Nam 4. Hồ Chí Minh: Toàn tập 5. Giáo trình tư tưởng Hồ Chí Minh
5	121115014	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Giáo trình Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam <p>Tài liệu tham khảo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Văn kiện Nghị quyết các kỳ đại hội Đảng 2. Một số chuyên đề Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam 3. Hồ Chí Minh và con đường cách mạng Việt Nam .
6	121115015	Pháp luật đại cương	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Giáo trình pháp luật đại cương <p>Tài liệu tham khảo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Giáo trình pháp luật đại cương
7	111315006	Anh văn 1	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tactics for the toiec test <p>Tài liệu tham khảo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Preparation series for the new toiec test 2. Toiec analyst 3. Very easy toiec.
8	111315002	Anh văn 2	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tactics for the toiec test <p>Tài liệu tham khảo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Preparation series for the new toiec test 2. Toiec analyst 3. Very easy toiec.

STT	Mã Học phần	Tên Học phần	Tài liệu tham khảo
9	111115008	Toán cao cấp 1	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1.Toán cao cấp 1</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. Đại số tuyến tính và hình học giải tích</p> <p>2. Bài tập đại số tuyến tính và hình học giải tích</p> <p>3. Bài tập toán cao cấp 1</p> <p>4. Đại số tuyến tính</p>
10	111115009	Toán cao cấp 2	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1.Toán cao cấp 2</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1.Bài tập toán cao cấp 2</p> <p>2.Toán cao cấp</p>
11	111115010	Toán cao cấp 3	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1.Toán cao cấp 3</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1.Bài tập toán cao cấp 3</p> <p>2.Toán cao cấp</p> <p>3.Giải tích 2</p>
12	111115011	Xác suất thống kê	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1.Lý thuyết xác suất và thống kê</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. Bài tập Lý thuyết xác suất và thống kê</p> <p>2. Xác suất và thống kê</p> <p>3.Thống kê và ứng dụng</p>
13	111215010	Điện Tử - Quang	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1.Vật lý đại cương 2.3</p> <p>2.Đề cương bài giảng: Điện tử quang</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. Cơ sở vật lý 3,4</p> <p>2. Điện và từ</p>

STT	Mã Học phần	Tên Học phần	Tài liệu tham khảo
			3. Bài tập vật lý đại cương
14	160115001	Trắc địa đại cương	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Trắc địa cơ sở tập 1</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. Trắc địa đại cương - 2001</p> <p>2. Trắc địa đại cương - 1996</p>
15	160315001	Bản đồ đại cương	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Bản đồ học đại cương</p> <p>2. Bản đồ địa hình</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. Thường thức về bản đồ học</p> <p>2. Nhập môn bản đồ học</p> <p>3. Biên tập bản đồ</p> <p>4. Thực hành bản đồ và đo vẽ địa phương</p> <p>5. Trình bày bản đồ</p>
16	160115000	Thực tập Trắc địa đại cương	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Thực tập Trắc địa đại cương</p> <p>2. Hướng dẫn thực tập Trắc địa cơ sở</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. Trắc địa cơ sở</p> <p>2. Trắc địa đại cương</p>
17	160315004	GIS đại cương	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Lý thuyết và thực hành GIS đại cương</p> <p>2. Hướng dẫn thực hành</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. GIS Căn Bản</p> <p>2. Fundamentals of Geographic Information Systems</p> <p>3. Hệ thống thông tin địa lý</p> <p>4. Introduction to Geographic Information System</p>

STT	Mã Học phần	Tên Học phần	Tài liệu tham khảo
			5 Started with Geographic Information Systems
18	170315012	Lập trình cơ bản	Tài liệu bắt buộc: 1. Ngôn ngữ lập trình C++ Tài liệu tham khảo: 1. Principles and practice Usinh C++.
19	150215003	Luật đất đai	Tài liệu bắt buộc: 1. Bài giảng Pháp luật đất đai- khoa quản lý đất đai. Tài liệu tham khảo: 1. Luật đất đai 1993 2. Luật đất đai 2003
20	160115005	Xử lý số liệu trắc địa	Tài liệu bắt buộc: 1. Cơ sở lý thuyết xử lý số liệu đo đạc Tài liệu tham khảo: 1. Cơ sở toán học xử lý số liệu trắc địa 2. Tính toán trắc địa và cơ sở dữ liệu
21	160315008	Cơ sở đo ảnh	Tài liệu bắt buộc: 1. Cơ sở đo ảnh Tài liệu tham khảo: 1. Trắc địa ảnh cơ sở 2. Trắc địa ảnh
22	170315003	Cơ sở dữ liệu	Tài liệu bắt buộc: 1. Nhập môn cơ sở dữ liệu Tài liệu tham khảo: 1. FUNDAMENTALSOF database systems
23	160115007	Trắc địa cao cấp đại cương	Tài liệu bắt buộc: 1. Trắc địa cao cấp Tài liệu tham khảo: 1. Bình sai lưới trắc địa 2. Báo cáo xây dựng hệ qui chiếu quốc gia

STT	Mã Học phần	Tên Học phần	Tài liệu tham khảo
			3. Thông tư 68/2015/TT-BTNMT, Quy định kỹ thuật đo đạc trực tiếp địa hình phục vụ thành lập bản đồ địa hình và cơ sở dữ liệu nền địa lý tỷ lệ 1:500, 1:1000, 1:2000, 1:5000
24	160315016	Biên tập bản đồ số	Tài liệu bắt buộc: 1. Tin học ứng dụng Tài liệu tham khảo: 1. Hướng dẫn sử dụng phần mềm Microstation SE 2. Hướng dẫn sử dụng phần mềm Famis 3. Tài liệu hướng dẫn sử dụng Topo Map
25	160115208	Đo đạc địa hình	Tài liệu bắt buộc: 1. Bản đồ địa hình Tài liệu tham khảo: 1. Quy phạm đo vẽ bản đồ địa hình tỷ lệ 1/500, 1/1000, 1/2000, 1/5000, 2004 2. Quy định kỹ thuật đo đạc trực tiếp địa hình phục vụ thành lập bản đồ địa hình và cơ sở dữ liệu nền địa lý tỷ lệ 1:500, 1:1000, 1:2000, 1:5000
26	160215007	Đo đạc địa chính	Tài liệu bắt buộc: 1. Bài giảng Đo Đạc Địa Chính Tài liệu tham khảo: 1. Thông Tư Quy định về bản đồ địa chính, Bộ Tài Nguyên và Môi Trường (số: 25/2014/TT-BTNMT)
27	160115008	Hệ thống định vị toàn cầu	Tài liệu bắt buộc: 1. Định vị vệ tinh 2. Hướng dẫn thực tập định vị vệ tinh GPS Tài liệu tham khảo: 1. Bài giảng Định vị vệ tinh GPS 2. GPS Satellite Surveying
28	160315013	Cơ sở viễn thám	Tài liệu bắt buộc:

STT	Mã Học phần	Tên Học phần	Tài liệu tham khảo
			1. Viễn thám Tài liệu tham khảo: 1. Principle of Remote Sensing – An introductory textbook 2. Remote Sensing of the Environment
29	160215010	Thực tập đo đạc địa chính	Tài liệu bắt buộc: 1. Thông tư Quy định về bản đồ địa chính, Bộ Tài nguyên và Môi trường (số: 25/2014/TT-BTNMT), Tài liệu tham khảo: 1. <i>Thực tập trắc địa đại cương</i> 2. <i>Bài giảng Đo Đạc Địa Chính</i>
30	160115003	Nhập môn Trắc địa bản đồ	Tài liệu bắt buộc: 1. Bài giảng Địa Tin học đại cương Tài liệu tham khảo: 1. Springer 2. https://www.geospatialworld.net/consulting/industry-reports.html 3. https://gisgeography.com/
31	160315012	Phương pháp thành lập bản đồ từ ảnh hàng không	Tài liệu bắt buộc: 1. Đoán đọc điều vẽ ảnh 2. Tăng dày không chế ảnh 3. Công nghệ đo ảnh Tài liệu tham khảo: 1. Trắc địa ảnh cơ sở 2. Cơ sở đo ảnh
32	160115004	Phương pháp học đại học	Tài liệu bắt buộc: 1. Phương pháp học tập chủ động ở bậc Đại học Tài liệu tham khảo: 1. Cẩm nang học Đại học- 75 Lời khuyên để thành công 2. Sinh viên thời đại thế giới phẳng

STT	Mã Học phần	Tên Học phần	Tài liệu tham khảo
			<p>3.http://www.studygs.net/vietnamese/</p> <p>4.http://science-technology.vn/?p=5383</p> <p>5.http://science-technology.vn/?p=5422</p>
33	160115123	Cơ sở trắc địa công trình	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Trắc địa công trình</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. Trắc địa công trình trong thi công xây dựng hầm và quan trắc biến dạng công trình</p> <p>2. Bài giảng Công tác Trắc địa trong khảo sát, thi công và quan trắc biến dạng công trình</p> <p>3. Trắc địa công trình - 1979</p> <p>4. Trắc địa công trình - 2001</p>
34	160115010	Bình sai lưới trắc địa	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Bình sai lưới trắc địa - 2020</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. Cơ sở lý thuyết xử lý số liệu đo đạc</p> <p>2. Tính toán trắc địa và cơ sở dữ liệu</p> <p>3. Cơ sở toán học xử lý số liệu trắc địa</p>
35	160115210	Thực tập đo đạc địa hình	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Quy định kỹ thuật đo đạc trực tiếp địa hình phục vụ thành lập bản đồ địa hình và cơ sở dữ liệu nền địa lý tỷ lệ 1:500, 1:1000, 1:2000, 1:5000</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. <i>Thực tập trắc địa đại cương</i></p> <p>2. <i>Bản đồ địa hình</i></p>
36	160115046	Xây dựng lưới	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Giáo trình Xây dựng lưới trắc địa</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. Bình sai lưới trắc địa</p> <p>2. Cơ sở lý thuyết xử lý số liệu đo đạc</p> <p>3. Tính toán trắc địa và cơ sở dữ liệu</p> <p>4. Cơ sở toán học xử lý số liệu trắc địa.</p>

STT	Mã Học phần	Tên Học phần	Tài liệu tham khảo
37	160115211	Thực tập Xây dựng lưới và GPS	Tài liệu bắt buộc: 1.Hướng dẫn thực tập định vị vệ tinh GPS 2. Thực tập trắc địa đại cương Tài liệu tham khảo: 1. Định vị vệ tinh 2. GPS Satellite Surveying
38	160315023	Xây dựng cơ sở dữ liệu không gian	Tài liệu bắt buộc: 1.Cơ sở dữ liệu không gian trong GIS 2.Cơ sở dữ liệu Tài liệu tham khảo: 1.Geographic Information Systems and Science 2.Viễn Thám 3.GIS đại cương- Lý thuyết và Thực hành
39	131115234	Dao động và biến đổi khí hậu	Tài liệu bắt buộc: 1.Bài giảng của giảng viên Tài liệu tham khảo: 1.Giáo trình: Năng lượng tái tạo 2.Giáo trình : Năng lượng và quản lý năng lượng.
40	190115008	Địa mạo	Tài liệu bắt buộc: 1. Địa mạo đại cương Tài liệu tham khảo: 1. Địa kiến tạo đại cương
41	131115006	Địa lý tự nhiên	Tài liệu bắt buộc: 1. Địa lý tự nhiên Tài liệu tham khảo: 1. Địa hình
42	140115002	Môi trường và con người	Tài liệu bắt buộc: 1. Giáo trình điện tử 2. Con người và môi trường

STT	Mã Học phần	Tên Học phần	Tài liệu tham khảo
			3. Giáo trình môi trường và con người-2010 4. Giáo trình môi trường và con người-2013 Tài liệu tham khảo: 1. Cơ sở khoa học môi trường 2. , Một số chuyên đề Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam Môi trường và con người 3. The Human Impact on the Natural Environment 4. Giáo trình Khoa học môi trường đại cương 5. Internet
43	160115053	Tin học trong công trình	Tài liệu bắt buộc: 1.Tin học ứng dụng 2.Hướng dẫn tự học Autocad Tài liệu tham khảo: 1. Tài liệu hướng dẫn sử dụng Topo
44	160115124	Trắc địa công trình xây dựng dân dụng	Tài liệu bắt buộc: 1.Trắc địa công trình - 2004 2.Trắc địa công trình - 2012 Tài liệu tham khảo: 1.Công tác trắc địa trong xây dựng công trình-Yêu cầu chung 2.Quy trình kỹ thuật xác định độ lún công trình dân dụng và công nghiệp bằng phương pháp đo cao hình học 3.Nhà và công trình xây dựng – Xác định chuyển dịch ngang bằng phương pháp trắc địa, 4. Nhà và công trình xây dựng dạng tháp – Xác định độ nghiêng bằng phương pháp trắc địa 5.Trắc địa công trình trong thi công xây dựng hầm và quan trắc biến dạng công trình 6.Trắc địa xây dựng thực hành
45	160115006	Lập trình trong trắc địa	Tài liệu bắt buộc: 1.Tính toán trắc địa và cơ sở dữ liệu 2.MATLAB user guide and reference

STT	Mã Học phần	Tên Học phần	Tài liệu tham khảo
			Tài liệu tham khảo: 1. Trắc địa đại cương
46	190115151	Địa chất công trình	Tài liệu bắt buộc: 1. Bài giảng địa chất công trình -2020 Tài liệu tham khảo: 1. Địa chất công trình - 2013 2. Sổ tay thí nghiệm địa kĩ thuật.
47	160115125	Trắc địa công trình giao thông Thủy lợi	Tài liệu bắt buộc: 1. Trắc địa công trình giao thông 2. Trắc địa Công trình Tài liệu tham khảo: 1. Trắc địa Quy hoạch Đường và Đô thị 2. Trắc địa cơ bản trong khảo sát, thi công và quan trắc biến dạng công trình 3. Trắc địa Đường hầm và Công trình ngầm 4. Quan trắc và phân tích biến dạng công trình 5. Trắc địa ứng dụng 6. Giáo trình Trắc địa Công trình Dân dụng và Công nghiệp 7. Trắc địa Công trình Đường hầm
48	160115127	Quan trắc biến dạng công trình	Tài liệu bắt buộc: 1. Quan trắc chuyển dịch và biến dạng công trình 2. Trắc địa công trình Tài liệu tham khảo: 1. Trắc địa công trình 2. Quy trình kỹ thuật xác định độ lún công trình dân dụng và công nghiệp bằng phương pháp đo cao hình học 3. Nhà và công trình xây dựng – Xác định chuyển dịch ngang bằng phương pháp trắc địa 4. Nhà và công trình xây dựng dạng tháp – Xác định độ nghiêng bằng phương pháp trắc địa

STT	Mã Học phần	Tên Học phần	Tài liệu tham khảo
49	160115013	Đồ án xây dựng lưới	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Giáo trình Xây dựng lưới trắc địa</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. Bình sai lưới trắc địa</p> <p>2. Cơ sở lý thuyết xử lý số liệu đo đạc</p> <p>3. Tính toán trắc địa và cơ sở dữ liệu.</p> <p>4. Cơ sở toán học xử lý số liệu trắc địa.</p> <p>5. Thông tư số: 25/2014/TT-BTNMT Quy định về bản đồ địa chính</p> <p>6. Thông tư số 68/2015/TT-BTNMT Quy định kỹ thuật đo đạc trực tiếp địa hình phục vụ thành lập bản đồ địa hình và cơ sở dữ liệu nền địa lý tỷ lệ 1:500, 1:1000, 1:2000, 1:5000</p> <p>7. Thông tư số 14/2017/TT- Ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật đo đạc lập bản đồ địa chính, đăng ký đất đai, tài sản gắn liền với đất, lập hồ sơ địa chính, cấp giấy chứng nhận quyền sử dụng đất, quyền sở hữu nhà ở và tài sản khác gắn liền với đất.</p> <p>8. Thông tư số 14/2019/TT- Ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật đo đạc trực tiếp phục vụ thành lập bản đồ địa hình tỷ lệ 1:500, 1:1.000 và bản đồ địa hình quốc gia tỷ lệ 1:2.000, 1:5.000</p>
50	160115011	Kỹ năng giao tiếp và làm việc nhóm.	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Tập bài giảng Bài giảng Kỹ năng lãnh đạo và quản lý.</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. Kỹ năng làm việc đồng đội</p> <p>2. Productive Group Work</p> <p>3. Coaching and Training Your Work Team</p> <p>4. http://www.studygs.net/vietnamese/</p> <p>5. http://science-technology.vn/?p=5422</p> <p>6. http://science-technology.vn/?p=5383</p>

STT	Mã Học phần	Tên Học phần	Tài liệu tham khảo
51	160316009	Kinh tế và tổ chức sản xuất trong trắc địa bản đồ	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Kinh tế Trắc địa.</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1.Các quy định, định mức đo đạc bản đồ</p> <p>2.Luật đấu thầu.</p>
52	160215029	Trắc địa biển	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Giáo trình Trắc địa biển</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1.Trắc địa biển</p> <p>2.Định vị vệ tinh</p> <p>3.Giáo trình Trắc địa biển</p> <p>4.Quy định kỹ thuật thành lập bản đồ địa hình đáy biển tỷ lệ 1:50.000</p> <p>5.Quy định kỹ thuật thành lập bản đồ địa hình đáy biển tỷ lệ 1:100.000 bằng phương pháp đo vẽ trực tiếp</p> <p>6. http://thuydacvietnam.org.vn</p> <p>7. https://www.iho.int</p>
53	160315005	Anh văn chuyên ngành trắc địa	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Elementary Surveying- An Introduction to Geomatics (3rd ed)</p> <p>2. Introduction to Geographic Information System</p> <p>3. Thematic Cartography and Visualization</p> <p>4. Remote Sensing of the Environment.</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. File video từ youtube</p>
54	160116130	Kỹ năng thực hiện đồ án	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Kỹ năng thực hiện đồ án tốt nghiệp</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. Practical Research Methods</p> <p>2. Kỹ năng quản lý thời gian</p>

STT	Mã Học phần	Tên Học phần	Tài liệu tham khảo
			3. Các quy định của Khoa về đề cương và đồ án tốt nghiệp
55	160115126	Trắc địa Công trình ngầm	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Trắc địa công trình trong thi công hầm và quan trắc biến dạng công trình</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. Bài giảng Công tác Trắc địa trong khảo sát, thi công và quan trắc biến dạng công trình</p> <p>2. Trắc địa công trình</p> <p>3. Trắc địa công trình hầm</p>
56	160415010	Quản lý dự án xây dựng	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Quản lý dự án xây dựng</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. Quản lý dự án</p> <p>2. Luật Xây dựng</p> <p>3. Nghị định 59/2015/NĐ-CP về Quản lý dự án đầu tư xây dựng</p>
57	160115045	Đồ án Xây dựng kinh tế kỹ thuật	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Quản lý Dự án Xây dựng</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. Thông tư số 14/2017/TT- Ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật đo đạc lập bản đồ địa chính, đăng ký đất đai, tài sản gắn liền với đất, lập hồ sơ địa chính, cấp giấy chứng nhận quyền sử dụng đất, quyền sở hữu nhà ở và tài sản khác gắn liền với đất</p> <p>2. Thông tư số 14/2019/TT- Ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật đo đạc trực tiếp phục vụ thành lập bản đồ địa hình tỷ lệ 1:500, 1:1.000 và bản đồ địa hình quốc gia tỷ lệ 1:2.000, 1:5.000</p> <p>3. Nghị định số 25/2020/NĐ-CP, Quy định chi tiết thi hành một số điều của Luật Đầu thầu về lựa chọn nhà đầu tư</p>
58	160115009	Thực tập trắc địa công trình	Tài liệu bắt buộc:

STT	Mã Học phần	Tên Học phần	Tài liệu tham khảo
			<p>1.Thực tập Trắc địa đại cương 2.Hướng dẫn thực tập Trắc địa cơ sở</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1.Trắc địa Quy hoạch Đường và Đô thị 2.Trắc địa cơ bản trong khảo sát, thi công và quan trắc biến dạng công trình 3.Trắc địa công trình giao thông 4.Trắc địa Đường hầm và Công trình ngầm 5.Trắc địa Công trình, 6.Quan trắc và phân tích biến dạng công trình 7.Trắc địa ứng dụng 8.Giáo trình Trắc địa Công trình Dân dụng và Công nghiệp 9.Trắc địa Công trình Đường hầm,</p>
59	150215004	Hệ thống đăng ký đất đai	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1.Bài giảng hệ thống đăng kí đất đai 2. Luật đất đai 2013</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1.Hệ thống đăng kí đất đai theo pháp luật đất đai Việt Nam và Thụy Điển 2. Luật đất đai 2013 và các văn bản hướng dẫn</p>
60	150315004	Cơ sở dữ liệu đất đai	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1.Bài giảng Cơ sở dữ liệu đất đai</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1.Dự án khả thi xây dựng CSDL quốc gia về tài nguyên đất. 2. Hệ cơ sở dữ liệu 3. Phân tích và thiết kế hệ thống thông tin quản lí. 4.Hướng dẫn phần mềm Lis</p>
61	150115004	Quy hoạch sử dụng đất đai	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1.Giáo trình thiết kế quy hoạch sử dụng đất</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p>

STT	Mã Học phần	Tên Học phần	Tài liệu tham khảo
			1.Land you planning 2. Guidelines for land you planning 3. Luật đất đai 2013 4.Thông tư 29/2014/BTNMT
62	160216126	Cơ sở dữ liệu địa chính	Tài liệu bắt buộc: 1. Bài giảng Cơ sở dữ liệu địa chính Tài liệu tham khảo: 1.Thông tư 75/2015/TT-BTNMT, Quy định kỹ thuật về cơ sở dữ liệu đất đai. 2.Thông tư 05/2017/TT-BTNMT, Quy định về quy trình xây dựng cơ sở dữ liệu đất đai 3.Tài liệu tra cứu từ nguồn Internet
63	160215121	Công nghệ đo vẽ bản đồ địa chính	Tài liệu bắt buộc: 1.Bài giảng Công nghệ đo vẽ bản đồ địa chính Tài liệu tham khảo: 1.Thông tư Quy định về bản đồ địa chính số: 25/2014/TT-BTNMT. 2.Luật Đo đạc và Bản đồ 3.Tài liệu tra cứu từ nguồn Internet
64	160215026	Đồ án cơ sở dữ liệu địa chính	Tài liệu bắt buộc: 1. Hướng dẫn thực hiện Đồ án Bản đồ và Hồ sơ địa chính 2. Thông tư Quy định kỹ thuật về cơ sở dữ liệu đất đai, (số: 75/2015/TT-BTNMT) 3. Thông tư Quy định về quy trình xây dựng cơ sở dữ liệu đất đai (số: 05/2017/TT-BTNMT) Tài liệu tham khảo: 1. Thông tư Quy định về bản đồ địa chính (số: 25/2014/TT-BTNMT) 2. Thông tư Quy định về hồ sơ địa chính(số: 24/2014/TT-BTNMT)
65	160315040	Thể hiện dữ liệu địa lý	Tài liệu bắt buộc: 1. Cartography - Visualization of Spatial data

STT	Mã Học phần	Tên Học phần	Tài liệu tham khảo
			<p>2. Bản đồ chuyên đề</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. Bản đồ chuyên đề</p> <p>2. , Principles of Map Design</p> <p>3. GIS Cartography: A guide to effective map design</p>
66	160315006	Phân tích không gian	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Lý thuyết và thực hành GIS</p> <p>2. Bài giảng “Phân tích không gian.</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. Geographic Information Systems and Science</p> <p>2. Spatial Data Analysis- Theory and Practice</p> <p>3. GIS Căn Bản</p> <p>4. Cơ sở dữ liệu</p> <p>5. Exploring Spatial Analysis in GIS</p>
67	160315014	Xử lý và giải đoán ảnh vệ tinh	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Viễn Thám</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. Introductory digital image processing - A remote sensing perspective - 2nd Ed</p> <p>2. Thực hành Viễn thám</p> <p>3. Remote sensing and Image Interpretation</p>
68	160315003	Biên tập bản đồ địa hình	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Bản đồ địa hình</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. Biên tập và thành lập bản đồ</p> <p>2. Thực hành bản đồ và đo vẽ địa phương</p> <p>3. Trình bày bản đồ</p> <p>4. Quy định kỹ thuật số hóa bản đồ địa hình tỷ lệ 1:10000, 1:25000</p> <p>5. Ký hiệu bản đồ địa hình tỉ lệ 1:500, 1: 1000, 1: 2000, 1: 5000, 1995</p>

STT	Mã Học phần	Tên Học phần	Tài liệu tham khảo
			<p>6.Ký hiệu bản đồ địa hình tỉ lệ 1:10.000, 1:25.000, 1999</p> <p>7.Quy định kỹ thuật biên tập và thể hiện nội dung bản đồ địa hình tỉ lệ 1: 25.000</p> <p>8.Quy định thành lập bản đồ số địa hình tỉ lệ 1: 2000 và 1: 5000.</p>
69	160315041	Thực tập xử lý ảnh vệ tinh	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Viễn Thám</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. Thực hành Viễn thám</p> <p>2. Remote sensing and Image Interpretation</p> <p>3. Introductory digital image processing - A remote sensing perspective - 2nd Ed.</p>
70	160315015	Đồ án ứng dụng GIS & Viễn thám	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Kỹ năng thực hiện đồ án tốt nghiệp</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. Practical Research Methods</p> <p>2. Kỹ năng quản lý thời gian</p> <p>3. Lý thuyết và thực hành GIS đại cương</p> <p>4. Hướng dẫn thực hành</p> <p>5. Viễn thám</p> <p>6. Thực hành Viễn thám</p> <p>7. Các quy phạm, quy định liên quan đến hướng đồ án môn học lựa chọn</p> <p>8. Các quy định của Khoa về đề cương và đồ án tốt nghiệp</p>
71	160316114	Tin học ứng dụng trong chuyên ngành	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Tin học ứng dụng</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. Hướng dẫn sử dụng phần mềm Microstation SE</p> <p>2. Hướng dẫn sử dụng phần mềm Famis.</p>
72	160116129	Thực tập Quan trắc biến dạng công trình	<p>Tài liệu bắt buộc:</p>

STT	Mã Học phần	Tên Học phần	Tài liệu tham khảo
			<p>1. Quan trắc chuyển dịch và biến dạng công trình</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. Tiêu chuẩn VN TCVN 9360-2012</p> <p>2. Quy trình kỹ thuật xác định độ lún công trình dân dụng và công nghiệp bằng phương pháp đo cao hình học</p>
73	160316115	Xử lý ảnh hàng không	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Xử lý ảnh hàng không</p>
74	160316116	UAV trong quản lý Tài nguyên môi trường	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. UAV trong quản lý TNMT</p>
75	160316117	Đoán đọc và điều vẽ ảnh	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Đoán đọc điều vẽ ảnh</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. Thông tư số 19/2019/BTNMT - Quy định kỹ thuật về nội dung và ký hiệu bản đồ địa hình quốc gia tỷ lệ 1:2.000, 1:5000, ban hành ngày 8 tháng 11 năm 2019</p> <p>2. Thông tư 25/2014/TT-BTNMT quy định các yêu cầu kỹ thuật cơ bản của việc lập, chỉnh lý, quản lý, sử dụng bản đồ địa chính và trích đo địa chính thửa đất.</p>
76	160116016	Công nghệ GPS	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Định vị vệ tinh</p> <p>2. Hướng dẫn thực tập định vị vệ tinh GPS</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. Bài giảng Định vị vệ tinh GPS</p> <p>2. GPS Satellite Surveying</p>
77	160116128	Thực tập đo GPS	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Hướng dẫn thực tập định vị vệ tinh GPS</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. Định vị vệ tinh</p> <p>2. GPS Satellite Surveying</p>

STT	Mã Học phần	Tên Học phần	Tài liệu tham khảo
78	160116131	Thực tập xây dựng lưới Trắc địa nhà nước	Tài liệu bắt buộc: 1. Trắc địa cơ sở 2. Trắc địa đại cương 3. Trắc địa đại cương
79	160116015	Luật đo đạc bản đồ	Tài liệu bắt buộc: 1. Luật đo đạc và bản đồ Tài liệu tham khảo: 1. Quy định chi tiết một số điều của luật đo đạc và bản đồ 2. Nghị định về hoạt động viễn thám 3. Thông tư quy định về kiểm tra, thẩm định, nghiệm thu chất lượng sản phẩm đo đạc và bản đồ.
80	160115012	Thực tập tốt nghiệp	Tài liệu bắt buộc: 1. Đề cương thực tập tốt nghiệp 2. Các quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành và các tiêu chuẩn tham khảo 3. Quy định trình bày báo cáo thực tập tốt nghiệp Tài liệu tham khảo: 1. Các quy trình và tài liệu chuyên ngành liên quan. 2. Đọc để củng cố kiến thức: bài giảng, giáo trình các môn học thuộc khối kiến thức chuyên ngành. 3. Các học liệu đã được quy định trong từng môn học
81	160115014	Đồ án tốt nghiệp	Tài liệu bắt buộc: 1. Kỹ năng thực hiện đồ án tốt nghiệp Tài liệu tham khảo: 1. Thông tư số: 25/2014/TT-BTNMT Quy định về bản đồ địa chính 2. Thông tư số 68/2015/TT-BTNMT Quy định kỹ thuật đo đạc trực tiếp địa hình phục vụ thành

STT	Mã Học phần	Tên Học phần	Tài liệu tham khảo
			<p>lập bản đồ địa hình và cơ sở dữ liệu nền địa lý tỷ lệ 1:500, 1:1000, 1:2000, 1:5000</p> <p>3. Thông tư số 14/2017/TT- Ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật đo đạc lập bản đồ địa chính, đăng ký đất đai, tài sản gắn liền với đất, lập hồ sơ địa chính, cấp giấy chứng nhận quyền sử dụng đất, quyền sở hữu nhà ở và tài sản khác gắn liền với đất</p> <p>4. Thông tư số 14/2019/TT- Ban hành Định mức kinh tế - kỹ thuật đo đạc trực tiếp phục vụ thành lập bản đồ địa hình tỷ lệ 1:500, 1:1.000 và bản đồ địa hình quốc gia tỷ lệ 1:2.000, 1:5.0000</p>

3.2. Danh sách giảng viên tham gia thực hiện chương trình

STT	Mã Học phần	Tên Học phần	Số TC	Họ và tên giảng viên	Khoa / Bộ môn quản lý
1.	121115010	Triết học Mác - Lênin	3	TS. Nguyễn Thị Hồng Hoa ThS. Nguyễn Thị Ngọc	Luật & lý luận chính trị
2.	121115011	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	2	ThS. Phạm Hữu Thanh Nhã ThS. Nguyễn Trọng Long	Luật & lý luận chính trị
3.	121115012	Chủ nghĩa xã hội khoa học	2	ThS. Lê Thị Thanh Thủy ThS. Nguyễn Thị Ngọc	Luật & lý luận chính trị
4.	121115013	Tư tưởng Hồ Chí Minh	2	TS. Hồ Ngọc Vinh ThS. Trần Thị Liên	Luật & lý luận chính trị
5.	121115014	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	2	ThS. Võ Thị Hồng Hiếu TS. Đinh Thị Kim Lan	Luật & lý luận chính trị
6.	121115015	Pháp luật đại cương	2	TS. Đặng Hoàng Vũ TS. Võ Đình Quyên Di	Luật & lý luận chính trị
7.	111315006	Anh văn 1	3	ThS. Tô Thị Lệ ThS. Nguyễn Lương Tuấn Dũng	Khoa học đại cương
8.	111315002	Anh văn 2	3	ThS. Tô Thị Lệ ThS. Nguyễn Lương Tuấn Dũng	Khoa học đại cương
9.	111115008	Toán cao cấp 1	2	Nguyễn An Giang ThS. Trần Đình Thành	Khoa học đại cương
10.	111115009	Toán cao cấp 2	2	Dương Thị Xuân An ThS. Trần Đình Thành	Khoa học đại cương
11.	111115010	Toán cao cấp 3	2	ThS. Phạm Kim Thủy ThS. Trần Đình Thành	Khoa học đại cương
12.	111115011	Xác suất thống kê	2	ThS. Nguyễn Thị Hằng ThS. Võ Thị Tuyết Mai	Khoa học đại cương
13.	111215010	Điện từ - Quang	2	ThS. Đinh Thị Thủy Liễu ThS. Nguyễn Thị Như Dung	Khoa học đại cương

STT	Mã Học phần	Tên Học phần	Số TC	Họ và tên giảng viên	Khoa / Bộ môn quản lý
14.	160115001	Trắc địa đại cương	4	ThS. Nguyễn Thị Hải Yến ThS. Đoàn Thị Bích Ngọc	TĐBD & TTĐL
15.	160315001	Bản đồ đại cương	3	ThS Nguyễn Thị Thuận ThS Mai Thị Duyên	TĐBD & TTĐL
16.	160115000	Thực tập Trắc địa đại cương	3	ThS. Nguyễn Thị Hải Yến ThS. Đoàn Thị Bích Ngọc	TĐBD & TTĐL
17.	160315004	GIS đại cương	3	TS Văn Ngọc Trúc Phương TS Nguyễn Hà Trang	TĐBD & TTĐL
18.	170315012	Lập trình cơ bản	3	ThS. Nguyễn Thị Thảo Nguyên ThS. Trần Thị Hồng Tường	HTTT&VT
19.	150215003	Luật đất đai	2	ThS. Nguyễn Thị Bích Ngọc ThS. Đỗ Thế Sơn	Quản lý đất đai
20.	160115005	Xử lý số liệu trắc địa	3	ThS. Đoàn Thị Bích Ngọc ThS. Huỳnh Nguyễn Định Quốc	TĐBD & TTĐL
21.	160315008	Cơ sở đo ảnh	3	ThS Nguyễn Kim Hoa ThS Lê Thiên Bảo	TĐBD & TTĐL
22.	170315003	Cơ sở dữ liệu	2	ThS. Nguyễn Thị Thảo Nguyên ThS. Trần Thị Hồng Tường	HTTT&VT
23.	160115007	Trắc địa cao cấp đại cương	3	TS. Đỗ Minh Tuấn ThS. Huỳnh Nguyễn Định Quốc	TĐBD & TTĐL
24.	160315016	Biên tập bản đồ số	4	ThS Nguyễn Thị Thuận ThS Mai Thị Duyên	TĐBD & TTĐL
25.	160115208	Đo đạc địa hình	2	TS Phạm Văn Tùng ThS. Đỗ Công Hữu	TĐBD & TTĐL
26.	160215007	Đo đạc địa chính	2	TS Phạm Văn Tùng ThS. Trần Văn Huân	TĐBD & TTĐL
27.	160115008	Hệ thống định vị toàn cầu	2	TS. Đỗ Minh Tuấn ThS. Nguyễn Văn Tuấn	TĐBD & TTĐL
28.	160315013	Cơ sở viễn thám	3	TS Nguyễn Văn Khánh ThS Lê Thiên Bảo	TĐBD & TTĐL
29.	160215010	Thực tập đo đạc địa chính	2	ThS. Trần Văn Huân ThS. Đỗ Công Hữu	TĐBD & TTĐL
30.	160115003	Nhập môn Trắc địa bản đồ	2	TS. Lê Trung Chon TS. Đỗ Minh Tuấn	TĐBD & TTĐL
31.	160315012	Phương pháp thành lập bản đồ từ ảnh hàng không	4	ThS Trần Ngọc Huyền Trang ThS Lê Thùy Linh	TĐBD & TTĐL
32.	160115004	Phương pháp học đại học	2	ThS. Nguyễn Thị Hải Yến ThS. Mai Thị Duyên	TĐBD & TTĐL
33.	160115123	Cơ sở trắc địa công trình	3	ThS. Nguyễn Hữu Đức ThS. Nguyễn Xuân Hoà	TĐBD & TTĐL
34.	160115010	Bình sai lưới trắc địa	3	ThS. Đoàn Thị Bích Ngọc ThS. Huỳnh Nguyễn Định Quốc	TĐBD & TTĐL

STT	Mã Học phần	Tên Học phần	Số TC	Họ và tên giảng viên	Khoa / Bộ môn quản lý
35.	160115210	Thực tập đo đạc địa hình	2	ThS. Phạm Văn Tùng ThS. Trịnh Ngọc Hà	TĐBD & TTĐL
36.	160115046	Xây dựng lưới	2	ThS. Đoàn Thị Bích Ngọc ThS. Nguyễn Hữu Đức	TĐBD & TTĐL
37.	160115211	Thực tập Xây dựng lưới và GPS	2	ThS. Đoàn Thị Bích Ngọc ThS. Nguyễn Văn Tuấn	TĐBD & TTĐL
38.	160315023	Xây dựng cơ sở dữ liệu không gian	3	ThS Nguyễn Kim Hoa TS Trần Thống Nhất	TĐBD & TTĐL
39.	140115002	Môi trường và con người	2	ThS. Đàm Thị Minh Tâm ThS. Phạm Thị Thanh Hà	Môi trường
40.	131115234	Dao động và biến đổi khí hậu	3	ThS. Trần Văn Sơn ThS. Nguyễn Thị Phương Chi	KTTV&BĐKH
41.	190115008	Địa mạo	2	GVC. Thiềm Quốc Tuấn ThS. Trần Đức Đậu	Địa chất khoáng sản
42.	131115006	Địa lý tự nhiên	2	ThS. Nguyễn Thị Phương Chi ThS. Trần Văn Sơn	KTTV&BĐKH
43.	160115053	Tin học trong công trình	4	ThS. Nguyễn Xuân Hoà ThS. Trịnh Ngọc Hà	TĐBD & TTĐL
44.	160115124	Trắc địa công trình xây dựng dân dụng	3	ThS. Nguyễn Xuân Hoà ThS. Nguyễn Hữu Đức	TĐBD & TTĐL
45.	160115006	Lập trình trong trắc địa	3	ThS. Nguyễn Văn Tuấn ThS. Huỳnh Nguyễn Định Quốc	TĐBD & TTĐL
46.	190115151	Địa chất công trình	2	GVC. Thiềm Quốc Tuấn ThS. Lê Thị Thùy Dương	Địa chất khoáng sản
47.	160115125	Trắc địa công trình giao thông Thủy lợi	2	ThS. Nguyễn Xuân Hoà ThS. Nguyễn Hữu Đức	TĐBD & TTĐL
48.	160115127	Quan trắc biến dạng công trình	2	ThS. Nguyễn Xuân Hoà ThS. Nguyễn Hữu Đức	TĐBD & TTĐL
49.	160115013	Đồ án xây dựng lưới	2	ThS. Nguyễn Thị Hải Yến ThS. Nguyễn Văn Tuấn	TĐBD & TTĐL
50.	160115011	Kỹ năng giao tiếp và làm việc nhóm	2	TS. Trần Ký ThS. Nguyễn Thị Hải Yến	TĐBD & TTĐL
51.	160316009	Kinh tế và tổ chức sản xuất trong trắc địa bản đồ	3	TS. Nguyễn Văn Khánh ThS. Lê Thùy Linh	TĐBD & TTĐL
52.	160215029	Trắc địa biển	3	TS. Phạm Văn Tùng ThS. Đỗ Công Hữu	TĐBD & TTĐL
53.	160315005	Anh văn chuyên ngành trắc địa	2	TS Nguyễn Hà Trang TS Văn Ngọc Trúc Phương	TĐBD & TTĐL
54.	160116130	Kỹ năng thực hiện đồ án	2	ThS. Nguyễn Thị Hải Yến ThS. Mai Thị Duyên	TĐBD & TTĐL
55.	160115126	Trắc địa Công trình ngầm	2	ThS. Nguyễn Hữu Đức ThS. Nguyễn Xuân Hoà	TĐBD & TTĐL

STT	Mã Học phần	Tên Học phần	Số TC	Họ và tên giảng viên	Khoa / Bộ môn quản lý
56.	160415010	Quản lý dự án xây dựng	2	TS. Đặng Xuân Trường ThS. Nguyễn Anh Hiệp	TĐBD & TTĐL
57.	160115045	Đồ án Xây dựng kinh tế kỹ thuật	2	ThS. Nguyễn Thị Hải Yến ThS. Nguyễn Hữu Đức	TĐBD & TTĐL
58.	160115009	Thực tập trắc địa công trình	3	ThS. Nguyễn Hữu Đức ThS. Trịnh Ngọc Hà	TĐBD & TTĐL
59.	150215004	Hệ thống đăng ký đất đai	2	ThS. Hoàng Thị Thu Hoài ThS. Trần Thế Long	Quản lý đất đai
60.	150315004	Cơ sở dữ liệu đất đai	2	ThS. Trần Mỹ Hào ThS. Nguyễn Văn Cương	Quản lý đất đai
61.	150115004	Quy hoạch sử dụng đất đai	2	TS. Nguyễn Hữu Cường ThS. Lê Minh Chiến	Quản lý đất đai
62.	160216126	Cơ sở dữ liệu địa chính	3	ThS. Đỗ Công Hữu ThS. Trần Văn Huân	TĐBD & TTĐL
63.	160215121	Công nghệ đo vẽ bản đồ địa chính	3	ThS. Đỗ Công Hữu TS. Phạm Văn Tùng	TĐBD & TTĐL
64.	160215026	Đồ án cơ sở dữ liệu địa chính	2	TS. Phạm Văn Tùng ThS. Trần Văn Huân	TĐBD & TTĐL
65.	160315040	Thể hiện dữ liệu địa lý	3	TS Văn Ngọc Trúc Phương ThS Nguyễn Thị Thuận	TĐBD & TTĐL
66.	160315006	Phân tích không gian	3	TS Văn Ngọc Trúc Phương ThS Nguyễn Trọng Nhân	TĐBD & TTĐL
67.	160315014	Xử lý và giải đoán ảnh vệ tinh	3	TS Nguyễn Văn Khánh ThS Hoàng Hữu Đức	TĐBD & TTĐL
68.	160315003	Biên tập bản đồ địa hình	3	ThS Nguyễn Thị Thuận ThS Mai Thị Duyên	TĐBD & TTĐL
69.	160315041	Thực tập xử lý ảnh vệ tinh	2	ThS Hoàng Hữu Đức ThS Lê Thiên Bảo	TĐBD & TTĐL
70.	160315015	Đồ án ứng dụng GIS & Viễn thám	2	Bộ môn Địa tin học Bộ môn Địa tin học	TĐBD & TTĐL
71.	160316114	Tin học ứng dụng trong chuyên ngành	3	ThS. Nguyễn Thị Thuận ThS. Nguyễn Kim Hoa	TĐBD & TTĐL
72.	160116129	Thực tập Quan trắc biến dạng công trình	2	ThS. Nguyễn Xuân Hoà ThS. Nguyễn Hữu Đức	TĐBD & TTĐL
73.	160316115	Xử lý ảnh hàng không	2	ThS. Trần Ngọc Huyền Trang ThS. Lê Thủy Linh	TĐBD & TTĐL
74.	160316116	UAV trong quản lý Tài nguyên môi trường	2	TS. Văn Ngọc Trúc Phương ThS. Hoàng Hữu Đức	TĐBD & TTĐL
75.	160316117	Đoán đọc và điều vẽ ảnh	2	TS Nguyễn Văn Khánh ThS Trần Ngọc Huyền Trang	TĐBD & TTĐL
76.	160116016	Công nghệ GPS	3	ThS. Nguyễn Văn Tuấn ThS. Huỳnh Nguyễn Định Quốc	TĐBD & TTĐL

STT	Mã Học phần	Tên Học phần	Số TC	Họ và tên giảng viên	Khoa / Bộ môn quản lý
77.	160116128	Thực tập đo GPS	2	ThS. Đỗ Công Hữu ThS. Nguyễn Hữu Đức	TĐBD & TTĐL
78.	160116131	Thực tập xây dựng lưới Trắc địa nhà nước	2	ThS. Nguyễn Văn Tuấn ThS. Huỳnh Nguyễn Định Quốc	TĐBD & TTĐL
79.	160116015	Luật đo đạc bản đồ	2	ThS. Nguyễn Thị Hải Yến	TĐBD & TTĐL
80.	160115012	Thực tập tốt nghiệp	6	Khoa TĐBD&TTĐL	TĐBD & TTĐL
81.	160115014	Đồ án tốt nghiệp	8	Khoa TĐBD&TTĐL	TĐBD & TTĐL

4. PHƯƠNG PHÁP GIẢNG DẠY, HỌC TẬP

Học tập chủ động, lấy người học làm trung tâm, kết hợp lý thuyết và thực hành thông qua các hoạt động dạy và học đa dạng như thuyết trình, thảo luận, nghiên cứu tình huống... nhằm tăng cường khả năng tự học của sinh viên, nâng cao kiến thức và nghiệp vụ chuyên môn, phát triển kỹ năng mềm cần thiết cho hoạt động nghiên cứu và phát triển nghề nghiệp, phương châm học tập suốt đời.

4.1. Chuẩn bị của giảng viên

- Giảng viên giảng dạy chương trình kỹ sư Trắc địa – Bản đồ cần trang bị những kinh nghiệm dạy học khác nhau:

- Nắm rõ các dạng học phần mà mình tham gia giảng dạy (học phần lý thuyết hay thực hành, học phần bắt buộc, học phần tự chọn hay học phần thay thế khóa luận tốt nghiệp;

- Nắm rõ các phương pháp dạy học (dạy học liên môn, dạy học tích hợp,...);

- Hiểu rõ sinh viên trong lớp (sinh viên năm nhất, năm hai, ..., năm cuối);

- Hiểu rõ về các chính sách trong học tập;

- Giảng viên cần chuẩn bị giáo trình, bài giảng, đề cương chi tiết học phần, các slide trình chiếu, lịch trình dạy học, kế hoạch dạy học và thông báo cho sinh viên.

4.2. Các phương pháp giảng dạy - học tập

Phương pháp giảng dạy - học tập của chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật Trắc địa – Bản đồ học được thực hiện theo các định hướng sau đây:

a) Phát huy tính tích cực, chủ động, sáng tạo của sinh viên; tránh áp đặt một chiều, ghi nhớ máy móc; tập trung bồi dưỡng năng lực tự chủ và tự học để sinh viên có thể tiếp tục tìm hiểu, mở rộng vốn tri thức, tiếp tục phát triển các phẩm chất, năng lực sau khi tốt nghiệp.

b) Rèn luyện kỹ năng vận dụng kiến thức đã học để phát hiện và giải quyết các vấn đề trong thực tiễn; khuyến khích và tạo điều kiện cho sinh viên được trải nghiệm, sáng tạo trên cơ sở tổ chức cho sinh viên tham gia các hoạt động học tập, tìm tòi, khám phá, vận dụng.

c) Vận dụng các phương pháp dạy học một cách linh hoạt, sáng tạo, phù hợp với mục tiêu, nội dung giáo dục, đối tượng sinh viên và điều kiện cụ thể. Tùy theo yêu cầu cần đạt, giảng viên có thể sử dụng phối hợp nhiều phương pháp dạy học khác nhau.

Các phương pháp dạy học truyền thống (thuyết trình, đàm thoại, ...) được sử dụng theo hướng phát huy tính tích cực, chủ động của sinh viên. Tăng cường sử dụng các phương pháp dạy học đề cao vai trò chủ thể học tập của sinh viên (dạy học thực hành, dạy học nêu và giải quyết vấn đề, dạy học theo dự án, dạy học theo trải nghiệm, khám phá, dạy học bằng tình huống, ... với những kỹ thuật dạy học phù hợp).

d) Các hình thức tổ chức dạy học được thực hiện một cách đa dạng và linh hoạt; kết hợp các hình thức học cá nhân, học nhóm, học ở giảng đường, học theo dự án học tập, tự học, ... Đẩy mạnh ứng dụng công nghệ thông tin và truyền thông trong dạy học. Coi trọng các nguồn học liệu là giáo trình chính và tài liệu tham khảo thêm đã được giảng viên trang bị; cần khai thác triệt để những lợi thế của công nghệ thông tin và truyền thông trong dạy học trên các phương tiện kho tri thức - đa phương tiện, tăng cường sử dụng các tư liệu điện tử.

Các phương pháp giảng dạy tích cực:

- *PP1. Phương pháp thuyết trình*: giúp sinh viên đạt CDR về hiểu được các kiến thức chuyên môn (các khái niệm, mối tương quan, các định luật, các quy luật...), các kiến thức về mặt phương pháp (phương pháp, cách thức tiến hành, kỹ thuật...), kiến thức về hành vi ứng xử (các quy tắc ứng xử, nhận thức về nghĩa vụ trách nhiệm...), kiến thức về giá trị...

- *PP2. Phương pháp động não*: giúp đạt được chuẩn đầu ra về tư duy sáng tạo và giải pháp và đề xuất;

- *PP3. Phương pháp Suy nghĩ – Từng cặp – Chia sẻ*: giúp đạt được chuẩn đầu ra về cấu trúc giao tiếp; tư duy suy xét, phản biện;

- *PP4. Phương pháp học dựa trên vấn đề*: giúp đạt được chuẩn đầu ra về xác định và hình thành vấn đề; đề xuất các giải pháp; trao đổi, phán xét, cân bằng trong hướng giải quyết;

- *PP5. Phương pháp hoạt động nhóm*: giúp đạt được chuẩn đầu ra về kỹ năng làm việc theo nhóm, kỹ năng giao tiếp;

- *PP6. Phương pháp đóng vai*: giúp đạt được chuẩn đầu ra về tư duy suy xét, phản biện, nhận biết về kiến thức, kỹ năng và thái độ cá nhân của bản thân;

- *PP7. Phương pháp học dựa vào dự án*: giúp đạt được chuẩn đầu ra về lập giả thuyết, kỹ năng thiết kế các công trình xử lý môi trường, triển khai, kỹ năng giao tiếp bằng viết, kỹ năng thuyết trình;

- *PP8. Phương pháp mô phỏng*: giúp đạt được chuẩn đầu ra về kỹ năng mô hình hóa trong dự đoán lan truyền ô nhiễm trong môi trường; kỹ năng thử nghiệm khảo sát; giao tiếp đồ họa;

- *PP9. Nghiên cứu tình huống*: giúp đạt được chuẩn đầu ra về đề ra các giải pháp, ước lượng và phân tích định tính.

...

Mối quan hệ giữa chuẩn đầu ra (ELOs) và các phương pháp giảng dạy – học tập

(Đánh dấu X để mô tả mối quan hệ giữa chuẩn đầu ra (ELOs) và các phương pháp giảng dạy – học tập)

Phương pháp dạy học	Chuẩn đầu ra (ELOs)														
	ELO1	ELO2	ELO3	ELO4	ELO5	ELO6	ELO7	ELO8	ELO9	ELO10	ELO11	ELO12	ELO13	ELO14	ELO15
1. Phương pháp thuyết trình	X	X	X	X							X	X	X	X	X
2. Phương pháp động não	X	X	X	X							X	X	X	X	X
3. Phương pháp Suy nghĩ – Từng cặp – Chia sẻ					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4. Phương pháp học dựa trên vấn đề					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
5. Phương pháp hoạt động nhóm	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
6. Phương pháp đóng vai											X	X	X	X	X
7. Phương pháp học dựa vào dự án					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
8. Phương pháp mô phỏng					X	X	X	X	X	X					
9. Nghiên cứu tình huống											X	X	X	X	X

4.3. Cải tiến, nâng cao chất lượng dạy học

- Chương trình đào tạo được định kỳ rà soát định kỳ 2 năm/1 lần để điều chỉnh cho tốt hơn, và có tham khảo ý kiến của các bên liên quan.

- Có nhiều hình thức giúp đỡ hỗ trợ sinh viên yếu trong việc học, đồng thời tăng cường thời gian làm bài tập, thực hành, thực tập, rèn luyện nghiệp vụ sư phạm.

- Mỗi học kỳ, các bộ môn, khoa xây dựng kế hoạch dự giờ của giảng viên, đặc biệt là giảng viên trẻ để trao đổi chia sẻ kiến thức, phương pháp giảng dạy, nâng cao năng lực giảng dạy của giảng viên.

- Các học phần của chương trình đào tạo đều được thường xuyên lấy ý kiến phản hồi của sinh viên về phẩm chất, tài năng, tâm, đức, trách nhiệm của giảng viên phụ trách học phần.

5. MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH DẠY HỌC

5.1. Cấu trúc chương trình dạy học

STT	Khối kiến thức	Số tín chỉ	
		Bắt buộc	Tự chọn
1	Khối kiến thức Giáo dục đại cương	29	
2	Khối kiến thức Giáo dục chuyên nghiệp	120	4
2.1	Kiến thức cơ sở ngành	13	
2.2	Kiến thức ngành	54	2
2.3	Kiến thức chuyên ngành	39	2
2.4	Thực tập và đồ án/khóa luận tốt nghiệp	14	
Tổng cộng (*)		149	4
		153	

Ghi chú: (*)Không kể GDTC và GDQP-AN.

Mô tả vắn tắt từng khối kiến thức

- Khối kiến thức Giáo dục đại cương: gồm 13 học phần.
- Khối kiến thức Giáo dục chuyên nghiệp: bao gồm khối kiến thức cơ sở ngành và khối kiến thức ngành
 - + Khối kiến thức cơ sở ngành gồm 4 học phần trong đó có 4 học phần bắt buộc.
 - + Khối kiến thức ngành gồm 25 học phần trong đó có 21 học phần bắt buộc, học phần tự chọn 04.
 - + Kiến thức chuyên ngành: có 16 học phần bắt buộc, 03 học phần tự chọn.
 - + Kiến thức thực tập và đồ án tốt nghiệp : có 02 học phần bắt buộc.

5.2. Ma trận quan hệ giữa các khối kiến thức và chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo (ELOs)

(H: High – Đóng góp cao, M: Medium – Đóng góp trung bình, L: Low – Đóng góp thấp)

Phương pháp dạy học	Số TC	Tỷ lệ %	Chuẩn đầu ra (ELOs)														
			ELO1	ELO2	ELO3	ELO4	ELO5	ELO6	ELO7	ELO8	ELO9	ELO10	ELO11	ELO12	ELO13	ELO14	ELO15
1. Khối kiến thức Giáo dục đại cương	29	19.0	H	H	H	H	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	
2. Khối kiến	124	81.0															

thức Giáo dục chuyên nghiệp																		
- Khối kiến thức cơ sở ngành	13	8.5	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	L	L	L	L	L
- Kiến thức ngành	56	36.6	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	L	L	L	L	L
- Kiến thức chuyên ngành	41	26.8	H	H	H	H	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
- Thực tập và đồ án/khóa luận tốt nghiệp	14	9.1	H	H	H	H	M	M	M	M	M	M	M	L	L	L	L	L

5.3. Danh sách các học phần trong chương trình đào tạo

Ký hiệu: - LT: Lý thuyết;

- TH, BT, TT, ĐA, BTL: Thực hành, Bài tập, Thực tập, Đồ án, Bài tập lớn

TT	Mã học phần	Tên học phần	Học kỳ	Số TC	Giờ lên lớp			Khác (TT, ĐA, BTL)	Giờ tự học	Mã học phần học trước	Ghi chú
					LT	BT	TH				
1. Khối kiến thức giáo dục đại cương											
1.1. Lý luận chính trị											
1	121115010	Triết học Mác - Lênin	2	3	45	0	0	0	90		
2	121115011	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	3	2	30	0	0	0	60	121115010	
3	121115012	Chủ nghĩa xã hội khoa học	4	2	30	0	0	0	60		
4	121115013	Tư tưởng Hồ Chí Minh	5	2	30	0	0	0	45	121115012	
5	121115014	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	6	2	30	0	0	0	45	121115012	
1.2. Khoa học xã hội											

TT	Mã học phần	Tên học phần	Học kỳ	Số TC	Giờ lên lớp			Khác (TT, ĐA, BTL)	Giờ tự học	Mã học phần học trước	Ghi chú
					LT	BT	TH				
6	121115015	Pháp luật đại cương	1	2	30	0	0	0	60		
1.3. Ngoại ngữ											
7	111315006	Anh văn 1	1	3	45	0	0	0	100		
8	111315002	Anh văn 2	2	3	45	0	0	0	100		
1.4. Khoa học tự nhiên											
9	111115008	Toán cao cấp 1	1	2	30	0	0	0	45		
10	111115009	Toán cao cấp 2	2	2	30	0	0	0	45	111115008	
11	111115010	Toán cao cấp 3	3	2	30	0	0	0	45	111115009	
12	111115011	Xác suất thống kê	3	2	30	0	0	0	45		
13	111215010	Điện tử - Quang	2	2	30	0	0	0	45	111215001	
1.5. Giáo dục thể chất											
14	200015001	GDTC – Đá cầu	1	1	3	0	27	0			Tự chọn 2/3TC
15	200015002	GDTC – Bóng chuyền	1	1	3	0	27	0			Tự chọn 2/3TC
16	200015003	GDTC – Cầu Lông	2	1	3	0	27	0			Tự chọn 1/2TC
17	200015004	GDTC – Điền kinh	1	1	3	0	27	0			Tự chọn 3/5TC
18	200015005	GDTC – Thể dục	2	1	3	0	27	0			Tự chọn 1/2TC
1.6. Giáo dục quốc phòng – An ninh											
19	200015006	Giáo dục quốc phòng - an ninh	2	8							
2. Khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp											
2.1. Kiến thức cơ sở ngành											
20	160115001	Trắc địa đại cương	2	4	60	0	0	0	120		
21	160315001	Bản đồ đại cương	2	3	45	0	0	0	60		
22	160115000	Thực tập Trắc địa đại cương	3	3	0	0	90	0	180	160115001	
23	160315004	GIS đại cương	3	3	30	0	30	0	90	160315001	
2.2. Kiến thức ngành											
2.2.1. Bắt buộc											
24	170315012	Lập trình cơ bản	2	3	30	0	30	0	90		

TT	Mã học phần	Tên học phần	Họ c kỳ	Số TC	Giờ lên lớp			Khác (TT, ĐA, BTL)	Giờ tự học	Mã học phần học trước	Ghi chú
					LT	BT	TH				
25	150215003	Luật đất đai	3	2	20	10	0	0	60		
26	160115005	Xử lý số liệu trắc địa	3	3	45	0	0	0	90	160115001	
27	160315008	Cơ sở đo ảnh	4	3	45	0	0	0	90		
28	170315003	Cơ sở dữ liệu	3	2	30	0	0	0	30		
29	160115007	Trắc địa cao cấp đại cương	4	3	45	0	0	0	90	160115001	
30	160315016	Biên tập bản đồ số	4	4	15	0	90	0	150	160115001 160315000	
31	160115208	Đo đạc địa hình	5	2	30	0	0	0	60	160115001	
32	160215007	Đo đạc địa chính	4	2	30	0	0	0	60	160115002	
33	160115008	Hệ thống định vị toàn cầu	5	2	30	0	0	0	60	160115007	
34	160315013	Cơ sở viễn thám	5	3	30	0	30	0	60		
35	160215010	Thực tập đo đạc địa chính	5	2	0	0	60	0	60		
36	160115003	Nhập môn Trắc địa bản đồ	1	2	30	0	0	0	30		
37	160315012	Phương pháp thành lập bản đồ từ ảnh hàng không	5	4	30	0	60	0	120	160315008	
38	160115004	Phương pháp học đại học	1	2	30	0	0	0	60		
39	160115123	Cơ sở trắc địa công trình	4	3	30	0	30	0	60	160115001	
40	160115010	Bình sai lưới trắc địa	4	3	45	0	0	0	90	160115005	
41	160115210	Thực tập đo đạc địa hình	5	2	0	0	60	0	120	160115208	
42	160115046	Xây dựng lưới	5	2	30	0	0	0	60		
43	160115211	Thực tập Xây dựng lưới và GPS	5	2	0	0	60	0	60		
44	160315023	Xây dựng cơ sở dữ liệu không gian	6	3	30	0	30	0	90	170315003	
2.2.2. Tự chọn											
45	131115234	Dao động và biến đổi khí hậu	1	3	45	0	0	0	60		Tự chọn: 2/9TC
46	190115008	Địa mạo	1	2	30	0	0	0	60		Tự chọn: 2/9TC

TT	Mã học phần	Tên học phần	Học kỳ	Số TC	Giờ lên lớp			Khác (TT, ĐA, BTL)	Giờ tự học	Mã học phần học trước	Ghi chú
					LT	BT	TH				
47	131115006	Địa lý tự nhiên	1	2	30	0	0	0	60		Tự chọn: 2/9TC
48	140115002	Môi trường và con người	1	2	30	0	0	0	60		Tự chọn: 2/9TC
2.3. Kiến thức chuyên ngành											
2.3.1. Bắt buộc											
49	160115053	Tin học trong công trình	6	4	30	0	60	0	180		
50	160115124	Trắc địa công trình xây dựng dân dụng	6	3	45	0	0	0	90	160315013	
51	160115006	Lập trình trong trắc địa	6	3	30	0	30	0	90		
52	190115151	Địa chất công trình	6	2	30	0	0	0	60		
53	160115125	Trắc địa công trình giao thông Thủy lợi	7	2	30	0	0	0	60		
54	160115127	Quan trắc biến dạng công trình	7	2	30	0	0	0	60		
55	160115013	Đồ án xây dựng lưới	7	2	0	0	0	90	90		
56	160115011	Kỹ năng giao tiếp và làm việc nhóm	7	2	30	0	0	0	60	170315112	
57	160316009	Kinh tế và tổ chức sản xuất trong trắc địa bản đồ	7	3	45	0	0	0	60		
58	160215029	Trắc địa biển	7	3	45	0	0	0	90		
59	160315005	Anh văn chuyên ngành trắc địa	7	2	30	0	0	0	60		
60	160116130	Kỹ năng thực hiện đồ án	8	2	30	0	0	0	60	160315006	
61	160115126	Trắc địa Công trình ngầm	8	2	30	0	0	0	60		
62	160415010	Quản lý dự án xây dựng	8	2	30	0	0	0	90		
63	160115045	Đồ án Xây dựng kinh tế kỹ thuật	8	2	0	0	0	90	90		
64	160115009	Thực tập trắc địa công trình	8	3	0	0	90	0	90		
2.3.2. Tự chọn											

TT	Mã học phần	Tên học phần	Học kỳ	Số TC	Giờ lên lớp			Khác (TT, ĐA, BTL)	Giờ tự học	Mã học phần học trước	Ghi chú
					LT	BT	TH				
65	150215004	Hệ thống đăng ký đất đai	6	2	30	0	0	0	60		Tự chọn: 2/6TC
66	150315004	Cơ sở dữ liệu đất đai	6	2	30	0	0	0	60		Tự chọn: 2/6TC
67	150115004	Quy hoạch sử dụng đất đai	6	2	30	0	0	0	60		Tự chọn: 2/6TC
2.4. Thực tập và đồ án/khóa luận tốt nghiệp											
68	160115012	Thực tập tốt nghiệp	8	6	0	0	0	180	90		
69	160115014	Đồ án tốt nghiệp	9	8	0	0	0	360	240		
Tổng số tín chỉ (*)				153							

5.4. Ma trận quan hệ giữa các học phần và chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo (ELOs)

(H: High – Đóng góp cao, M: Medium – Đóng góp trung bình, L: Low – Đóng góp thấp)

STT	TÊN HỌC PHẦN		CHUẨN ĐẦU RA														
	Mã HP	Học phần	Kiến thức				Kỹ năng						Năng lực tự chủ và trách nhiệm				
			EL O1	EL O2	EL O3	EL O4	EL O5	EL O6	EL O7	EL O8	EL O9	EL O10	EL O11	EL O12	EL O13	EL O14	EL O15
1. Khối kiến thức giáo dục đại cương																	
1.1. Lý luận chính trị																	
1	121115010	Triết học Mác - Lênin	H	M								M	M				M
2	121115011	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	H	M								M	M				M
3	121115012	Chủ nghĩa xã hội khoa học	H	M								M	M				
4	121115013	Tư tưởng Hồ Chí Minh	H	M								M	M				
5	121115014	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	H	M								M	M				
1.2. Khoa học xã hội																	

STT	TÊN HỌC PHẦN		CHUẨN ĐẦU RA															
	Mã HP	Học phần	Kiến thức					Kỹ năng					Năng lực tự chủ và trách nhiệm					
			EL O1	EL O2	EL O3	EL O4	EL O5	EL O6	EL O7	EL O8	EL O9	EL O10	EL O11	EL O12	EL O13	EL O14	EL O15	
6	121115015	Pháp luật đại cương	H	M													M	
1.3. Ngoại ngữ																		
7	111315006	Anh văn 1		H	M		M					M	M					M
8	111315002	Anh văn 2		H	M		M					M	M					M
1.4. Khoa học tự nhiên																		
9	111115008	Toán cao cấp 1		H	M	M	M	M				M						H
10	111115009	Toán cao cấp 2		H	M	M	M	M										H
11	111115010	Toán cao cấp 3		H	M	M	M	M										M
12	111115011	Xác suất thống kê		H	H	M	M	M										
13	111215010	Điện từ - Quang		M	M	M	M											
2. Khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp																		
2.1. Kiến thức cơ sở ngành																		
14	160115001	Trắc địa đại cương		M	M		M							H	M			
15	160315001	Bản đồ đại cương			L	L		L										L
16	160115000	Thực tập Trắc địa đại cương	H					H						H	H			
17	160315004	GIS đại cương				L	M					L	L					L
2.2. Kiến thức ngành																		
2.2.1. Bắt buộc																		
18	170315012	Lập trình cơ bản				M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
19	150215003	Luật đất đai	H	M												M		
20	160115005	Xử lý số liệu trắc địa		H		M	M	M	M			M	M	M				
21	160315008	Cơ sở đo ảnh		M	H	M		H								M		L

STT	TÊN HỌC PHẦN		CHUẨN ĐẦU RA																
	Mã HP	Học phần	Kiến thức				Kỹ năng						Năng lực tự chủ và trách nhiệm						
			EL 01	EL 02	EL 03	EL 04	EL 05	EL 06	EL 07	EL 08	EL 09	EL 10	EL 11	EL 12	EL 13	EL 14	EL 15		
22	170315003	Cơ sở dữ liệu		M	M	H	M	H	M	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H
23	160115007	Trắc địa cao cấp đại cương			H		H							H	H				
24	160315016	Biên tập bản đồ số		H		M	H	H	H				H						L
25	160115208	Đo đạc địa hình																	
26	160215007	Đo đạc địa chính																	
27	160115008	Hệ thống định vị toàn cầu		H		H		M					M				M		
28	160315013	Cơ sở viễn thám		M	M	H	M	M		H	H	H	H	H	H	M	M	M	M
29	160215010	Thực tập đo đạc địa chính																	
30	160115003	Nhập môn Trắc địa bản đồ		M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M				
31	160315012	Phương pháp thành lập bản đồ từ ảnh hàng không			M	H	H	H								M			
32	160115004	Phương pháp học đại học											M	H	M				
33	160115123	Cơ sở trắc địa công trình		H		M		H							M				M
34	160115010	Bình sai lưới trắc địa		H		H	H	H	M			M	M	M				M	M
35	160115210	Thực tập đo đạc địa hình																	
36	160115046	Xây dựng lưới		H	M	H	H	H	M			M	M	M	H	M	M	M	M
37	160115211	Thực tập Xây dựng lưới và GPS																	

STT	TÊN HỌC PHẦN		CHUẨN ĐẦU RA															
	Mã HP	Học phần	Kiến thức				Kỹ năng					Năng lực tự chủ và trách nhiệm						
			EL O1	EL O2	EL O3	EL O4	EL O5	EL O6	EL O7	EL O8	EL O9	EL O10	EL O11	EL O12	EL O13	EL O14	EL O15	
38	160315023	Xây dựng cơ sở dữ liệu không gian		M		M	H	H				M	M					L
2.2.2. Tự chọn																		
39	131115234	Dao động và biến đổi khí hậu		M	M	M	M	M			H	H	H	H	H	M	M	M
40	190115008	Địa mạo		M	M	M	M	M			H	H	H	H	H	M	M	M
41	131115006	Địa lý tự nhiên		M	M	M	M	M			H	H	H	H	H	H	H	M
42	140115002	Môi trường và con người				M	M	M	M	M	M	M	M	M	M			
2.3. Kiến thức chuyên ngành																		
2.3.1. Chuyên ngành Trắc địa công trình																		
43	160115053	Tin học trong công trình		M		H	M	M	M				H					M
44	160115124	Trắc địa công trình xây dựng dân dụng		H		M	M	H							M			M
45	160115006	Lập trình trong trắc địa		H		H		M								M	M	
46	190115151	Địa chất công trình			M	M	M	M	M	M	M	M	H	M	H	H	H	H
47	160115125	Trắc địa công trình giao thông Thủy lợi		H	M	H							M	M				M
48	160115127	Quan trắc biến dạng công trình		H	M	H							M	M				M
49	160115013	Đồ án xây dựng lưới		H	M	H	M	H					H		H	H	H	H
50	160115011	Kỹ năng giao tiếp và làm việc nhóm			M	M	M	M	M	M	M	M	H	M	H	H	H	H
51	160316009	Kinh tế và tổ chức sản xuất trong			H	M	M											

STT	TÊN HỌC PHẦN		CHUẨN ĐẦU RA															
	Mã HP	Học phần	Kiến thức				Kỹ năng						Năng lực tự chủ và trách nhiệm					
			EL O1	EL O2	EL O3	EL O4	EL O5	EL O6	EL O7	EL O8	EL O9	EL O10	EL O11	EL O12	EL O13	EL O14	EL O15	
		trắc địa bản đồ																
52	160215029	Trắc địa biển	M	M					M				M					M
53	160315005	Anh văn chuyên ngành trắc địa								M			L					
54	160116130	Kỹ năng thực hiện đồ án		L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L
55	160115126	Trắc địa Công trình ngầm		H		M	M	H					M	M				M
56	160415010	Quản lý dự án xây dựng			M	M	M	M	M	M	H	M	M	H	H	H	H	H
57	160115045	Đồ án Xây dựng kinh tế kỹ thuật			H	M		H				M	H	H	H		H	H
58	160115009	Thực tập trắc địa công trình	H					H					H	H				
59	150215004	Hệ thống đăng ký đất đai			M	M	M	M	M	M	M	M	H	H	H	H	H	H
60	150315004	Cơ sở dữ liệu đất đai			M	M	M	M	M	M	H	M	M	H	H	H	H	H
61	150115004	Quy hoạch sử dụng đất đai			M	M	M	M	M	M	M	H	M	H	H	H	H	H
2.3.2. Chuyên ngành Kỹ thuật địa chính																		
62	160216126	Cơ sở dữ liệu địa chính						H	H			H	M	M				M
63	160215121	Công nghệ đo vẽ bản đồ địa chính				H	H	H				M	M					M
64	160215026	Đồ án cơ sở dữ liệu địa chính				M	H	H				H	H		M			
2.3.3. Chuyên ngành Công nghệ thông tin địa lý																		

STT	TÊN HỌC PHẦN		CHUẨN ĐẦU RA															
	Mã HP	Học phần	Kiến thức				Kỹ năng						Năng lực tự chủ và trách nhiệm					
			EL O1	EL O2	EL O3	EL O4	EL O5	EL O6	EL O7	EL O8	EL O9	EL O10	EL O11	EL O12	EL O13	EL O14	EL O15	
65	160315040	Thể hiện dữ liệu địa lý				M	M	M				L						L
66	160315006	Phân tích không gian				M	H						M					M
67	160315014	Xử lý và giải đoán ảnh vệ tinh		M	M		M	M										M
68	160315003	Biên tập bản đồ địa hình					H	H	H				M					L
69	160315041	Thực tập xử lý ảnh vệ tinh		M	M		M	M										M
70	160315015	Đồ án ứng dụng GIS & Viễn thám		H	M	H	H	M				M	H	H		H		
71	160316114	Tin học ứng dụng trong chuyên ngành		M		H	M	M	M				H					M
72	160116129	Thực tập Quan trắc biến dạng công trình		H	M	H							M	M				M
73	160316115	Xử lý ảnh hàng không		H	H	H	M	M	M	M	M	M						
74	160316116	UAV trong quản lý Tài nguyên môi trường		H	H	H	M	M	M	M	M	M						
75	160316117	Đoán đọc và điều vẽ ảnh				M	M	M			L							L
76	160116016	Công nghệ GPS		H	H	H	M	M	M	M	M	M						
77	160116128	Thực tập đo GPS		H	H	H	M	M	M	M	M	M						
78	160116131	Thực tập xây dựng lưới Trắc địa nhà nước		H	M	H	H	H	M			M	M	M	H	M	M	M
2.4. Thực tập và đồ án tốt nghiệp																		

STT	TÊN HỌC PHẦN		CHUẨN ĐẦU RA														
	Mã HP	Học phần	Kiến thức				Kỹ năng						Năng lực tự chủ và trách nhiệm				
			EL O1	EL O2	EL O3	EL O4	EL O5	EL O6	EL O7	EL O8	EL O9	EL O10	EL O11	EL O12	EL O13	EL O14	EL O15
79	160115012	Thực tập tốt nghiệp	M	M	H	M	M	M	L	L	L	H	M	M	L	H	H
80	160115014	Đồ án tốt nghiệp		H	M	H	M	M	M	M	M	M	M	L	M	M	L

H: High (Cao) M: Medium (Trung bình) L: Low (Thấp)

5.5. Dự kiến phân bổ số học phần theo học kỳ (học đúng tiến độ)

Áp dụng cho chương trình từ Cao đẳng lên Đại học

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ theo học kỳ			
			HK1	HK2	HK3	HK4
1	111315002	Anh văn 2	3			
2	111115010	Toán cao cấp 3	2			
3	190115008	Địa mạo	2			
4	160115005	Xử lý số liệu trắc địa	3			
5	160116015	Luật đo đạc bản đồ	2			
6	160315041	Thực tập xử lý ảnh vệ tinh		2		
7	160315004	Gis đại cương	3			
8	160115007	Trắc địa cao cấp đại cương	3			
9	160315012	Phương pháp thành lập bản đồ từ ảnh hàng không		4		
10	160315014	Xử lý và giải đoán ảnh vệ tinh		3		
11	160115010	Bình sai lưới trắc địa	3			
12	160115128	Thực tập đo GPS			2	
13	160115125	Trắc địa công trình giao thông Thủy lợi		2		
14	160316009	Kinh tế và tổ chức sản xuất trong trắc địa bản đồ		3		

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ theo học kỳ			
			HK1	HK2	HK3	HK4
15	160115006	Lập trình trong trắc địa			3	
16	160315023	Xây dựng Cơ sở dữ liệu không gian			3	
17	160316114	Tin học ứng dụng trong chuyên ngành	3			
18	160315015	Đồ án Ứng dụng GIS và viễn thám		2		
19	160115208	Đo đạc địa hình		2		
20	160115210	Thực tập đo đạc địa hình		2		
21	160216126	Cơ sở dữ liệu địa chính		3		
22	160215026	Đồ án cơ sở dữ liệu địa chính		2		
23	160215121	Công nghệ đo vẽ bản đồ địa chính	3			
24	160115045	Đồ án xây dựng kinh tế kỹ thuật			2	
25	160115127	Quan trắc biến dạng công trình			2	
26	160116129	Thực tập Quan trắc biến dạng công trình			2	
27	160115053	Tin học trong công trình			4	
28	160115126	Trắc địa Công trình ngầm			2	
29	160316115	Xử lý ảnh hàng không			2	
30	160315006	Phân tích không gian				3
31	160116130	Kỹ năng thực hiện đồ án				2
32	160115011	Kỹ năng giao tiếp và làm việc nhóm			2	
33	160316116	UAV trong quản lý Tài nguyên môi trường			2	
34	160315040	Thẻ hiện dữ liệu địa lý			3	
35	160316117	Đoán đọc và điều vẽ ảnh			2	
36	160315003	Biên tập bản đồ địa hình			3	
37	160115012	Thực tập tốt nghiệp				6
38	160115014	Đồ án tốt nghiệp				8

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ theo học kỳ			
			HK1	HK2	HK3	HK4
		Tổng số tín chỉ(*)	27	25	24TC (22 TC bắt buộc, 2/12 TC tự chọn)	19

Áp dụng cho chương trình từ Trung cấp lên Đại học

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ theo học kỳ					
			HK1	HK2	HK3	HK4	HK5	HK6
1	121115012	Chủ nghĩa xã hội khoa học			2			
2	121115013	Tư tưởng Hồ Chí Minh				2		
3	121115014	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam					2	
4	111315002	Anh văn 2	3					
5	111115009	Toán cao cấp 2	2					
6	111115010	Toán cao cấp 3	2					
7	111115011	Xác suất thống kê		2				
8	111215010	Điện Tử - Quang		2				
9	190115008	Địa mạo	2					
10	160115005	Xử lý số liệu trắc địa	3					
11	160315001	Bản đồ đại cương		3				
12	160315013	Cơ sở viễn thám		3				
13	160315041	Thực tập xử lý ảnh vệ tinh			2			
14	160315004	Gis đại cương	3					
15	160115007	Trắc địa cao cấp đại cương			3			
16	160315012	Phương pháp thành lập bản đồ từ ảnh hàng không		4				

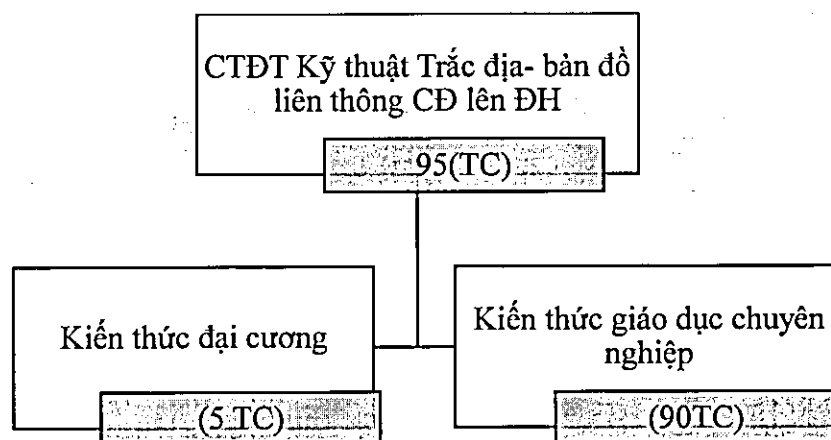
STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ theo học kỳ					
			HK1	HK2	HK3	HK4	HK5	HK6
17	160315014	Xử lý và giải đoán ảnh vệ tinh					3	
18	160115010	Bình sai lưới trắc địa		3				
19	160215121	Công nghệ đo vẽ bản đồ địa chính		3				
20	160116016	Công nghệ GPS			3			
21	160116128	Thực tập đo GPS			2			
22	160115125	Trắc địa công trình giao thông Thủy lợi			2			
23	160115046	Xây dựng lưới				2		
24	160116131	Thực tập xây dựng lưới trắc địa nhà nước				2		
25	160316009	Kinh tế và tổ chức sản xuất trong trắc địa bản đồ				3		
26	160115123	Cơ sở trắc địa công trình			3			
27	160115006	Lập trình trong trắc địa				3		
28	160315023	Xây dựng Cơ sở dữ liệu không gian				3		
29	160316114	Tin học ứng dụng trong chuyên ngành		3				
30	160315015	Đồ án Ứng dụng GIS và viễn thám		2				
31	160115208	Đo đạc địa hình			2			
32	160115210	Thực tập đo đạc địa hình			2			
33	160216126	Cơ sở dữ liệu địa chính				3		
34	160215026	Đồ án cơ sở dữ liệu địa chính				2		
35	160115045	Đồ án xây dựng kinh tế kỹ thuật				2		
36	160115127	Quan trắc biến dạng công trình					2	

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ theo học kỳ					
			HK1	HK2	HK3	HK4	HK5	HK6
37	160116129	Thực tập Quan trắc biến dạng công trình					2	
38	160115126	Trắc địa Công trình ngầm					2	
39	160316115	Xử lý ảnh hàng không					2	
40	160315006	Phân tích không gian					3	
41	160116130	Kỹ năng thực hiện đồ án						2
42	160115011	Kỹ năng giao tiếp và làm việc nhóm						2
43	160316116	UAV trong quản lý Tài nguyên môi trường					2	
44	160315040	Thể hiện dữ liệu địa lý					3	
45	160316117	Đoán đọc và điều vẽ ảnh					2	
46	160315003	Biên tập bản đồ địa hình					3	
47	160115012	Thực tập tốt nghiệp						6
48	160115014	Đồ án tốt nghiệp						8
	Tổng số tín chỉ(*)		15	25	21	22	16TC bắt buộc, 2/10 TC tự chọn	18

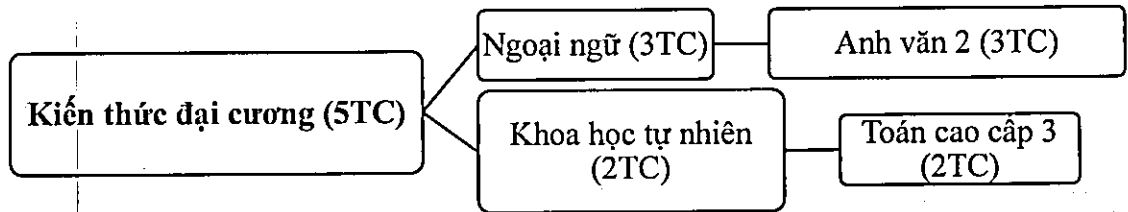
5.6. Sơ đồ cấu trúc chương trình đào tạo

5.6.1. Sơ đồ cấu trúc chương trình đào tạo liên thông Cao đẳng lên Đại học

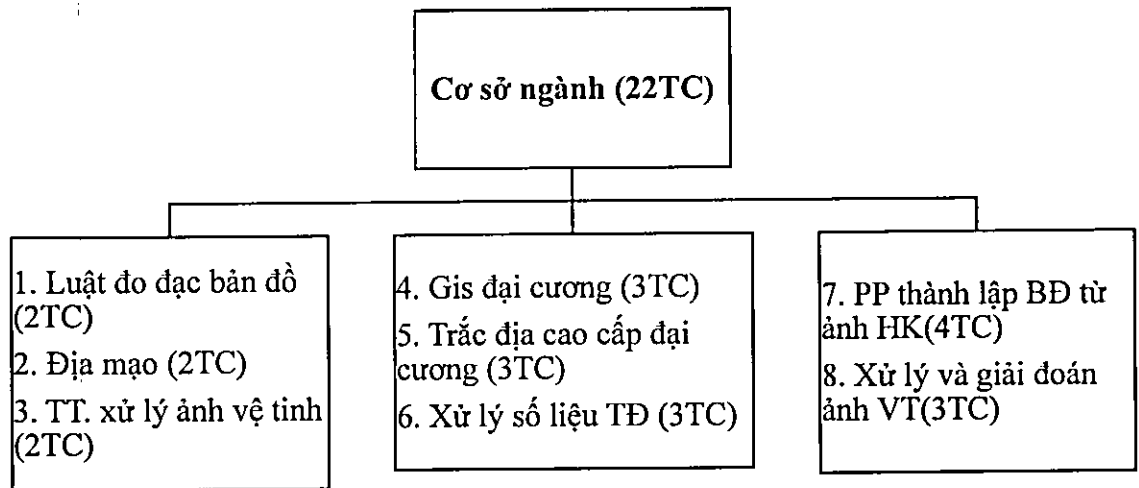
(Vẽ sơ đồ mô tả cấu trúc chương trình đào tạo)



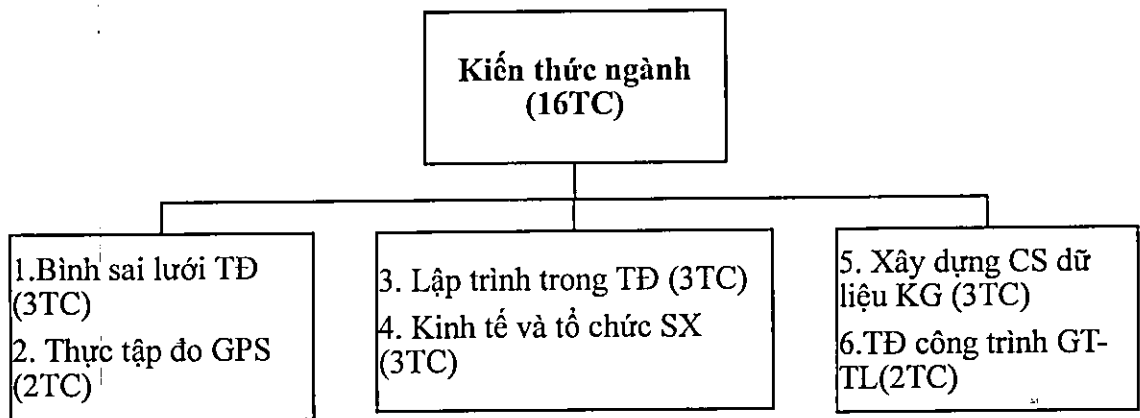
Kiến thức đại cương (5TC)



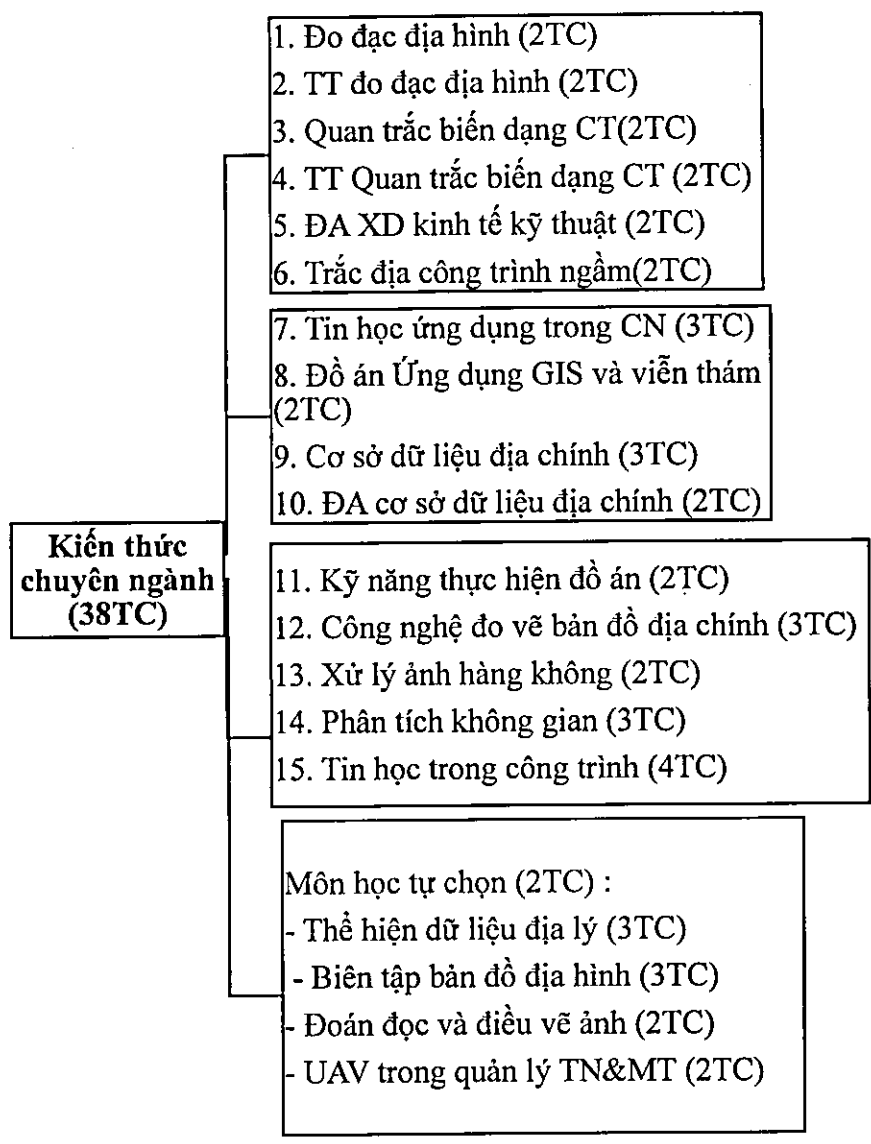
Kiến thức cơ sở ngành (22TC)



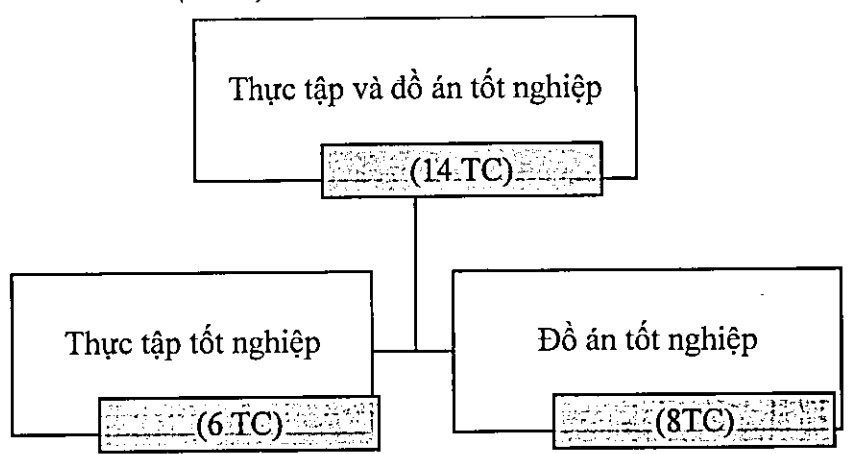
Kiến thức ngành (16TC)



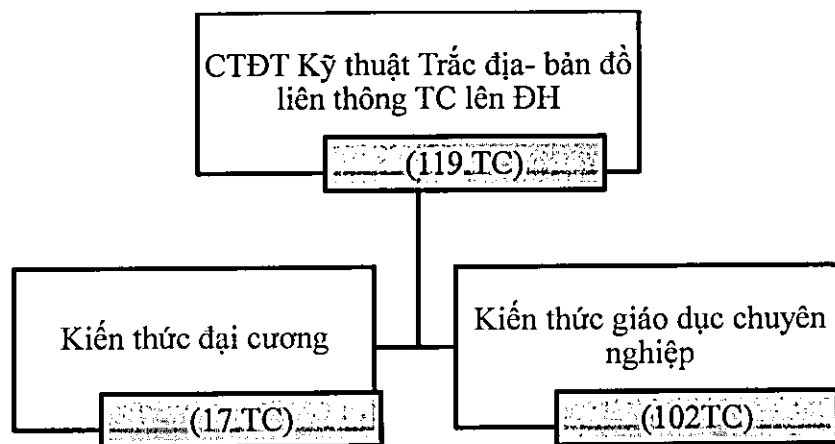
Kiến thức chuyên ngành (38TC)



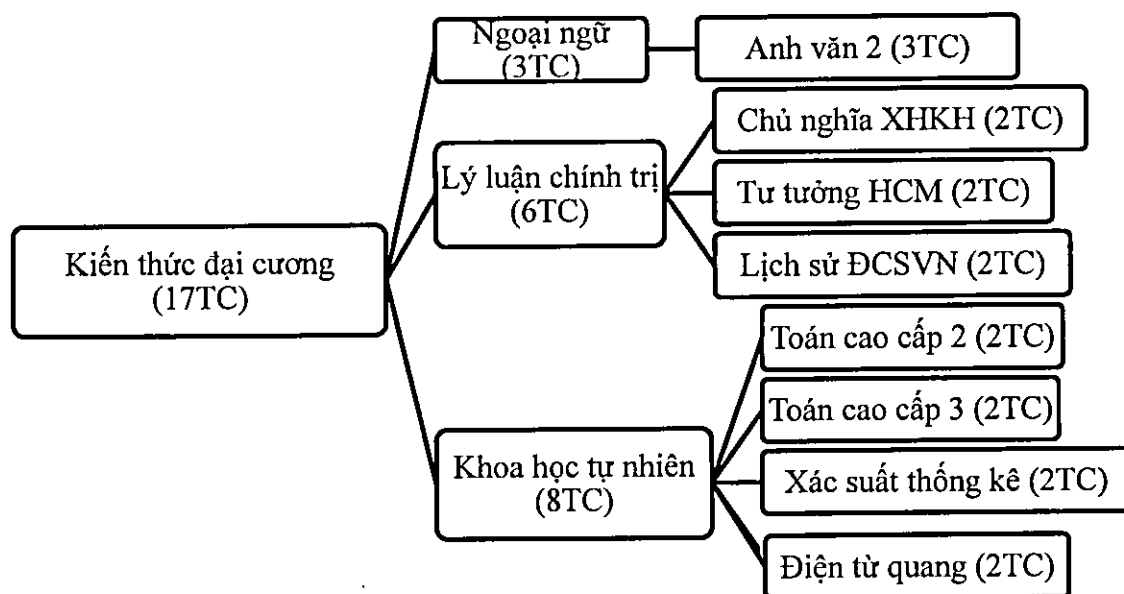
Thực tập và đồ án TN (14TC)



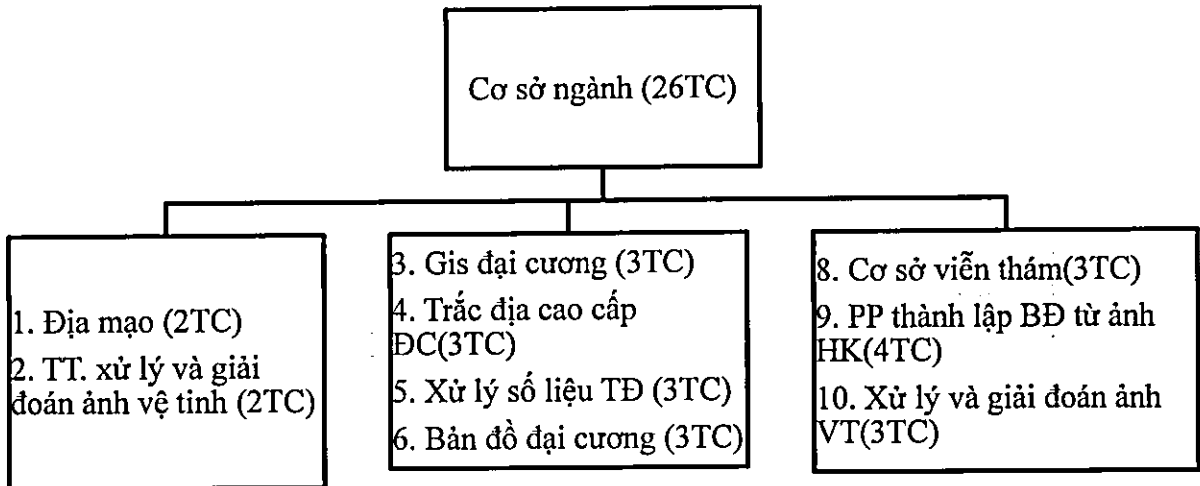
5.6.2. Sơ đồ cấu trúc chương trình đào tạo liên thông Trung cấp lên Đại học
(Vẽ sơ đồ mô tả cấu trúc chương trình đào tạo)



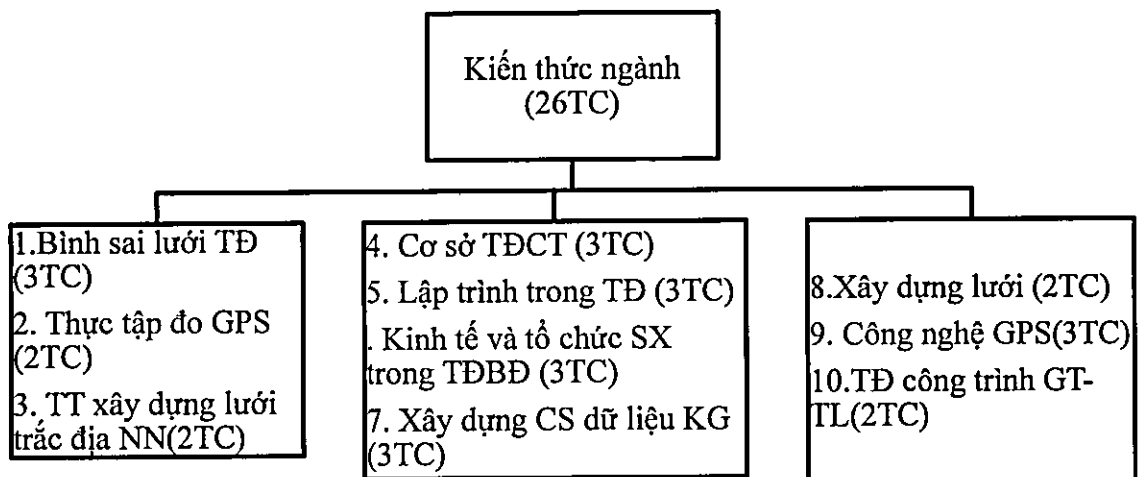
- Kiến thức đại cương (17TC)



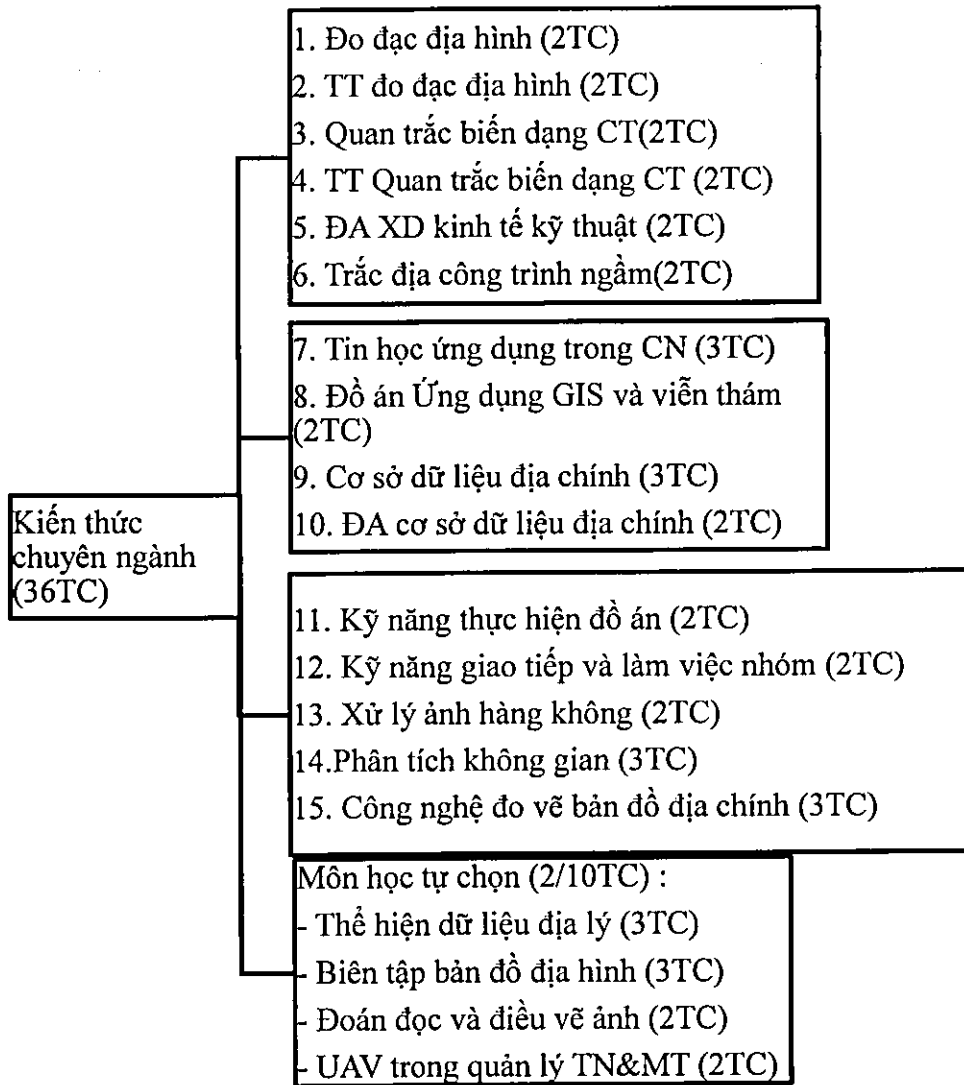
- Kiến thức cơ sở ngành (26TC)



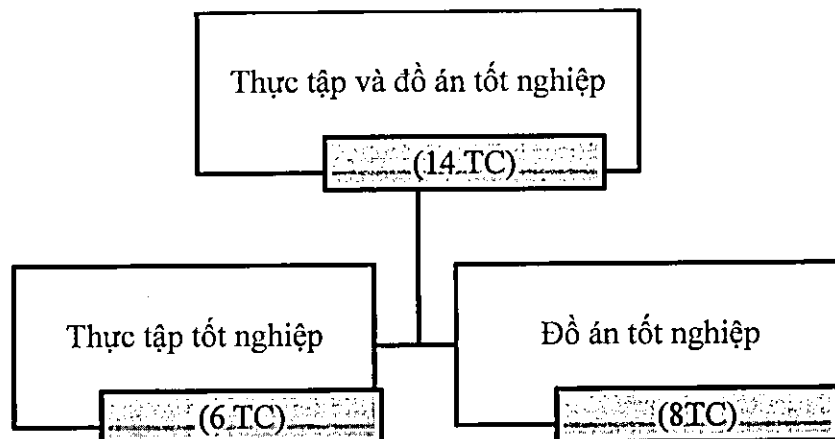
- Kiến thức ngành (26TC)



• Kiến thức chuyên ngành (36/44TC)



Thực tập và đồ án TN (14TC)



5.7. Mô tả vắn tắt nội dung và khối lượng các học phần

STT	Mã số HP	Tên học phần	Nội dung cần đạt được từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)	Ghi chú
1. Kiến thức giáo dục đại cương					
1.	121115010	Học phần Triết học Mác - Lênin	Hiểu biết các khái niệm, phạm trù, quy luật chung nhất của thế giới Thực hiện đánh giá những vấn đề chính trị - xã hội của đất nước Xây dựng niềm tin, lý tưởng cách mạng đúng đắn	45/00/90	
2.	121115011	Học phần Kinh tế chính trị Mác - Lênin	Hiểu biết các khái niệm, phạm trù, quy luật kinh tế Giải thích, phân biệt những biến đổi đời sống kinh tế Xây dựng lập trường, hành động đúng đắn, tích cực	30/00/60	
3.	121115012	Học phần Chủ nghĩa xã hội khoa học	Hiểu biết các phạm trù, khái niệm, các quy luật chính trị - xã hội Thực hiện đánh giá những vấn đề chính trị - xã hội của đất nước Xây dựng thái độ chính trị, tư tưởng đúng đắn	30/00/60	
4.	121115013	Học phần Tư tưởng Hồ Chí Minh	Hiểu biết khái niệm, quá trình hình thành, phát triển tư tưởng Hồ Chí Minh Tổng hợp lại những nội dung cơ bản của tư tưởng Hồ Chí Minh Thực hiện vào việc học tập, rèn luyện của bản thân Xây dựng niềm tin, lý tưởng cách mạng đúng đắn	30/00/45	
5.	121115014		Hiểu biết về sự ra đời và lãnh đạo đất nước của Đảng Cộng sản Việt Nam	30/00/45	

STT	Mã số HP	Tên học phần	Nội dung cần đạt được từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)	Ghi chú
		Học phần Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	Thực hiện những vấn đề lịch sử, kinh tế - xã hội của đất nước Xây dựng tinh thần yêu nước, ý thức, niềm tự hào, tự tôn dân tộc, niềm tin vào sự lãnh đạo của Đảng.		
6.	121115015	Học phần Pháp luật đại cương	Nắm được các khái niệm, nguyên tắc cơ bản của các vấn đề về nhà nước để hình thành thế giới quan và nhân sinh quan về các vấn đề liên quan đến nhà nước. Nắm được các khái niệm và các thành tố cơ bản của các vấn đề về pháp luật để hình thành thế giới quan và nhân sinh quan về các vấn đề liên quan đến pháp luật. Hiểu được bản chất của từng ngành luật và vận dụng để phân loại được từng quan hệ pháp luật vào đúng ngành luật tương thích.	30/00/60	
7.	111315006	Học phần Anh văn 1	Kiến thức: Nắm được kiến thức cơ bản của tiếng anh giao tiếp Kỹ năng và mức tự chủ: rèn luyện kỹ năng nghe hiểu và đọc hiểu Tự chịu trách nhiệm: vận dụng kiến thức đã học và kỹ năng đã rèn luyện để tiếp tục tự học tập và nghiên cứu, và có thể tiếp cận với bài thi Toieic quốc tế	45/00/100	
8.	111315002	Học phần Anh văn 2	Kiến thức: Nắm được kiến thức cơ bản của tiếng anh giao tiếp Kỹ năng và mức tự chủ: rèn luyện kỹ năng nghe hiểu và đọc hiểu Tự chịu trách nhiệm: vận dụng kiến thức đã học và kỹ năng đã rèn luyện để tiếp tục tự học tập và nghiên cứu, và có thể tiếp cận với bài thi Toieic quốc tế	45/00/100	
9.	111115008	Học phần Toán cao cấp 1	Nắm vững kiến thức Toán cao cấp 1	30/00/45	

STT	Mã số HP	Tên học phần	Nội dung cần đạt được từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)	Ghi chú
			<p>Vận dụng kiến thức đã học vào chuyên môn ngành</p> <p>Áp dụng kiến thức đã học vào đời sống và sản xuất</p> <p>Phân tích và giải quyết các bài toán bằng kiến thức ma trận</p>		
10.	111115009	Học phần Toán cao cấp 2	<p>Hiểu, trình bày và phân biệt được các khái niệm</p> <p>Biết cách giải các bài tập và vận dụng được các ứng dụng cơ bản của đạo hàm, cực trị hàm 1 biến, tích phân trong kinh tế, kỹ thuật.</p> <p>Tính toán chính xác có tư duy, logic, chặt chẽ cần trọng trong hoạt động học tập</p> <p>Biết sử dụng máy tính bỏ túi, chương trình Maple hỗ trợ trong việc tính toán trong môn học.</p> <p>Có khả năng làm việc độc lập và làm việc nhóm, tích cực, chủ động trong học tập.</p>	30/00/45	
11.	111115010	Học phần Toán cao cấp 3	<p>Nắm vững kiến thức về hàm nhiều biến</p> <p>Vận dụng kiến thức đã học vào các bài toán thực tế</p> <p>Áp dụng kiến thức đã học vào chuyên ngành</p> <p>Phân tích đánh giá được các bài toán phức tạp</p>	30/00/45	
12.	111115011	Học phần Xác suất thống kê	<p>Vận dụng môn học để nghiên cứu các vấn đề trong kinh tế</p> <p>Nhận ra các mô hình thống kê đơn giản và ứng dụng các bài toán thuộc chuyên ngành học của mình</p> <p>Ngoài ra sinh viên có thể sử dụng các phần mềm để giải các bài toán thống kê (Excel, R, SPSS)</p>	30/00/45	

STT	Mã số HP	Tên học phần	Nội dung cần đạt được từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)	Ghi chú
13.	111215010	Học phần Điện từ - Quang	<p>Hiểu được các bài toán cơ bản về trường điện từ, quang học</p> <p>Giải thích được các hiện tượng điện trường, từ quang, quang học trong thực tiễn.</p> <p>Tính toán được các thông số đặc trưng của điện- từ quang</p> <p>Vận dụng kiến thức làm tiền đề nghiên cứu môn chuyên ngành</p>	30/00/45	
14.	200015001	Học phần GDTC - Đá cầu	<p>Bài 1: Cung cấp cho người học những kiến thức về lịch sử phát triển đá cầu; luật cơ bản, chấn thương trong đá cầu.</p> <p>Bài 2: Các nguyên lý kỹ - chiến thuật cơ bản. Cung cấp cho người học hệ thống các kỹ năng cơ bản các kỹ thuật tăng cầu, đỡ chuyên cầu và phát cầu</p> <p>Bài 3: C Kỹ thuật di chuyển đơn bước, đa bước trong đá cầu.</p> <p>Bài 4. Kỹ thuật tăng cầu bằng mu bàn chân và kỹ thuật tăng cầu bằng đùi. Kỹ thuật đỡ cầu bằng đùi. Hoàn thiện kỹ thuật tăng cầu và đỡ cầu bằng mu bàn chân và bằng đùi</p> <p>Bài 5. Kỹ thuật phát cầu thấp chân chính diện Kỹ thuật phát cầu thấp chân nghiêng mình.</p>	3/27/00	
15.	200015002	Học phần GDTC - Bóng chuyền	<p>Bài 1: Vị trí tác dụng và lịch sử phát triển môn bóng chuyền, các bài tập khởi động chung và các bài tập khởi động chuyên môn trong tập luyện và thi đấu.</p> <p>Bài 2: Các nguyên lý kỹ - chiến thuật cơ bản, luật bóng chuyền; tư thế chuẩn bị và di chuyển.</p> <p>Bài 3: Kỹ thuật chuyền bóng, đệm bóng.</p> <p>Bài 4: Kỹ thuật phát bóng.</p> <p>Bài 7: Phương pháp trọng tài – phương pháp tổ chức thi đấu.</p>	3/27/00	

STT	Mã số HP	Tên học phần	Nội dung cần đạt được từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)	Ghi chú
16.	200015003	Học phần GDTC – Cầu Lông	Bài 1: Vị trí tác dụng và lịch sử phát triển môn cầu lông, các bài tập khởi động chung và các bài tập khởi động chuyên môn trong tập luyện và thi đấu. Bài 2: Các nguyên lý kỹ - chiến thuật cơ bản, luật cầu lông; kỹ thuật cầm vợt, cầm cầu. Bài 3: Các kỹ thuật di chuyển: Đơn bước, đa bước và bước nhảy Bài 4: Kỹ thuật giao cầu: Giao cầu thuận tay, giao cầu trái tay. Bài 5: Kỹ thuật tấn công: Kỹ thuật đánh cầu phải cao tay (lốp cầu), đập cầu, bỏ nhỏ, chặn cầu.	3/27/00	
17.	200015004	Học phần GDTC – Điền kinh	Hiểu được lịch sử hình thành và phát triển của môn <i>điền kinh</i> trên thế giới và ở Việt Nam. Nắm vững luật thi đấu và cách thức tổ chức 1 giải đấu. Nắm vững các bước và thực hành tốt kỹ thuật chạy lao xuất phát (Chạy xuất phát thấp cự ly 100 ^m chạy xuất phát cao cự ly 500 ^m với nữ và 1000 ^m với nam) Nắm vững các bước và thực hành tốt kỹ thuật chạy xuất phát chạy giữa quãng và chạy về đích Nắm vững các bước và hoàn thiện kỹ thuật chạy cự ly 100 ^m .500 ^m với nữ và 1000 ^m với nam.	3/27/00	
18.	200015005	Học phần GDTC – Thể dục	Hiểu được cấu trúc bài tập thể dục Thực hiện tốt các bài tập thể dục Ứng dụng 72 động tác vào cuộc sống hàng ngày Ý thức tự rèn luyện sức khỏe và nâng cao ý chí, tác phong làm việc cho sinh viên	3/27/00	
19.	200015006	Học phần Giáo dục quốc phòng - an ninh			
2. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp					

STT	Mã số HP	Tên học phần	Nội dung cần đạt được từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)	Ghi chú
2.1. Kiến thức cơ sở ngành					
20.	160115001	Học phần Trắc địa đại cương	<p>Hiểu kiến thức cơ bản về các mặt tham chiếu cơ bản trong trắc địa. Biểu diễn bề mặt trái đất lên mặt phẳng thông qua các phép chiếu bản đồ.</p> <p>Trình bày được các trị đo cơ bản trong Trắc địa</p> <p>Nhận biết các loại máy và các bộ phận cơ bản của các thiết bị đo đạc sử dụng trong trắc địa.</p> <p>Hiểu và sử dụng các trị đo trong trắc địa để tính tọa độ và độ cao.</p> <p>Nhận thức được tầm quan trọng của tinh thần trung thực, trách nhiệm và khả năng phối hợp làm việc nhóm.</p>	60/00/120	
21.	160315001	Học phần Bản đồ đại cương	<p>Trình bày định nghĩa, các đặc điểm chính của BĐ; Phân loại BĐ theo các tiêu chí khác nhau.</p> <p>Nhận biết các hình thức và yếu tố ảnh hưởng KQH bản đồ</p> <p>Mô tả quy trình chung để thành lập bản đồ</p> <p>Đọc và hiểu nội dung BĐ; Thực hiện đo tính tọa độ, độ cao, khoảng cách trên BĐ cụ thể (đặc biệt là BĐ địa hình)</p> <p>Mô tả được một ứng dụng của bản đồ trong thực tiễn</p>	45/00/60	
22.	160115000	Học phần Thực tập Trắc địa đại cương	<p>Phổ biến mục đích, yêu cầu, nội quy, quy chế của đợt thực tập.</p> <p>Phổ biến quy trình, phương pháp đo</p> <p>Đo góc đứng, góc bằng, đo cạnh.</p> <p>Đo thủy chuẩn.</p> <p>Tính toán, bình sai lưới mặt bằng và lưới độ cao</p>	0/90/180	

STT	Mã số HP	Tên học phần	Nội dung cần đạt được từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)	Ghi chú
23.	160315004	Học phần GIS đại cương	<p>Diễn giải định nghĩa, thành phần và dữ liệu của GIS</p> <p>Thực hiện được các chức năng cơ bản của GIS</p> <p>Vận dụng các công cụ để giải quyết một bài toán cụ thể</p> <p>Thực hiện được các hoạt động chuyên môn độc lập/ theo nhóm</p> <p>Hiểu được vai trò của GIS trong việc phát triển ngành</p>	30/30/90	
2.2 Kiến thức ngành					
24.	170315012	Học phần Lập trình cơ bản	<p>Nắm được các bước tổng quát để giải quyết bài toán máy tính.</p> <p>Nắm vững khái niệm thuật toán và các phương pháp biểu diễn thuật toán.</p> <p>Nắm tổng quát về ngôn ngữ C/C++ và ngôn ngữ lập trình cấu trúc.</p> <p>Nắm được các kiểu dữ liệu trong C/C++.</p> <p>Nắm và sử dụng được các kiểu dữ liệu.</p>	30/30/90	
25.	150215003	Học phần Luật đất đai	<p>NHẬN BIẾT các khái niệm, đối tượng, phương pháp điều chỉnh; quan hệ đất đai;</p> <p>nguyên tắc điều chỉnh của pháp luật đất đai (NHỚ)</p> <p>PHÂN LOẠI quyền sở hữu và trách nhiệm quản lý của cơ quan nhà nước (HIỂU)</p> <p>XÁC ĐỊNH được chế độ sử dụng đất của các loại đất (ÁP DỤNG)</p> <p>XỬ LÝ được thông tin đất đai để xác định được quyền và nghĩa vụ của người sử dụng đất (PHÂN TÍCH)</p>	20/00/60	

STT	Mã số HP	Tên học phần	Nội dung cần đạt được từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)	Ghi chú
26.	160115005	Học phần Xử lý số liệu trắc địa	Trình bày các vấn đề liên quan đến sai số đo và lý thuyết bình sai trị đo lưới trắc địa. Thực hiện tính sai số trung phương hàm trị đo, trọng số của hàm trị đo. Thực hiện xử lý dãy trị đo lặp, đo kép, lặp khoảng tin cậy cho dãy trị đo. Thực hiện lập phương trình điều kiện và phương trình trị sau bình sai. Xác định chủ động học tập, rèn luyện tính cẩn thận và chính xác.	45/00/90	
27.	160315008	Học phần Cơ sở đo ảnh	Vẽ hình, xác định các yếu tố hình học cơ bản của ảnh. Lựa chọn, tính toán các thông số phục vụ bay chụp Phân tích sự biến dạng trên ảnh hàng không Xác định tỷ lệ của mô hình lập thể, xây dựng hệ tọa độ cho mô hình Hiểu được vai trò của không ảnh trong ngành TD-BĐ	45/00/90	
28.	170315003	Học phần Cơ sở dữ liệu	Hiểu được các khái niệm cơ bản về cơ sở dữ liệu Vận dụng kiến thức trong việc tìm hiểu và xử lý các yêu cầu truy vấn về dữ liệu. Thiết kế và xây dựng cơ sở dữ liệu. Thể hiện thái độ nghiêm túc trong học tập	30/00/30	
29.	160115007	Học phần Trắc địa cao cấp đại cương	Hiểu cơ bản các mặt tham chiếu trong trắc địa, vai trò, nhiệm vụ của Trắc địa cao cấp. Trình bày được các yếu tố hình học của Ellipsoid Trái đất. Nhận biết các hệ tọa độ gắn trên Ellipsoid, giải bài toán trắc địa thuận nghịch. Hiểu các phép chiếu hình trụ ngang đồng góc. Hiểu và tính toán các hệ độ cao hiện nay. Thực hiện bài toán chuyển đổi giữa các hệ tọa độ.	45/00/90	

STT	Mã số HP	Tên học phần	Nội dung cần đạt được từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)	Ghi chú
			Hiểu nguyên tắc xây dựng mạng lưới tọa độ, độ cao quốc gia.		
30.	160315016	Học phần Biên tập bản đồ số	<p>Nhận biết các ứng dụng công nghệ tin học trong lĩnh vực trắc địa, bản đồ</p> <p>Thực hiện thiết kế ký hiệu bản đồ với các công cụ trên phần mềm Microstation</p> <p>Thực hiện biên tập bản đồ địa chính bằng phần mềm Famis theo đúng quy phạm</p> <p>Thực hiện biên tập bản đồ địa hình bằng phần mềm Topo Map theo đúng quy phạm</p> <p>Hiểu được tầm quan trọng và vai trò của tin học trong việc phát triển ngành</p>	15/90/150	

STT	Mã số HP	Tên học phần	Nội dung cần đạt được từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)	Ghi chú
31.	160115208	Học phần Đo đạc địa hình	<p>Trình bày được định nghĩa, phân loại, nội dung và vai trò của bản đồ địa hình trong các hoạt động phát triển kinh tế xã hội.</p> <p>Trình bày được phương pháp chia mảnh đánh số cũng như yêu cầu về độ chính xác của bản đồ địa hình</p> <p>Trình bày được khái niệm, đặc điểm của lưới khống chế nhà nước cũng như sơ đồ phát triển lưới khống chế các cấp.</p> <p>Trình bày được nội dung các phương pháp và các yêu cầu kỹ thuật khi xây dựng lưới khống chế đo vẽ và lưới độ cao kỹ thuật</p> <p>Trình bày được nội dung phương pháp toàn đạc để thành lập bản đồ địa hình</p>	30/00/60	
32.	160215007	Học phần Đo đạc địa chính	<p>Trình bày được định nghĩa, phân loại, nội dung và các công dụng của bản đồ địa chính. Đồng thời Xác định được vai trò của bản đồ địa chính trong các hoạt động phát triển kinh tế xã hội</p> <p>Trình bày được phương pháp chia mảnh đánh số các loại bản đồ địa chính cũng như yêu cầu về độ chính xác của bản đồ địa chính</p> <p>Trình bày được khái niệm, đặc điểm của lưới khống chế nhà nước cũng như sơ đồ phát triển lưới khống chế các cấp.</p> <p>Trình bày được nội dung các phương pháp và các yêu cầu kỹ thuật khi xây dựng lưới khống chế đo vẽ.</p> <p>Trình bày được nội dung phương pháp toàn đạc để thành lập bản đồ địa chính</p>	30/00/60	

STT	Mã số HP	Tên học phần	Nội dung cần đạt được từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)	Ghi chú
33.	160115008	Học phần Hệ thống định vị toàn cầu	Trình bày được đặc trưng của hệ thống GPS Phân biệt được các kỹ thuật định vị Thực hiện tính tọa độ vệ tinh Học tập tích cực và giữ gìn đạo đức nghề nghiệp	30/00/60	
34.	160315013	Học phần Cơ sở viễn thám	Nhận biết và giải thích thành phần, cơ chế tương tác bức xạ điện từ, đặc điểm của ảnh vệ tinh. Giải thích được sự thay đổi thông tin của pixel ở các kênh Trình bày các loại độ phân giải và ý nghĩa của chúng Trình bày các thành phần và đặc điểm của quỹ đạo vệ tinh, chức năng của cảm biến và các phương pháp quét ảnh. Chỉ ra và thực hiện được các quy trình tải, xử lý và đánh giá độ chính xác kết quả phân loại ảnh	30/30/60	
35.	160215010	Học phần Thực tập đo đạc địa chính	Mô tả quy trình thành lập bản đồ địa chính Đọc, hiểu được nội dung trên bản đồ địa chính Thực hiện đo lưới khống chế đo vẽ, đo chi tiết Thực hiện biên tập bản đồ địa chính trên phần mềm Trình bày vấn đề chuyên môn bằng văn bản, thuyết trình.	00/60/60	

STT	Mã số HP	Tên học phần	Nội dung cần đạt được từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)	Ghi chú
36.	160115003	Học phần Nhập môn Trắc địa bản đồ	Nắm vững lịch sử phát triển ngành Trắc địa và Bản đồ (nay là Địa tin học) Nắm vững về cấu trúc, thành phần và nội dung chuyên môn ngành Địa tin học Nhận biết vai trò và ứng dụng của ngành Địa tin học trong kinh tế xã hội, đặc biệt là lĩnh vực Tài nguyên và Môi trường Hiểu biết về đạo đức nghề nghiệp và trách nhiệm xã hội của ngành Nắm vững chương trình đào tạo kỹ sư ngành Trắc địa và Bản đồ để có kế hoạch học tập tốt nhất Nhận biết nhu cầu tham gia vào việc học tập suốt đời	30/00/30	
37.	160315012	Học phần Phương pháp thành lập bản đồ từ ảnh hàng không	Hiểu được quy trình thành lập bản đồ từ ảnh hàng không Tính toán kích thước và hình dạng mốc khống chế ngoại nghiệp phù hợp Sử dụng các chuẩn để đoán đọc, Số hóa lớp dữ liệu Thao tác định hướng trong và định hướng ngoài Xây dựng mô hình TIN, DEM, DSM, ảnh nấn ghép trực giao	30/60/120	

STT	Mã số HP	Tên học phần	Nội dung cần đạt được từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)	Ghi chú
38.	160115004	Học phần Phương pháp học đại học	<p>Trình bày được sự khác biệt và yêu cầu đối với người học trong môi trường học tập Đại học so với môi trường học tập bậc Phổ thông</p> <p>Nhận biết và xử lý các thách thức và cách vượt qua trong việc học tập bậc Đại học</p> <p>Biết thiết lập mục tiêu, lập kế hoạch và quản lý thời gian để thực hiện mục tiêu</p> <p>Vận dụng một số kỹ năng cơ bản trong học tập để tìm kiếm, tổng hợp, trình bày thông tin và thực hiện đúng quy định về trích dẫn khi làm bài</p> <p>Xác định được tầm quan trọng của tinh thần trung thực, trách nhiệm và khả năng phối hợp làm việc nhóm.</p>	30/00/60	
39.	160115123	Học phần Cơ sở trắc địa công trình	<p>Trình bày định nghĩa về trắc địa công trình, phân biệt được sự khác nhau trắc địa công trình và đo vẽ bản đồ.</p> <p>Xác định đặc điểm, yêu cầu của trắc địa công trình và các bài toán thực tế của trắc địa công trình.</p> <p>Giải quyết các bài toán cơ bản trong trắc địa công trình</p> <p>Tính toán các yếu tố bố trí cho công trình.</p> <p>Xác định được nhiệm vụ các công việc trắc địa trong công trình, ý nghĩa của xây dựng công trình trong thực tế</p>	30/30/60	
40.	160115010	Học phần Bình sai lưới trắc địa	<p>Hiểu được hai phương pháp bình sai tham số và điều kiện</p> <p>Vận dụng quy định, quy phạm trong đánh giá chất lượng lưới.</p> <p>Sử dụng thành thạo phần mềm xử lý số liệu trắc địa.</p> <p>Thực hiện bình sai lưới theo phương pháp bình sai điều kiện và tham số.</p> <p>Xác định chủ động học tập, rèn luyện tính cẩn thận và chính xác.</p>	45/00/90	

STT	Mã số HP	Tên học phần	Nội dung cần đạt được từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)	Ghi chú
41.	160115210	Học phần Thực tập đo đạc địa hình	<p>Hiểu rõ quy trình trong thành lập bản đồ địa hình bằng phương pháp toàn đạc</p> <p>Thực hiện thành thạo việc đo đạc lưới khống chế, đo vẽ chi tiết trên các thiết bị máy đo</p> <p>Thực hiện thành thạo công tác biên tập bản đồ địa hình trên các phần mềm chuyên ngành</p> <p>Trình bày vấn đề chuyên môn bằng văn bản, thuyết trình.</p> <p>Biết tổ chức và hiểu rõ tinh thần trách nhiệm trong các hoạt động chuyên môn.</p>	00/60/120	
42.	160115046	Học phần Xây dựng lưới	<p>Ghi nhớ các nội dung về lưới trắc địa, các bước thực hiện xây dựng lưới khống chế trắc địa</p> <p>Thực hiện thiết kế và ước tính lưới khống chế mặt bằng và độ cao.</p> <p>Vận dụng quy định, quy phạm đánh giá chất lượng lưới khống chế trắc địa.</p> <p>Sử dụng thành thạo phần mềm xử lý số liệu trắc địa.</p> <p>Xác định chủ động học tập, rèn luyện tính cẩn thận và chính xác, làm việc theo nhóm.</p>	30/00/60	
43.	160115211	Học phần Thực tập Xây dựng lưới và GPS	<p>Hiểu thông tin kỹ thuật các loại máy móc trắc địa, nắm vững quy trình thành lập lưới.</p> <p>Thực hiện được các cài đặt trên toàn đạc, máy thu GNSS</p> <p>Sử dụng được phần mềm xử lý GNSS và phần mềm bình sai lưới chuyên dụng.</p> <p>Giải quyết được các tình huống khi đo ngoài thực địa</p> <p>Xác định học tập tích cực và giữ gìn đạo đức nghề nghiệp</p>	00/60/60	

STT	Mã số HP	Tên học phần	Nội dung cần đạt được từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)	Ghi chú
44.	160315023	Học phần Xây dựng cơ sở dữ liệu không gian	<p>Trình bày, giải thích đặc điểm của DLKG, chất lượng dữ liệu và metadata, mô hình CSDL quan hệ</p> <p>Xây dựng, phân tích, thiết kế được mô hình thực thể ERD phục vụ cho việc thiết kế CSDLKG</p> <p>Thực hiện xây dựng CSDLKG hoàn chỉnh theo mục đích cụ thể</p> <p>Thực hiện việc thu thập và xử lý dữ liệu bằng các phương pháp đơn giản, thông dụng từ các nguồn khác nhau</p> <p>Thực hiện thuyết trình nhóm theo chủ đề. Hiểu rõ yêu cầu của dữ liệu để giải quyết bài toán ứng dụng GIS</p>	30/30/90	
45.	131115234	Dao động và biến đổi khí hậu	<p>Giải thích các kiến thức cơ sở về khí hậu, khí tượng, thời tiết.</p> <p>Phân loại được tác động của biến đổi khí hậu lên các lĩnh vực kinh tế xã hội.</p> <p>Đề xuất các giải pháp thích ứng, cơ sở các phương pháp xây dựng kịch bản biến đổi khí hậu.</p> <p>Áp dụng kiến thức để giải thích, phân tích biến đổi khí hậu trong một số lĩnh vực.</p> <p>Phát triển kỹ năng giao tiếp làm việc nhóm, thuyết trình, thảo luận, trình bày</p>	45/00/60	
46.	190115008	Học phần Địa mạo	<p>Biết cách phân loại các dạng địa hình và các yếu tố ảnh hưởng đến sự thành tạo địa hình.</p> <p>Nhận diện được quá trình thành tạo và hiểu được các dạng địa hình được thành tạo từ các quá trình địa chất tương ứng.</p> <p>Nhận dạng, phân loại được các loại địa hình khi khảo sát ngoài thực tế</p> <p>Đọc và hiểu các loại bản đồ địa mạo và bản đồ Tân kiến tạo; bản đồ trầm tích Đệ tứ.</p> <p>Làm quen với công tác xây dựng bản đồ địa mạo và bản đồ Tân kiến tạo.</p>	30/00/60	

STT	Mã số HP	Tên học phần	Nội dung cần đạt được từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)	Ghi chú
47.	131115006	Học phần Địa lý tự nhiên	<p>Có kiến thức cơ bản liên quan đến ngành thủy văn</p> <p>Hiểu rõ kiến thức cơ bản về địa lý tự nhiên, các yếu tố và các quy luật tự nhiên.</p> <p>Phân tích được mối quan hệ qua lại giữa các điều kiện tự nhiên.</p> <p>Trang bị kỹ năng lập luận, tư duy theo hệ thống, nghiên cứu và giải quyết các vấn đề trong lĩnh vực thủy văn;</p> <p>Có kỹ năng học và tự học, biết sắp xếp thời gian một cách hợp lý; kỹ năng thuyết trình, sử dụng CNTT để viết, trình bày văn bản và thuyết trình.</p> <p>Say mê nghiên cứu khoa học, khám phá kiến thức, học tập với tinh thần kỷ luật cao.</p>	30/00/60	
48.	140115002	Học phần Môi trường và con người	<p>Có được các kiến thức cơ bản về môi trường, tài nguyên, tác động của con người tới môi trường trong quá trình phát triển</p> <p>Tổng quan được hiện trạng tài nguyên, môi trường, hoạt động quản lý môi trường chung của Việt Nam và thế giới.</p> <p>Giải thích được nguyên nhân chính gây nên các vấn đề môi trường, đồng thời cũng tự đưa ra được các biện pháp và hành vi tương thích để bảo vệ môi trường, tài nguyên thiên nhiên và phát triển bền vững.</p>	30/00/60	
2.3 Kiến thức chuyên ngành Trắc địa công trình					

STT	Mã số HP	Tên học phần	Nội dung cần đạt được từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)	Ghi chú
49.	160115053	Học phần Tin học trong công trình	Nhận biết các ứng dụng công nghệ tin học trong lĩnh vực trắc địa công trình Thao tác với các lệnh và công cụ đồ họa cơ bản của các phần mềm Autocad Thực hiện thiết kế kỹ hiệu trên bản vẽ kỹ thuật xây dựng và bản đồ địa hình với phần mềm Autocad Mô tả quy trình biên tập bản đồ địa hình, bản vẽ kỹ thuật Thực hiện vẽ các bản vẽ kỹ thuật và biên tập bản đồ địa hình bằng phần mềm Autocad	30/60/180	
50.	160115124	Học phần Trắc địa công trình xây dựng dân dụng	Trình bày các phương pháp bố trí lưới ô vuông xây dựng, các trục chính của công trình ra thực địa. Đọc hiểu bản vẽ thiết kế xây dựng để bố trí ra thực địa. Thực hiện tính toán phục vụ bố trí các công trình XD dân dụng Trình bày công tác đo vẽ hoàn công công trình, bố trí quy hoạch đô thị. Áp dụng kiến thức để tính toán bố trí công trình ra thực địa. Lập bản vẽ hoàn công công trình	45/00/90	
51.	160115006	Học phần Lập trình trong trắc địa	Xác định được chức năng các lệnh, hàm cơ bản của Matlab Viết được các dòng lệnh để đọc thông tin, tính toán và hiển thị Biểu diễn được thuật toán thành chương trình cụ thể và hợp lệ Học tập tích cực và giữ gìn đạo đức nghề nghiệp	30/30/90	
52.	190115151	Học phần Địa chất công trình	Giải thích được các thuật ngữ chuyên môn Phân tích được các loại đất đá xây dựng. Sử dụng các kết quả thí nghiệm để xác định tính chất cơ lý các loại đá. Giải quyết bài toán cụ thể Sử dụng tin học văn phòng, anh văn chuyên ngành.	30/00/60	

STT	Mã số HP	Tên học phần	Nội dung cần đạt được từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)	Ghi chú
53.	160115125	Học phần Trắc địa CT giao thông thủy lợi	<p>Trình bày các khái niệm về tuyến đường, các yếu tố của định tuyến đường; công trình cầu đường; công trình thủy điện – thủy lợi.</p> <p>Đọc hiểu được bản vẽ thiết kế thi công tuyến đường, cầu đường, công trình thủy điện – thủy lợi,...</p> <p>Thực hiện tính toán bố trí các yếu tố của tuyến đường giao thông, tâm trụ cầu, trục đập công trình thủy điện – thủy lợi,...</p> <p>Trình bày được trình tự, phương pháp khảo sát và xây dựng tuyến đường, cầu đường, các công trình thủy lợi-thủy điện bố trí đường giao thông.</p> <p>Áp dụng kiến thức để tính toán xác định tuyến đường trong phòng, bố trí các yếu tố của tuyến đường, cầu đường ra thực địa. Lập các mặt cắt của tuyến đường, địa hình đáy sông,...</p>	30/00/60	
54.	160115127	Học phần Quan trắc biến dạng công trình	<p>Trình bày khái niệm và phương pháp thực hiện đo đạc quan trắc lún, chuyển dịch ngang, nghiêng của công trình.</p> <p>Đọc hiểu bản vẽ thiết kế của công trình, đặc điểm, yêu cầu của độ chính xác trong quan trắc lún, chuyển dịch ngang, nghiêng của công trình.</p> <p>Thực hiện tính toán đánh giá độ ổn định của các mốc cơ sở, các thông số lún, nghiêng, chuyển dịch ngang của công trình</p> <p>Trình bày phương pháp tính các thông số và lập biểu đồ lún, chuyển dịch ngang, nghiêng của công trình.</p> <p>Áp dụng kiến thức để tính toán các thông số lún, chuyển dịch ngang, nghiêng của công trình. Lập biểu đồ chuyển dịch biến dạng của công trình. Tính toán và lập hàm dự báo độ chuyển dịch trong tương lai.</p>	30/00/60	

STT	Mã số HP	Tên học phần	Nội dung cần đạt được từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)	Ghi chú
55.	160115013	Học phần Đồ án xây dựng lưới	<p>Vận dụng những kiến thức về xây dựng lưới phục vụ xây dựng được lưới khống chế địa hình và địa chính.</p> <p>Vận dụng được quy định, quy phạm của Nhà nước trong đánh giá chất lượng lưới khống chế trắc địa.</p> <p>Xây dựng đơn giá và lập dự toán cho một cấp lưới trong khu vực thiết kế thông qua các kiến thức đã học, các phần mềm liên quan và quy định của các đơn vị liên quan.</p> <p>Lập kế hoạch về sử dụng trang thiết bị, nhân lực và tiến độ thi công của một cấp lưới trong khu vực thiết kế thông qua kiến thức đã học và các phần mềm liên quan.</p> <p>Chủ động học tập, rèn luyện tính cẩn thận và chính xác, tích lũy kinh nghiệm; tích cực nghiên cứu cập nhật khoa học công nghệ mới và có ý thức học tập suốt đời; có trách nhiệm với môi trường và xã hội, chủ động hợp tác trong công việc nhằm nâng cao năng lực của tập thể và hiệu quả của công việc.</p>	00/00/90	

STT	Mã số HP	Tên học phần	Nội dung cần đạt được từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)	Ghi chú
56.	160115011	Học phần Kỹ năng giao tiếp và làm việc nhóm.	<p>Trình bày được sự khác biệt đối với Kỹ năng ứng xử và xây dựng các mối quan hệ nơi công sở, nội dung cơ bản của làm việc nhóm và lãnh đạo quản lý nhóm,</p> <p>Nhận biết và xử lý các thách thức và cách vượt qua trong việc học tập bậc Đại học</p> <p>Biết thiết lập mục tiêu, lập kế hoạch làm việc nhóm và lãnh đạo nhóm theo đúng thời gian đề ra để thực hiện tốt mục tiêu</p> <p>Vận dụng một số kỹ năng cơ bản về lãnh đạo nhóm và phân biệt lãnh đạo nhóm khác với quản lý nhóm vào thực tiễn sau này</p> <p>Xác định được tầm quan trọng của tinh thần trung thực, trách nhiệm và khả năng phối hợp làm việc nhóm, lãnh đạo nhóm.</p>	30/00/60	
57.	160316009	Học phần Kinh tế và tổ chức sản xuất trong trắc địa bản đồ	<p>Áp dụng các quy trình, lập kế hoạch tổ chức sản xuất</p> <p>Vận dụng được các kiến thức để tối đa hóa lợi nhuận</p> <p>Vận dụng các quy định để lập dự toán kinh phí</p> <p>Xây dựng được dự toán kinh phí của dự án</p> <p>Tổ chức thi công đảm bảo an toàn lao động</p>	45/00/60	

STT	Mã số HP	Tên học phần	Nội dung cần đạt được từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)	Ghi chú
58.	160215029	Học phần Trắc địa biển	<p>Hiểu được các khái niệm cơ bản về biển; một số điều cơ bản của Công ước quốc tế về biển 1982 và luật biển Việt Nam năm 2012. Đồng thời hiểu được vai trò và nhiệm vụ của trắc địa biển cũng như mối quan hệ của trắc địa biển với các lĩnh vực khác</p> <p>Trình bày được đặc điểm của công tác trắc địa biển và yêu cầu độ chính xác của công tác trắc địa biển.</p> <p>Trình bày được các phương pháp định vị trên biển và áp dụng được các kiến thức đã học để tính toán tọa độ điểm theo các phương pháp định vị.</p> <p>Trình bày được các phương pháp đo sâu trên biển; Nguyên lý hoạt động và cấu tạo của thiết bị của máy đo sâu hồi âm; Thủy triều và trạm nghiệm triều và áp dụng được các kiến thức đã học để tính toán hiệu chỉnh kết quả đo sâu.</p> <p>Trình bày được nội dung và quy trình thành lập các loại bản đồ biển và một số dạng công tác trắc địa công trình biển.</p>	45/00/90	
59.	160315005	Học phần Anh văn chuyên ngành trắc địa	<p>Nghe, nói, đọc và viết được các thuật ngữ chuyên ngành</p> <p>Tóm tắt ý chính của mỗi đoạn</p> <p>Dịch tóm tắt các tài liệu chuyên ngành từ Anh sang Việt</p> <p>Viết các câu đơn giản trong chuyên ngành</p> <p>Tự đọc tài liệu chuyên ngành bằng Tiếng Anh</p>	30/00/60	

STT	Mã số HP	Tên học phần	Nội dung cần đạt được từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)	Ghi chú
60.	160116130	Học phần Kỹ năng thực hiện đồ án	Xây dựng đề cương nghiên cứu về một vấn đề trong lãnh vực liên quan đến chuyên ngành Sử dụng công cụ phù hợp (Word, PowerPoint) để trình bày kết quả đồ án Thực hành việc quản lý thời gian và áp dụng trong việc lên kế hoạch thực hiện đồ án Chấp nhận ý thức đạo đức trong khoa học, tuân thủ các quy định về trích dẫn Hình thành và duy trì tính khách quan trong tư duy, trong công việc	30/00/60	
61.	160115126	Học phần Trắc địa Công trình ngầm	Trình bày các kiến thức đo đạc lập lưới thi công hầm, định tuyến hầm. Trình bày cơ bản các phương pháp thi công xây dựng hầm Trình bày các bài toán cơ bản trong định hướng hầm Trình bày được công tác trắc địa về các phương pháp lắp dựng cấu kiện xây dựng Tính toán được các bài toán trắc địa phục vụ cho bố trí độ cao, tọa độ phục vụ thi công hầm	30/00/60	

62.	160415010	<p>Học phần Quản lý dự án xây dựng</p>	<p>Trình bày được khái niệm chung về các loại dự án đầu tư xây dựng; các công việc quản lý dự án xây dựng. Trình bày được các mô hình quản lý dự án; trình bày được các cấu trúc tổ chức dự án. Xác định được trình tự thực hiện dự án đầu tư; nắm bắt được các công việc liên quan đến công tác quản lý dự án. Vận dụng văn bản luật để đánh giá được hiệu quả đầu tư dự án.</p> <p>Xác định được chi phí đầu tư xây dựng công trình; lập được trình tự quản lý tổng mức đầu tư. Xác định được các loại dự toán công trình: Dự toán gói thầu, Định mức đơn giá xây dựng công trình; lập được trình tự quản lý. Xác định được vai trò của cơ quan quản lý nhà nước về chi phí đầu tư xây dựng công trình.</p> <p>Lập được kế hoạch thực hiện dự án; định hướng phát triển dự án; trình bày được các công cụ của hoạch định, quản lý dự án; nắm bắt được các phần mềm lập tiến độ dự án; đánh giá, quản lý được tiến độ dự án. Lập được kế hoạch thực hiện dự án; định hướng phát triển dự án; trình bày được các công cụ của hoạch định, quản lý dự án. Sử dụng phần mềm để lập, đánh giá, quản lý được tiến độ dự án</p> <p>Trình bày được khái niệm chất lượng; xác định được các nguyên tắc của quản lý chất lượng. Thực hiện quy trình quản lý chất lượng công trình xây dựng.</p> <p>Trình bày được rủi ro trong quá trình thực hiện dự án. Trình bày được các phương pháp quản lý an toàn lao động, quản lý môi trường xây dựng</p> <p>Trình bày được các vấn đề liên quan đến giai đoạn kết thúc dự án. Nêu được trình tự thanh toán khối lượng hoàn thành, vốn đầu tư. Nêu được thủ tục và hồ sơ quyết toán vốn đầu tư.</p>	30/00/90	
-----	-----------	---	---	----------	--

STT	Mã số HP	Tên học phần	Nội dung cần đạt được từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)	Ghi chú
63.	160115045	Học phần Đồ án Xây dựng kinh tế kỹ thuật	<p>Thực hiện thành thạo các bước lập 1 luận chứng kinh tế kỹ thuật (LCKTKT)</p> <p>Vận dụng các kiến thức, phương pháp và tài liệu liên quan để tự đưa ra được giải pháp công nghệ, thiết bị và phương án tổ chức sản xuất cho 1 dự án.</p> <p>Vận dụng các kỹ năng quản lý thời gian, tìm kiếm, thu thập thông tin, viết báo cáo, trích dẫn thông tin, trình bày một LCKTKT</p> <p>Áp dụng các quy trình – quy phạm để thực hiện các nhiệm vụ của việc thiết kế một LCKTKT đơn giản và đưa ra các biện pháp hạn chế sai sót trong quá trình thi công.</p> <p>Chủ động học tập, rèn luyện tính cẩn thận và chính xác, tích lũy kinh nghiệm; tích cực nghiên cứu cập nhật khoa học công nghệ mới và có ý thức học tập suốt đời; có trách nhiệm với môi trường và xã hội, chủ động hợp tác trong công việc nhằm nâng cao năng lực của tập thể và hiệu quả của công việc.</p>	00/00/90	
64.	160115009	Học phần Thực tập trắc địa công trình	<p>Trang bị các kỹ năng kiểm nghiệm máy, các phép đo cơ bản.</p> <p>Bố trí điểm ra thực địa, bố trí độ cao thiết kế</p> <p>Bố trí trục công trình, bố trí độ cao công trình.</p> <p>Bố trí điểm đường cong tròn; độ dốc; mặt cắt dọc, mặt cắt ngang.</p> <p>Quan trắc lún, quan trắc nghiêng công trình.</p>	0/90/90	

STT	Mã số HP	Tên học phần	Nội dung cần đạt được từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)	Ghi chú
65.	150215004	Học phần Hệ thống đăng ký đất đai	<p>BIẾT cơ sở lý luận về đăng ký đất đai, cấp GCN</p> <p>ÁP DỤNG nguyên tắc đăng ký đất đai, quy trình thực hiện đăng ký đất đai, cấp GCN và lập hồ sơ địa chính</p> <p>TỔNG HỢP các loại giấy tờ về QSDĐ, QSHTS đối với hồ sơ đăng ký đất đai, cấp GCN</p> <p>PHÂN LOẠI các dạng biến động đất đai</p> <p>PHÂN TÍCH các biến động đất đai để cập nhật, chỉnh lý hồ sơ địa chính</p>	30/00/60	
66.	150315004	Học phần Cơ sở dữ liệu đất đai	<p>NHẬN BIẾT các khái niệm, định nghĩa về cơ sở dữ liệu đất đai (NHỚ)</p> <p>PHÂN LOẠI được các dạng dạng mô hình cơ sở dữ liệu đất đai. (HIỂU)</p> <p>XỬ LÝ được thông tin dữ liệu đất đai ngoài thực địa. (PHÂN TÍCH)</p> <p>SỬ DỤNG được các phần mềm LIS (ÁP DỤNG)</p>	30/00/60	
67.	150115004	Học phần Quy hoạch sử dụng đất đai	<p>Giải thích được sự hình thành vị trí trung tâm, đất nông nghiệp và phi nông nghiệp</p> <p>Phân loại được quy hoạch sử dụng đất đai và các dạng quy hoạch khác</p> <p>Diễn giải được sự ràng buộc giữa nội dung quy hoạch sử dụng đất đai các cấp đơn vị hành chính thông qua chỉ tiêu quy hoạch</p> <p>Liên kết được các bước trong thực hiện dự án quy hoạch sử dụng đất đai</p> <p>Dự báo được quy mô các loại đất quy hoạch bằng phương pháp định mức, tối ưu hóa</p> <p>Sắp xếp được trình tự hệ thống các văn bản pháp lý có liên quan đến công tác quy hoạch sử dụng đất đai</p>	30/00/60	
68.	160316114	Học phần Tin học ứng dụng trong chuyên ngành	<p>Nhận biết các ứng dụng công nghệ tin học trong lĩnh vực trắc địa và bản đồ</p> <p>Thao tác với các công cụ đồ họa cơ bản của các phần mềm Microstation, Famis</p>	15/60/120	

STT	Mã số HP	Tên học phần	Nội dung cần đạt được từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)	Ghi chú
			<p>Thực hiện thiết kế ký hiệu bản đồ và biên tập bản đồ với phần mềm Microstation</p> <p>Thực hiện biên tập bản đồ địa chính bằng phần mềm Famis</p> <p>Thực hiện được các hoạt động chuyên môn độc lập</p> <p>Hiểu được tầm quan trọng của việc ứng dụng công nghệ tin học và nhận biết các công nghệ mới, các khuynh hướng phát triển trong lĩnh vực chuyên môn.</p>		
69.	160116129	Học phần Thực tập Quan trắc biến dạng công trình	<p>Phổ biến mục đích, yêu cầu, nội quy, quy chế của đợt thực tập. Phổ biến quy định về an toàn lao động</p> <p>Phổ biến quy trình, phương pháp đo đạc quan trắc</p> <p>Đo quan trắc lún với độ chính xác cao</p> <p>Đo quan trắc nghiêng với độ chính xác cao</p> <p>Đo quan trắc chuyển dịch ngang với độ chính xác cao</p> <p>Bình sai đánh giá độ ổn định lưới cơ sở, bình sai lưới quan trắc. Tính toán thông số, lập biểu đồ sự chuyển dịch.</p>	00/60/120	
70.	160316115	Học phần Xử lý ảnh hàng không	<p>Trình bày được quy trình xử lý ảnh số</p> <p>Thao tác cơ bản với giao diện phần mềm xử lý ảnh số</p> <p>Thao tác định hướng trong cho ảnh chụp tương tự, ảnh chụp kỹ thuật số. Định hướng tương đối cho cặp ảnh</p> <p>Thao tác định hướng ngoài cho cặp ảnh, dải ảnh, khối ảnh</p> <p>Số hóa lớp dữ liệu, tạo mô hình TIN, DTM, DSM</p>	30/00/60	
71.	160316116	Học phần UAV trong quản lý Tài nguyên môi trường	<p>Hiểu được các khái niệm cơ bản của hệ thống máy bay không người lái</p> <p>Hiểu và vận dụng được các bước trong quy trình công nghệ thành lập bản đồ bằng ảnh UAV</p> <p>Trình bày được khái niệm về đám mây điểm, phân loại đám mây điểm</p> <p>Kỹ năng tính toán đánh giá độ chính xác kết quả xử lý ảnh</p>	30/00/60	

STT	Mã số HP	Tên học phần	Nội dung cần đạt được từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)	Ghi chú
			<p>Phân biệt các loại mô hình độ cao số được xây dựng từ ảnh UAV và khả năng ứng dụng</p> <p>Trình bày ứng dụng của UAV trong một số lĩnh vực quản lý tài nguyên môi trường cụ thể</p>		
72.	160316117	Học phần Đoán đọc và điều vẽ ảnh	<p>Xác định tầm quan trọng của đoán đọc và điều vẽ ảnh</p> <p>Ghi nhớ các chuẩn đoán đọc điều vẽ</p> <p>Vận dụng các chuẩn để giải đoán ảnh phục vụ thành lập bản đồ</p> <p>Trình bày các bước thực hiện khi đoán đọc điều vẽ ảnh</p> <p>Vận dụng các phương án đoán đọc điều vẽ vào trong công tác sản xuất</p>	30/00/60	
73.	160116016	Học phần Công nghệ GPS	<p>Trình bày được đặc trưng của hệ thống GPS</p> <p>Phân biệt được các kỹ thuật định vị</p> <p>Thực hiện tính tọa độ vệ tinh</p> <p>Học tập tích cực và giữ gìn đạo đức nghề nghiệp</p>	45/00/90	
74.	160116128	Học phần Thực tập đo GPS	<p>Hiểu được thông tin kỹ thuật của các loại máy thu GNSS và độ chính xác phục vụ cho công tác trắc địa, vận dụng vào xây dựng lưới khống chế</p> <p>Thực hiện được các cài đặt trên các máy thu GNSS</p> <p>Nắm vững quy trình thành lập lưới khống chế bằng công nghệ GNSS</p> <p>Sử dụng được phần mềm xử lý GNSS bao gồm: lập lịch đo, xử lý đường đáy và bình sai một mạng lưới. Đồng thời biên tập các kết quả</p> <p>Giải quyết được các tình huống bất ngờ khi đo đạc ngoài thực địa.</p> <p>Làm việc nhóm, học tập tích cực và giữ gìn đạo đức nghề nghiệp</p>	00/60/120	
75.	160116131	Học phần Thực tập xây dựng lưới Trắc địa nhà nước	<p>Phổ biến mục đích, yêu cầu, nội quy, quy chế của đợt thực tập. Phổ biến quy định về an toàn lao động.</p> <p>Phổ biến quy trình, phương pháp đo</p> <p>Đo góc đứng, góc bằng, đo cạnh độ chính xác cao</p>	00/60/120	

STT	Mã số HP	Tên học phần	Nội dung cần đạt được từng học phần (tóm tắt)	Khối lượng kiến thức (LT/TH/Tự học)	Ghi chú
			Đo thủy chuẩn độ chính xác cao Tính toán, bình sai lưới mặt bằng và lưới độ cao nhà nước		
2.4. Thực tập và đồ án tốt nghiệp					
76.	160115012	Học phần Thực tập tốt nghiệp	Lập ra kế hoạch, quản lý công việc được giao đúng thời gian, đạt kết quả yêu cầu. Vận dụng các kiến thức đã học vào thực tiễn sản xuất hiệu quả. Trình bày, báo cáo đề xuất các vấn đề liên quan đến công việc được giao. Đánh giá, phân tích, tính toán để lựa chọn phương án tối ưu thực hiện nhiệm vụ được giao Nghiên cứu cập nhật khoa học, công nghệ mới, có trách nhiệm, chủ động hợp tác trong công việc	00/00/90	
77.	160115014	Học phần Đồ án tốt nghiệp	Thiết kế ý tưởng, đề cương đồ án bằng cách vận dụng những kiến thức chuyên ngành đã học về nội dung đồ án. Đánh giá, phân tích, tính toán để lựa chọn được phương án tối ưu để thực hiện đồ án. Xây dựng các nội dung, chương mục và tính toán kết quả tính toán thực nghiệm cho công trình thực tế của đồ án thông qua các kiến thức đã học, các phần mềm liên quan và quy định của các đơn vị liên quan Lập kế hoạch cho trang thiết bị, nhân lực và tiến độ thời gian thực hiện của công trình thực nghiệm của đồ án thông qua kiến thức đã học và các phần mềm liên quan. Chủ động học tập, rèn luyện tính cẩn thận và chính xác, tích lũy kinh nghiệm; tích cực nghiên cứu cập nhật khoa học công nghệ mới và có ý thức học tập suốt đời; có trách nhiệm với môi trường và xã hội, chủ động hợp tác trong công việc nhằm nâng cao năng lực của tập thể và hiệu quả của công việc.	00/00/240	

5.8. So sánh chương trình đào tạo

So sánh chương trình đào tạo Đại học hệ liên thông Cao đẳng lên Đại học

Chương trình đào tạo Đại học hệ liên thông Cao đẳng lên Đại học của Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TP. Hồ Chí Minh được đối sánh với chương trình đào tạo của các Trường Đại học khác cùng ngành làm cơ sở đánh giá, cải tiến, phát triển chương trình như Trường Đại học Mỏ địa chất, Trường Đại học Tài Nguyên và Môi trường Hà nội

Bảng so sánh chương trình đào tạo

Mô tả	Trường ĐH Tài nguyên và Môi trường TP. Hồ Chí Minh		Trường ĐH Mỏ Địa Chất		Trường ĐH Tài Nguyên và Môi trường Hà Nội	
	Tín chỉ	Tỷ lệ (%)	Tín chỉ	Tỷ lệ (%)	Tín chỉ	Tỷ lệ (%)
Kiến thức giáo dục đại cương:	5	5.3	5	41.4	5	27.3
Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp	89	94.7	87	58.6	80	72.7
Kiến thức cơ sở ngành:	21	22.3	42	33.1	35	30.2
Kiến thức ngành:	20	21.4				
Kiến thức chuyên ngành:	30	31.9	30	32.6	31	57.3
Tự chọn:	2	2.1		30		21.8
Tốt nghiệp:	16	17	14	10.7	14	12.5
Tổng cộng:	94	100	92	100	85	100

Nhận xét: Chương trình đào tạo Đại học hệ liên thông Cao đẳng lên Đại học ngành Kỹ thuật Trắc địa- bản đồ của Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TP. Hồ Chí Minh nói chung tương đồng với Chương trình đào tạo ngành Trắc địa bản đồ của Trường Đại học Mỏ Địa Chất, cả về tổng số tín chỉ và tương quan giữa cơ sở ngành, chuyên ngành. Chương trình đào tạo của Trường Đại học Tài Nguyên và Môi trường Hà Nội ngắn hơn 9 TC.

So sánh chương trình đào tạo Đại học hệ liên thông Trung cấp lên Đại học

Chương trình đào tạo Đại học hệ liên thông Trung cấp lên Đại học của Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TP. Hồ Chí Minh được đối sánh với chương trình đào tạo của các Trường Đại học khác cùng ngành làm cơ sở đánh giá, cải tiến, phát triển chương trình như Trường Đại học Mỏ địa chất, Trường Đại học Tài Nguyên và Môi trường Hà Nội

Bảng so sánh chương trình đào tạo

Mô tả	Trường ĐH Tài nguyên và Môi trường TP. Hồ Chí Minh		Trường ĐH Mở Địa Chất		Trường ĐH Tài Nguyên và Môi trường Hà Nội	
	Tín chỉ	Tỷ lệ (%)	Tín chỉ	Tỷ lệ (%)	Tín chỉ	Tỷ lệ (%)
Kiến thức giáo dục đại cương:	19	16.0	5	41.4	5	27.3
Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp	100	84.0	87	58.6	80	72.7
Kiến thức cơ sở ngành:	28	23.5	42	33.1	35	30.2
Kiến thức ngành:	26	21.9				
Kiến thức chuyên ngành:	32	26.9	30	32.6	31	57.3
Tự chọn:	2	1.7		30		21.8
Tốt nghiệp:	14	11.8	14	10.7	14	12.5
Tổng cộng:	119	100	92	100	85	100

Nhận xét: Chương trình đào tạo Đại học hệ liên thông Trung cấp lên Đại học ngành Kỹ thuật Trắc địa- bản đồ của Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TP. Hồ Chí Minh nói chung tương đồng với Chương trình đào tạo ngành Trắc địa bản đồ của Trường Đại học Mở Địa Chất, cả về tổng số tín chỉ và tương quan giữa cơ sở ngành, chuyên ngành. Chương trình đào tạo của Trường Đại học Tài Nguyên và Môi trường Hà Nội ngắn hơn 34 TC bởi vì CTĐT ngành Kỹ thuật Trắc địa- Bản đồ chỉ có 4 năm, vì vậy có sự khác biệt lớn.

5.9. Hướng dẫn thực hiện chương trình

1) Chương trình đào tạo Đại học liên thông từ Cao đẳng lên Đại học ngành Kỹ thuật Trắc địa - bản đồ được xây dựng trên cơ sở tham khảo tiêu chuẩn đánh giá chất lượng chương trình đào tạo của Bộ giáo dục và Đào tạo và nhu cầu nhân lực thực tế, bao gồm 93 tín chỉ.

Chương trình đào tạo Đại học liên thông từ Trung cấp lên Đại học ngành Kỹ thuật Trắc địa - Bản đồ được xây dựng trên cơ sở tham khảo tiêu chuẩn đánh giá chất lượng chương trình đào tạo của Bộ giáo dục và Đào tạo và nhu cầu nhân lực thực tế, bao gồm 119 tín chỉ.

2) Chương trình đào tạo được thực hiện theo kế hoạch giảng dạy của Nhà trường.

3) Sắp xếp nội dung và quỹ thời gian trên cơ sở chương trình đào tạo và cây môn học, với sự hướng dẫn của cố vấn học tập, sinh viên hoàn toàn chủ động trong việc xác định tiến trình học tập của bản thân.

4) Thực tập, kiến tập: Trong khóa học sinh viên được tham quan thực tế các doanh nghiệp, trước khi làm tốt nghiệp sinh viên được đi thực tập thực tế tại các doanh nghiệp sản xuất - kinh doanh.

5) Phương pháp dạy, học: Kết hợp các phương pháp giảng dạy tích cực, tăng cường tính chủ động của sinh viên thông qua việc hướng dẫn sinh viên tự học, tự nghiên cứu tài liệu, nâng cao tính chủ động, sáng tạo trong quá trình dạy và học.

6) Kiểm tra, thi: Tùy theo từng môn học, ngoài việc đánh giá quá trình học tập trên lớp của các sinh viên do các giáo viên đánh giá, kết thúc môn học sinh viên sẽ được đánh giá thông qua một bài thi hết môn. Kết quả đánh giá là sự kết hợp của cả 2 hình thức: thi kết thúc môn và đánh giá quá trình của các giáo viên giảng dạy môn học.

7) Việc tổ chức giảng dạy, kiểm tra, đánh giá học phần được thực hiện theo quy chế đào tạo của Bộ Giáo dục và Đào tạo và quy định hiện hành của Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TP. Hồ Chí Minh.

8) Trường Khoa / Bộ môn Trắc địa, bản đồ và thông tin địa lý chịu trách nhiệm tổ chức và hướng dẫn các nguyên tắc để phát triển đề cương chi tiết nhằm đảm bảo mục tiêu, nội dung và các yêu cầu được đáp ứng, đồng thời thỏa mãn được nhu cầu của người học và xã hội. Dựa trên đề cương chi tiết học phần, Khoa / Bộ môn Trắc địa, bản đồ và thông tin địa lý đề xuất các điều kiện phục vụ cho công tác đào tạo về đội ngũ, trang thiết bị, quan hệ doanh nghiệp, thực tập,...

9) Chương trình đào tạo được rà soát cập nhật định kỳ theo quy định. Những thay đổi như cập nhật chính sách tuyển sinh, tài liệu giảng dạy học tập, cải tiến công tác giảng dạy và đánh giá... được xem xét điều chỉnh thay đổi, thêm hoặc bỏ các học phần để đáp ứng các yêu cầu của các bên liên quan.

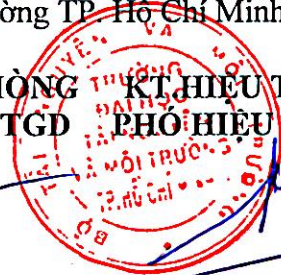
Bản mô tả chương trình này đã được kiểm tra, phê duyệt và ban hành theo đúng quy trình, quy định của Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TP. Hồ Chí Minh.

TRƯỜNG KHOA KT.TRƯỞNG PHÒNG ĐÀO TẠO TRƯỞNG PHÒNG KT.HIỆU TRƯỞNG
PHÓ PHÒNG ĐÀO TẠO PHÓ PHÒNG ĐÀO TẠO KTĐBCL&TTGD PHÓ HIỆU TRƯỞNG

Đỗ Minh Tuấn

Trần Kỳ

Lê Thị Phụng



Lê Hoàng Nghiêm

