

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 CHÍNH QUY
NGÀNH KỸ THUẬT TRẮC ĐỊA – BẢN ĐỒ

(Ban hành kèm theo Quyết định số: 230 /QĐ-TĐHTPHCM ngày 13 tháng 03 năm 2024 của Hiệu trưởng Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TP. Hồ Chí Minh)

TP. Hồ Chí Minh, năm 2024

Nguyễn Thị Ngọc

TP. Hồ Chí Minh, ngày 13 tháng 03 năm 2024

BẢN MÔ TẢ CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO

Ban hành kèm theo Quyết định số: 230 /QĐ-TĐHTPHCM ngày 13 tháng 03 năm 2024 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 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 gồm 153 tín chỉ, được chia thành 3 chuyên ngành: Trắc địa công trình, Kỹ thuật địa chính và Công nghệ thông tin địa lý.

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 Geodesy and Mapping Engineering
2. Trình độ đào tạo	Đại học chính quy
3. Ngành đào tạo	Kỹ thuật Trắc địa - Bản đồ
4. Mã số	7520503
5. Thời gian đào tạo	4,5 năm
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 Geodesy and Mapping Engineering
8. Khoa quản lý	Khoa Trắc địa, Bản đồ và Thông tin Địa lý
9. Điều kiện tốt nghiệp	Theo Quy định hiện hành của Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TP. Hồ Chí Minh
10. Học tập nâng cao trình độ	Sau đại học ngành Kỹ thuật Trắc địa – Bản đồ
11. Thời điểm cập nhật bản mô tả	Năm 2024

1.2. Chương trình đào tạo tham khảo khi xây dựng

Chuyên ngành Trắc địa công trình

- CTĐT Kỹ sư Trắc địa- Bản đồ trường ĐH Bách Khoa Tp HCM
- CTĐT Kỹ sư chuyên ngành Trắc địa công trình trường ĐH Mỏ - Địa chất
- CTĐT Kỹ sư Trắc địa công trình trường ĐH Trắc địa - Bản đồ Matxcova.

Chuyên ngành Kỹ thuật Địa chính

- CTĐT Kỹ sư Địa chính của trường ĐH Mỏ - Địa chất
- CTĐT Cử nhân chuyên ngành Quản lý đất đai của trường ĐH Khoa học Tự nhiên
- Đại học Quốc gia Hà Nội.

Chuyên ngành Công nghệ thông tin địa lý

- 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 Mỏ - Địa chất
- CTĐT Kỹ sư chuyên ngành Kỹ thuật Công nghệ thông tin địa lý trường Cargary – Canada
- CTĐT Cử nhân Địa lý chuyên ngành Công nghệ thông tin địa lý trường Carleton – Canada

1.3. Đối tượng, tiêu chí tuyển sinh

- Đối tượng tuyển sinh: Thí sinh đã tốt nghiệp THPT (hoặc tương đương), đạt điểm chuẩn tuyển sinh theo quy định của Nhà trường.

- Tiêu chí tuyển sinh: Thực hiện theo Quy chế tuyển sinh hiện hành của Bộ Giáo dục và Đào tạo và Đề án tuyển sinh của Trường Đại học Tài nguyên và Môi trường TP. Hồ Chí Minh theo từng năm.

1.4. Hình thức đào tạo: Đào tạo theo hệ thống tín chỉ

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 theo hệ thống tín chỉ 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

- ELO 1: 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, phản biện và tự phản 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 từ 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.
- b) Phòng thí nghiệm, cơ sở thực hành và trang thiết bị phục vụ thí nghiệm, thực hành
- c) Thông tin thư viện
- 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	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Giáo trình triết học Mác - Lênin</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. Triết học: 3 quyển</p> <p>2. Văn kiện Đại hội đại biểu toàn quốc lần thứ XII</p> <p>3. Giáo trình triết học Mác - Lênin (Tái bản có sửa chữa, bổ sung)</p>
2	121115011	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Giáo trình Kinh tế chính trị Mác – Lênin</p> <p>2. Bài giảng của Giảng viên</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. Lịch sử các học thuyết kinh tế</p> <p>2. Giáo trình Kinh tế chính trị Mác – Lênin 3. Toàn tập, tập 20, tập 23</p> <p>4. Toàn tập, tập 3</p>
3	121115012	Chủ nghĩa xã hội khoa học	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Giáo trình Chủ nghĩa xã hội khoa học</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. Cương lĩnh xây dựng đất nước trong thời kỳ quá độ lên chủ nghĩa xã hội (bổ sung, phát triển năm 2011)</p> <p>2. Văn kiện Đại hội đại biểu toàn quốc lần thứ XII</p> <p>3. Giáo trình chủ nghĩa xã hội khoa học, “Chương trình cao cấp lý luận chính trị”</p>

STT	Mã Học phần	Tên Học phần	Tài liệu tham khảo
4	121115013	Tư tưởng Hồ Chí Minh	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Giáo trình Tư tưởng Hồ Chí Minh</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. Văn kiện Đại hội đại biểu toàn quốc lần thứ XII</p> <p>2. Hồ Chí Minh tinh hoa và khí phách của dân tộc</p> <p>3. Tư tưởng Hồ Chí Minh và con đường cách mạng Việt Nam</p> <p>4. Hồ Chí Minh: Toàn tập</p> <p>5. Giáo trình tư tưởng Hồ Chí Minh</p>
5	121115014	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Giáo trình Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. Văn kiện Nghị quyết các kỳ đại hội Đảng</p> <p>2. Một số chuyên đề Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam</p> <p>3. Hồ Chí Minh và con đường cách mạng Việt Nam .</p>
6	121115015	Pháp luật đại cương	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Giáo trình pháp luật đại cương</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. Giáo trình pháp luật đại cương</p>
7	111315006	Anh văn 1	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Tactics for the toiec test</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. Preparation series for the new toiec test</p> <p>2. Toiec analyst</p> <p>3. Very easy toiec.</p>
8	111315002	Anh văn 2	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Tactics for the toiec test</p>

STT	Mã Học phần	Tên Học phần	Tài liệu tham khảo
			Tài liệu tham khảo: 1.Preparation series for the new toiec test 2.Toiec analyst 3. Very easy toiec.
9	111115008	Toán cao cấp 1	Tài liệu bắt buộc: 1.Toán cao cấp 1 Tài liệu tham khảo: 1. Đại số tuyến tính và hình học giải tích 2. Bài tập đại số tuyến tính và hình học giải tích 3. Bài tập toán cao cấp 1 4. Đại số tuyến tính
10	111115009	Toán cao cấp 2	Tài liệu bắt buộc: 1.Toán cao cấp 2 Tài liệu tham khảo: 1.Bài tập toán cao cấp 2 2.Toán cao cấp
11	111115010	Toán cao cấp 3	Tài liệu bắt buộc: 1.Toán cao cấp 3 Tài liệu tham khảo: 1.Bài tập toán cao cấp 3 2.Toán cao cấp 3.Giải tích 2
12	111115011	Xác suất thống kê	Tài liệu bắt buộc: 1.Lý thuyết xác suất và thống kê Tài liệu tham khảo: 1. Bài tập Lý thuyết xác suất và thống kê 2. Xác suất và thống kê 3.Thống kê và ứng dụng
13	111215010	Điện Từ - Quang	Tài liệu bắt buộc: 1.Vật lý đại cương 2.3

STT	Mã Học phần	Tên Học phần	Tài liệu tham khảo
			<p>2.Đề cương bài giảng: Điện từ quang</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cơ sở vật lý 3,4 2. Điện và từ 3.Bài tập vật lý đại cương
14	200015001	GDTC - Đá cầu	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Giáo trình Môn Đá cầu <p>Tài liệu tham khảo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tham khảo tài liệu qua sách, báo hoặc qua Internet...
15	200015002	GDTC – Bóng chuyền	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Hướng dẫn tập luyện và tổ chức thi đấu bóng chuyền 2. Giáo trình bóng chuyền 3. Luật bóng chuyền <p>Tài liệu tham khảo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. tham khảo tài liệu qua sách, báo hoặc qua Internet...
16	200015003	GDTC – Cầu Lông	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Hướng dẫn tập luyện và tổ chức thi đấu cầu lông 2. Giáo trình cầu lông 3. Luật cầu lông <p>Tài liệu tham khảo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. tham khảo tài liệu qua sách, báo hoặc qua Internet...
17	200015004	GDTC – Điền kinh	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Luật Điền kinh 2. Giáo trình Điền Kinh <p>Tài liệu tham khảo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Internet và các cuộc thi về điền kinh

STT	Mã Học phần	Tên Học phần	Tài liệu tham khảo
18	200015005	GDTC – Thẻ dực	Tài liệu bắt buộc: Tài liệu tham khảo: 1. Giáo dục thẻ chất dành cho học sinh 2. Internet và các tài liệu liên quan khác
19	200015006	Giáo dục quốc phòng - an ninh	
20	160115001	Trắc địa đại cương	Tài liệu bắt buộc: 1. Trắc địa cơ sở tập 1 Tài liệu tham khảo: 1. Trắc địa đại cương - 2001 2. Trắc địa đại cương - 1996
21	160315001	Bản đồ đại cương	Tài liệu bắt buộc: 1. Bản đồ học đại cương 2. Bản đồ địa hình Tài liệu tham khảo: 1. Thường thức về bản đồ học 2. Nhập môn bản đồ học 3. Biên tập bản đồ 4. Thực hành bản đồ và đo vẽ địa phương 5. Trình bày bản đồ
22	160115000	Thực tập Trắc địa đại cương	Tài liệu bắt buộc: 1. Thực tập Trắc địa đại cương 2. Hướng dẫn thực tập Trắc địa cơ sở Tài liệu tham khảo: 1. Trắc địa cơ sở 2. Trắc địa đại cương
23	160315004	GIS đại cương	Tài liệu bắt buộc: 1. Lý thuyết và thực hành GIS đại cương 2. Hướng dẫn thực hành Tài liệu tham khảo: 1. GIS Căn Bản

STT	Mã Học phần	Tên Học phần	Tài liệu tham khảo
			2.Fundamentals of Geographic Information Systems 3.Hệ thống thông tin địa lý 4.Introduction to Geographic Information System 5 Started with Geographic Information Systems
24	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++.
25	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
26	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
27	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
28	170315003	Cơ sở dữ liệu	Tài liệu bắt buộc: 1. Nhập môn cơ sở dữ liệu Tài liệu tham khảo: 1. FUNDAMENTALSOF database systems

STT	Mã Học phần	Tên Học phần	Tài liệu tham khảo
29	160115007	Trắc địa cao cấp đại cương	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Trắc địa cao cấp</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. Bình sai lưới trắc địa</p> <p>2. Báo cáo xây dựng hệ qui chiếu quốc gia</p> <p>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</p>
30	160315016	Biên tập bản đồ số	<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> <p>3. Tài liệu hướng dẫn sử dụng Topo Map</p>
31	160115208	Đo đạc địa hình	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Bản đồ địa hình</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. Quy phạm đo vẽ bản đồ địa hình tỷ lệ 1/500, 1/1000, 1/2000, 1/5000, 2004</p> <p>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</p>
32	160215007	Đo đạc địa chính	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Bài giảng Đo Đạc Địa Chính</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. Thông Tư Quy định về bản đồ địa chính, Bộ Tài Nguyên và Môi Trường (số: 25/2014/TT-BTNMT)</p>
33	160115008	Hệ thống định vị toàn cầu	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Định vị vệ tinh</p>

STT	Mã Học phần	Tên Học phần	Tài liệu tham khảo
			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
34	160315013	Cơ sở viễn thám	Tài liệu bắt buộc: 1. Viễn thám Tài liệu tham khảo: 1. Principle of Remote Sensing – An introductory textbook 2. Remote Sensing of the Environment
35	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>
36	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/
37	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
38	160115004	Phương pháp học đại học	Tài liệu bắt buộc:

STT	Mã Học phần	Tên Học phần	Tài liệu tham khảo
			<p>1. Phương pháp học tập chủ động ở bậc Đại học</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. Cẩm nang học Đại học- 75 Lời khuyên để thành công</p> <p>2. Sinh viên thời đại thế giới phẳng</p> <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>
39	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>
40	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>
41	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>
42	160115046	Xây dựng lưới	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Giáo trình Xây dựng lưới trắc địa</p>

STT	Mã Học phần	Tên Học phần	Tài liệu tham khảo
			Tài liệu tham khảo: 1. Bình sai lưới trắc địa 2. Cơ sở lý thuyết xử lý số liệu đo đạc 3. Tính toán trắc địa và cơ sở dữ liệu 4. Cơ sở toán học xử lý số liệu trắc địa.
43	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
44	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
45	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.
46	190115008	Địa mạo	Tài liệu bắt buộc: 1. Địa mạo đại cương Tài liệu tham khảo: 1. Địa kiến tạo đại cương
47	131115006	Địa lý tự nhiên	Tài liệu bắt buộc: 1. Địa lý tự nhiên

STT	Mã Học phần	Tên Học phần	Tài liệu tham khảo
			Tài liệu tham khảo: 1. Địa hình
48	140115002	Môi trường và con người	Tài liệu bắt buộc: 1. Giáo trình điện tử 2. Con người và môi trường 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
49	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
50	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

STT	Mã Học phần	Tên Học phần	Tài liệu tham khảo
			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
51	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 Tài liệu tham khảo: 1. Trắc địa đại cương
52	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.
53	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
54	160115127	Quan trắc biến dạng công trình	Tài liệu bắt buộc: 1. Quan trắc chuyên dịch và biến dạng công trình 2. Trắc địa công trình Tài liệu tham khảo: 1. Trắc địa công trình

STT	Mã Học phần	Tên Học phần	Tài liệu tham khảo
			<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> <p>3. Nhà và công trình xây dựng – Xác định chuyển dịch ngang bằng phương pháp trắc địa</p> <p>4. Nhà và công trình xây dựng dạng tháp – Xác định độ nghiêng bằng phương pháp trắc địa</p>
55	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>
56	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>

STT	Mã Học phần	Tên Học phần	Tài liệu tham khảo
			<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>
57	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>
58	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>
59	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>

STT	Mã Học phần	Tên Học phần	Tài liệu tham khảo
60	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> <p>3. Các quy định của Khoa về đề cương và đồ án tốt nghiệp</p>
61	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>
62	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>
63	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</p>

STT	Mã Học phần	Tên Học phần	Tài liệu tham khảo
			và bản đồ địa hình quốc gia tỷ lệ 1:2.000, 1:5.000 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
64	160115009	Thực tập trắc địa công trình	Tài liệu bắt buộc: 1. Thực tập Trắc địa đại cương 2. Hướng dẫn thực tập Trắc địa cơ sở 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 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,
65	150215004	Hệ thống đăng ký đất đai	Tài liệu bắt buộc: 1. Bài giảng hệ thống đăng ký đất đai 2. Luật đất đai 2013 Tài liệu tham khảo: 1. Hệ thống đăng ký đất đai theo pháp luật đất đai Việt Nam và Thụy Điển 2. Luật đất đai 2013 và các văn bản hướng dẫn
66	150315004	Cơ sở dữ liệu đất đai	Tài liệu bắt buộc: 1. Bài giảng Cơ sở dữ liệu đất đai Tài liệu tham khảo: 1. Dự án khả thi xây dựng CSDL quốc gia về tài nguyên đất. 2. Hệ cơ sở dữ liệu

STT	Mã Học phần	Tên Học phần	Tài liệu tham khảo
			3. Phân tích và thiết kế hệ thống thông tin quản lí. 4.Hướng dẫn phần mềm Lis
67	150115004	Quy hoạch sử dụng đất đai	Tài liệu bắt buộc: 1.Giáo trình thiết kế quy hoạch sử dụng đất 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
68	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
69	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
70	160215122	Đồ án bản đồ và hồ sơ địa chính	Tài liệu bắt buộc: 1. Hướng dẫn thực hiện Đồ án Bản đồ và Hồ sơ 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)

STT	Mã Học phần	Tên Học phần	Tài liệu tham khảo
			2. Thông tư Quy định về hồ sơ địa chính, Bộ Tài Nguyên Và Môi Trường (số: 24/2014/TT-BTNMT
71	150215005	Thông kê và kiểm kê đất đai	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Giáo trình thống kê và kiểm kê đất đai 2. Thông tư 27/2018/TT-BTNMT . <p>Tài liệu tham khảo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Nghị định 43/2014/NĐ-CP. 2. Luật đất đai 2013 3. Thông tư 02/2015/TT-BTNMT
72	160215029	Trắc địa biển	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Giáo trình Trắc địa biển <p>Tài liệu tham khảo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Trắc địa biển 2. Định vị vệ tinh 3. Giáo trình Trắc địa biển 4. Quy định kỹ thuật thành lập bản đồ địa hình đáy biển tỷ lệ 1:50.000 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 6. http://thuydacvietnam.org.vn 7. https://www.iho.int
73	160315005	Anh văn chuyên ngành trắc địa	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Elementary Surveying- An Introduction to Geomatics (3rd ed) 2. Introduction to Geographic Information System 3. Thematic Cartography and Visualization 4. Remote Sensing of the Environment. <p>Tài liệu tham khảo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. File video từ youtube
74	160315006	Phân tích không gian	Tài liệu bắt buộc:

STT	Mã Học phần	Tên Học phần	Tài liệu tham khảo
			<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>
75	160215123	Thực tập xây dựng lưới địa chính	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Thông tư 25/2014/TT-BTNMT Quy định về bản đồ địa chính</p> <p>2. Giáo trình “Trắc địa địa chính”</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p>
76	160215026	Đồ án cơ sở dữ liệu địa chính	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Hướng dẫn thực hiện Đồ án Bản đồ và Hồ sơ địa chính</p> <p>2. Thông tư Quy định kỹ thuật về cơ sở dữ liệu đất đai, (số: 75/2015/TT-BTNMT)</p> <p>3. Thông tư Quy định về quy trình xây dựng cơ sở dữ liệu đất đai (số: 05/2017/TT-BTNMT)</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. Thông tư Quy định về bản đồ địa chính (số: 25/2014/TT-BTNMT)</p> <p>2. Thông tư Quy định về hồ sơ địa chính (số: 24/2014/TT-BTNMT)</p>
77	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>
78	160215125	Lập trình ứng dụng trong địa chính	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Bài giảng Lập trình ứng dụng trong địa chính</p>

STT	Mã Học phần	Tên Học phần	Tài liệu tham khảo
			Tài liệu tham khảo: 1. Giáo trình Visual Basic 2. Giáo trình Visual Basic.Net 3. Tài liệu tra cứu từ nguồn Internet
79	160215124	Đồ án thiết kế kỹ thuật - Dự toán công trình địa chính	Tài liệu bắt buộc: 1. Bài giảng luận chứng kinh tế kỹ thuật và kiểm tra nghiệm thu sản phẩm đo đạc bản đồ. Tài liệu tham khảo: 1. Bộ Tài nguyên và Môi trường, Các quy định, định mức đo đạc bản đồ. 2. Thông tư số: 05/2017/TT-BTNMT, ngày 25/04/2017 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về quy trình xây dựng cơ sở dữ liệu đất đai. 3. Thông tư số: 14/2019/TT-BTNMT, ngày 16/08/2019 của Bộ Tài nguyên và Môi trường quy định về 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. 4. Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 9398:2012 Công tác trắc địa trong xây dựng công trình - Yêu cầu chung. 5. Luật đấu thầu
80	160116130	Kỹ năng thực hiện đồ án	Tài liệu bắt buộc: 1. Kỹ năng thực hiện đồ án tốt nghiệp Tài liệu tham khảo: 1. Practical Research Methods 2. Kỹ năng quản lý thời gian 3. Các quy định của Khoa về đề cương và đồ án tốt nghiệp
81	160216128	Ứng dụng công nghệ số trong quản lý địa chính	Tài liệu bắt buộc: 1. Bài giảng Ứng dụng Công nghệ số trong địa chính, Trường đại học Tài nguyên và Môi trường Tp. HCM Tài liệu tham khảo:

STT	Mã Học phần	Tên Học phần	Tài liệu tham khảo
			<p>1. Luật Đo đạc và Bản đồ, 2018.</p> <p>2. Các Thông tư, Nghị định của Bộ Tài Nguyên và Môi Trường, Chính phủ về về chuyển đổi số.</p> <p>3. Tài liệu tra cứu từ nguồn Internet</p>
82	160216129	Phân tích và thiết kế hệ thống thông tin địa chính	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. <i>Giáo trình: Nguyễn Văn Ba, Phân tích và thiết kế hệ thống thông tin – Các phương pháp có cấu trúc</i>, NXB Đại học Quốc gia Hà Nội, 2005.</p> <p>2. Nguyễn Văn Vy, <i>Giáo trình Phân tích và thiết kế các hệ thống thông tin</i>, NXB Giáo dục Việt Nam, 2010.</p> <p>3. Phạm Thanh Quế, Nguyễn Thị Hải, <i>Bài giảng Hệ thống thông tin đất đai</i>, Trường đại học Lâm Nghiệp, 2018.</p>
83	160216130	Xây dựng WebGIS phục vụ công tác quản lý địa chính	<p>Tài liệu chính:</p> <p>1. <i>Web GIS: Principles and Applications</i>, ESRI Press, 2011.</p> <p>2. Trang học trực tuyến w3school.</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>3. https://geoserver.org</p> <p>4. http://leafletjs.com</p> <p>5. https://postgis.net</p>
84	150215004	Hệ thống đăng ký đất đai	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Bài giảng hệ thống đăng ký đất đai</p> <p>2. Luật đất đai 2013</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. Hệ thống đăng ký đất đai theo pháp luật đất đai Việt Nam và Thụy Điển</p> <p>2. Luật đất đai 2013 và các văn bản hướng dẫn</p>
85	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
86	150315003	Quản lý thông tin đất đai	Tài liệu bắt buộc: 1. Bài giảng Quản lí thông tin đất đai Tài liệu tham khảo: 1. Chương trình hợp tác Việt Nam – Thụy Điển về đổi mới hệ thống địa chính 2. Hướng dẫn sử dụng phần mềm LIS 3. Phân tích thiết kế hệ thống thông tin
87	160115011	Kỹ năng giao tiếp và làm việc nhóm.	Tài liệu bắt buộc: 1. Tập bài giảng Bài giảng Kỹ năng lãnh đạo và quản lý. Tài liệu tham khảo: 1.Kỹ năng làm việc đồng đội 2.Productive Group Work 3.Coaching and Training Your Work Team 4. http://www.studygs.net/vietnamese/ 5. http://science-technology.vn/?p=5422 6. http://science-technology.vn/?p=5383
88	160315045	Thống kê không gian	Tài liệu bắt buộc: 1.Statistical analysis of geographic information with Arcview GIS and ArcGis 2.Geographic Information analysis (2nd edition) Tài liệu tham khảo: 1. Handbook of spatial statistics
89	160315113	Bản đồ địa hình	Tài liệu bắt buộc: 1. Bản đồ địa hình - 2006 Tài liệu tham khảo:

STT	Mã Học phần	Tên Học phần	Tài liệu tham khảo
			1. Biên tập và thành lập bản đồ 2. Thực hành bản đồ và đo vẽ địa phương 3. Trình bày bản đồ 4. Ký hiệu bản đồ địa hình tỉ lệ 1:500, 1: 1000, 1: 2000, 1: 5000 5. Quy định kỹ thuật số hóa bản đồ địa hình tỷ lệ 1:10000, 1:25000 6. Ký hiệu bản đồ địa hình tỉ lệ 1:10.000, 1: 25.000 7. Quy định kỹ thuật biên tập và thể hiện nội dung bản đồ địa hình tỉ lệ 1: 25.000. 8. Quy định thành lập bản đồ số địa hình tỉ lệ 1: 2000 và 1: 5000.
90	150315011	Phân tích và thiết kế hệ thống thông tin đất đai	Tài liệu bắt buộc: 1. Object- oriented systems analysis and design Using UML Tài liệu tham khảo: 1. Applying UML and pattern 2. Requirement analysis and system design
91	160415010	Quản lý dự án xây dựng	Tài liệu bắt buộc: 1. Quản lý dự án xây dựng Tài liệu tham khảo: 1. Quản lý dự án 2. Luật Xây dựng 3. Nghị định 59/2015/NĐ-CP về Quản lý dự án đầu tư xây dựng
92	160315040	Thể hiện dữ liệu địa lý	Tài liệu bắt buộc: 1. Cartography - Visualization of Spatial data 2. Bản đồ chuyên đề Tài liệu tham khảo: 1. Bản đồ chuyên đề 2. , Principles of Map Design 3. GIS Cartography: A guide to effective map design

STT	Mã Học phần	Tên Học phần	Tài liệu tham khảo
93	160115006	Lập trình trong trắc địa	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tính toán trắc địa và cơ sở dữ liệu 2. MATLAB user guide and reference <p>Tài liệu tham khảo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Trắc địa đại cương
94	160315040	Thẻ hiện dữ liệu địa lý	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cartography - Visualization of Spatial data 2. Bản đồ chuyên đề <p>Tài liệu tham khảo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bản đồ chuyên đề 2. , Principles of Map Design 3. GIS Cartography: A guide to effective map design
95	160315006	Phân tích không gian	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Lý thuyết và thực hành GIS 2. Bài giảng “Phân tích không gian. <p>Tài liệu tham khảo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Geographic Information Systems and Science 2. Spatial Data Analysis- Theory and Practice 3. GIS Căn Bản 4. Cơ sở dữ liệu 5. Exploring Spatial Analysis in GIS
96	160315014	Xử lý và giải đoán ảnh vệ tinh	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Viễn Thám <p>Tài liệu tham khảo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Introductory digital image processing - A remote sensing perspective - 2nd Ed 2. Thực hành Viễn thám 3. Remote sensing and Image Interpretation
97	160315007	Thống kê không gian	<p>Tài liệu bắt buộc:</p>

STT	Mã Học phần	Tên Học phần	Tài liệu tham khảo
			<p>1.Statistical analysis of geographic information with Arcview GIS and ArcGis</p> <p>2.Geographic Information analysis (2nd edition)</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. Handbook of spatial statistics</p>
98	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> <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>
99	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>
100	160315030	Luận chứng kinh tế kỹ thuật và kiểm tra nghiệm thu sản phẩm đo đạc bản đồ	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1 . Bài giảng luận chứng kinh tế kỹ thuật và kiểm tra nghiệm thu sản phẩm đo đạc bản đồ</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1.Các quy định, định mức đo đạc bản đồ</p> <p>2.Thông tư số: 05/2017/TT-BTNMT quy định về quy trình xây dựng cơ sở dữ liệu đất đai</p> <p>3.Thông tư số: 14/2019/TT-BTNMT quy định</p>

STT	Mã Học phần	Tên Học phần	Tài liệu tham khảo
			<p>về 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>4.Tiêu chuẩn Quốc gia TCVN 9398:2012 Công tác trắc địa trong xây dựng công trình -Yêu cầu chung</p> <p>5.Luật đầu thầu</p>
101	160315017	Lập trình GIS ứng dụng	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1.Sách trực tuyến https://www.python.org/ phiên bản 2.x</p> <p>2.Programming ArcGIS 10.1 with Python Cookbook</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1.https://engineering.ucsb.edu/~shell/che210d/numpy.pdf</p> <p>2.http://resources.arcgis.com/en/communities/python/</p> <p>3.https://www.cs.uky.edu/~keen/115/Haltermanpythonbook.pdf</p>
102	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>
103	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> <p>1.Land you planning</p> <p>2. Guidelines for land you planning</p> <p>3. Luật đất đai 2013</p> <p>4.Thông tư 29/2014/BTNMT</p>
104	150315004	Cơ sở dữ liệu đất đai	<p>Tài liệu bắt buộc:</p>

STT	Mã Học phần	Tên Học phần	Tài liệu tham khảo
			<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.</p> <p>2. Hệ cơ sở dữ liệu</p> <p>3. Phân tích và thiết kế hệ thống thông tin quản lí.</p> <p>4. Hướng dẫn phần mềm Lis</p>
105	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>
106	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> <p>3. Các quy định của Khoa về đề cương và đồ án tốt nghiệp</p>
107	160315042	Quản lý dự án GIS	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. A guide to the project management body of knowledge</p> <p>2. GIS Project Management</p> <p>3. Sổ tay quản lý dự án ODA</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p>

STT	Mã Học phần	Tên Học phần	Tài liệu tham khảo
			1. GIS Project Management 2. Bài giảng môn Quản lý dự án
108	140115037	Quản lý môi trường	Tài liệu bắt buộc: 1. Cẩm nang Quản lý môi trường 2. Giáo trình Quản lý chất lượng môi trường Tài liệu tham khảo: 1. Quản lý môi trường Đô thị và Khu công nghiệp .
109	160315027	Thống kê ứng dụng	Tài liệu bắt buộc: 1. Giáo trình Thống kê (lý thuyết và bài tập) Tài liệu tham khảo: 1. Thống kê ứng dụng trong Kinh tế Xã hội 2. Phương pháp xử lý số liệu thống kê trong môi trường 3. Statistical methods for Geography 4. Design and Analysis of Experiments (second edition) 5. Probability Theory A comprehensive course 6. Bayesian Essential with R
110	140415009	Quan trắc và phân tích môi trường	Tài liệu bắt buộc: 1. Giáo trình phương pháp phân tích các thông số quan trắc môi trường 2. Các phương pháp và thiết bị quan trắc môi trường nước 3. Quy định kỹ thuật quan trắc môi trường & các VBPL liệt kê trong TT24/2017/TT-BTNMT 4. Báo cáo hiện trạng môi trường, bộ chỉ thị môi trường và quản lý số liệu quan trắc môi trường 5. Quy định chi tiết thi hành một số điều của nghị định số 40/2019/NĐ-CP ngày 13 tháng 5 năm 2019 của chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành luật bảo vệ môi trường và

STT	Mã Học phần	Tên Học phần	Tài liệu tham khảo
			<p>quy định quản lý hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Luật BVMT 2014 2. Nghị định 40/2019/NĐ-CP 3. http://vanban.monre.gov.vn 4. Quy trình Quan trắc và phân tích chất lượng môi trường 5. Quan trắc và phân tích môi trường không khí 6. Phương pháp phân tích đất, nước, phân bón và cây trồng 7. Quan trắc và phân tích môi trường đất và chất rắn 8. Quan trắc và kiểm soát ô nhiễm môi trường nước 9. Quan trắc môi trường 10. Quan trắc nước thải công nghiệp
111	140415010	Thực hành Quan trắc và phân tích môi trường	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Giáo trình phương pháp phân tích các thông số quan trắc môi trường 2. Các phương pháp và thiết bị quan trắc môi trường nước 3. Quy định kỹ thuật quan trắc môi trường & các VBPL liệt kê trong TT24/2017/TT-BTNMT 4. Báo cáo hiện trạng môi trường, bộ chỉ thị môi trường và quản lý số liệu quan trắc môi trường 5. Quy định chi tiết thi hành một số điều của nghị định số 40/2019/NĐ-CP ngày 13 tháng 5 năm 2019 của chính phủ sửa đổi, bổ sung một số điều của các nghị định quy định chi tiết, hướng dẫn thi hành luật bảo vệ môi trường và quy định quản lý hoạt động dịch vụ quan trắc môi trường <p>Tài liệu tham khảo:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Luật BVMT 2014

STT	Mã Học phần	Tên Học phần	Tài liệu tham khảo
			2. Nghị định 40/2019/NĐ-CP 3. http://vanban.monre.gov.vn 4. Quy trình Quan trắc và phân tích chất lượng môi trường 5. Quan trắc và phân tích môi trường không khí 6. Phương pháp phân tích đất, nước, phân bón và cây trồng 7. Quan trắc và phân tích môi trường đất và chất rắn 8. Quan trắc và kiểm soát ô nhiễm môi trường nước 9. Quan trắc môi trường 10. Quan trắc nước thải công nghiệp
112	160215029	Trắc địa biển	Tài liệu bắt buộc: 1. Giáo trình Trắc địa biển Tài liệu tham khảo: 1. Trắc địa biển 2. Định vị vệ tinh 3. Giáo trình Trắc địa biển 4. Quy định kỹ thuật thành lập bản đồ địa hình đáy biển tỷ lệ 1:50.000 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 6. http://thuydacvietnam.org.vn 7. https://www.iho.int
113	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 Tài liệu tham khảo: 1. Trắc địa đại cương
114	150215005	Thống kê và kiểm kê đất đai	Tài liệu bắt buộc: 1. Giáo trình thống kê và kiểm kê đất đai

STT	Mã Học phần	Tên Học phần	Tài liệu tham khảo
			<p>2. Thông tư 27/2018/TT-BTNMT .</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1.Nghị định 43/2014/NĐ-CP.</p> <p>2.Luật đất đai 2013</p> <p>3.Thông tư 02/2015/TT-BTNMT</p>
115	160315018	WebGIS	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Principles and Applications</p> <p>2.Trang học trực tuyến w3school</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1.https://geoserver.org,</p> <p>2. http://leafletjs.com</p>
116	160115012	Thực tập tốt nghiệp	<p>Tài liệu bắt buộc:</p> <p>1. Đề cương thực tập tốt nghiệp</p> <p>2. Các quy chuẩn, tiêu chuẩn hiện hành và các tiêu chuẩn tham khảo</p> <p>3. Quy định trình bày báo cáo thực tập tốt nghiệp</p> <p>Tài liệu tham khảo:</p> <p>1. Các quy trình và tài liệu chuyên ngành liên quan.</p> <p>2. Đọc đề cùng cố kiến thức: bài giảng, giáo trình các môn học thuộc khối kiến thức chuyên ngành.</p> <p>3. Các học liệu đã được quy định trong từng môn học</p>
117	160115014	Đồ án tốt nghiệp	<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. Thông tư số: 25/2014/TT-BTNMT Quy định về bản đồ địa chính</p> <p>2. 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>

STT	Mã Học phần	Tên Học phần	Tài liệu tham khảo
			<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 Thuý 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 Thuý 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

STT	Mã Học phần	Tên Học phần	Số TC	Họ và tên giảng viên	Khoa / Bộ môn quản lý
13	111215010	Điện tử - Quang	2	ThS. Đinh Thị Thuý Liễu ThS. Nguyễn Thị Như Dung	Khoa học đại cương
14	200015001	GDTC – Đá cầu	1	Đặng Duy Đồng Nguyễn Như Nam	GDTC&GDQP
15	200015002	GDTC – Bóng chuyền	1	Biện Hùng Vỹ Nhan Bình Phương	GDTC&GDQP
16	200015003	GDTC – Cầu Lông	1	Bùi Văn Tuấn Nguyễn Văn Thắng	GDTC&GDQP
17	200015004	GDTC – Điền kinh	1	Nguyễn Như Nam Nguyễn Văn Thắng	GDTC&GDQP
18	200015005	GDTC – Thể dục	1	Nguyễn Thế Thắng Nhan Bình Phương	GDTC&GDQP
19	200015006	Giáo dục quốc phòng - an ninh	8		GDTC&GDQP
20	160115001	Trắc địa đại cương	4	ThS. Nguyễn Thị Hải Yến ThS. Đoàn Thị Bích Ngọc	TĐBD & TTĐL
21	160315001	Bản đồ đại cương	3	ThS Nguyễn Thị Thuận ThS Mai Thị Duyên	TĐBD & TTĐL
22	160115000	Thực tập Trắc địa đại cương	3	ThS. Nguyễn Thị Hải Yến ThS. Đoàn Thị Bích Ngọc	TĐBD & TTĐL
23	160315004	GIS đại cương	3	TS Văn Ngọc Trúc Phương TS Nguyễn Hà Trang	TĐBD & TTĐL
24	170315012	Lập trình cơ bản	3	ThS. Nguyễn Thị Thảo Nguyên ThS. Trần Thị Hồng Tường	HTTT&VT
25	150215003	Luật đất đai	2	ThS. Nguyễn Thị Bích Ngọc ThS. Đỗ Thế Sơn	Quản lý đất đai
26	160115005	Xử lý số liệu trắc địa	3	ThS. Đoàn Thị Bích Ngọc ThS. Huỳnh Nguyễn Định Quốc	TĐBD & TTĐL
27	160315008	Cơ sở đo ảnh	3	ThS Nguyễn Kim Hoa ThS Lê Thiên Bảo	TĐBD & TTĐL
28	170315003	Cơ sở dữ liệu	2	ThS. Nguyễn Thị Thảo Nguyên ThS. Trần Thị Hồng Tường	HTTT&VT
29	160115007	Trắc địa cao cấp đại cương	3	TS. Đỗ Minh Tuấn ThS. Huỳnh Nguyễn Định Quốc	TĐBD & TTĐL
30	160315016	Biên tập bản đồ số	4	ThS Nguyễn Thị Thuận ThS Mai Thị Duyên	TĐBD & TTĐL
31	160115208	Đo đạc địa hình	2	TS Phạm Văn Tùng ThS. Đỗ Công Hữu	TĐBD & TTĐL
32	160215007	Đo đạc địa chính	2	TS Phạm Văn Tùng ThS. Trần Văn Huân	TĐBD & TTĐL

STT	Mã Học phần	Tên Học phần	Số TC	Họ và tên giảng viên	Khoa / Bộ môn quản lý
33	160115008	Hệ thống định vị toàn cầu	2	TS. Đỗ Minh Tuấn ThS. Nguyễn Văn Tuấn	TĐBD & TTĐL
34	160315013	Cơ sở viễn thám	3	TS Nguyễn Văn Khánh ThS Lê Thiên Bảo	TĐBD & TTĐL
35	160215010	Thực tập đo đạc địa chính	2	ThS. Trần Văn Huân ThS. Đỗ Công Hữu	TĐBD & TTĐL
36	160115003	Nhập môn Trắc địa bản đồ	2	TS. Lê Trung Chơn TS. Đỗ Minh Tuấn	TĐBD & TTĐL
37	160315012	Phương pháp thành lập bản đồ từ ảnh hàng không	4	ThS Trần Ngọc Huyền Trang ThS Lê Thùy Linh	TĐBD & TTĐL
38	160115004	Phương pháp học đại học	2	ThS. Nguyễn Thị Hải Yến ThS. Mai Thị Duyên	TĐBD & TTĐL
39	160115123	Cơ sở trắc địa công trình	3	ThS. Nguyễn Hữu Đức ThS. Nguyễn Xuân Hoà	TĐBD & TTĐL
40	160115010	Bình sai lưới trắc địa	3	ThS. Đoàn Thị Bích Ngọc ThS. Huỳnh Nguyễn Định Quốc	TĐBD & TTĐL
41	160115210	Thực tập đo đạc địa hình	2	ThS. Phạm Văn Tùng ThS. Trịnh Ngọc Hà	TĐBD & TTĐL
42	160115046	Xây dựng lưới	2	ThS. Đoàn Thị Bích Ngọc ThS. Nguyễn Hữu Đức	TĐBD & TTĐL
43	160115211	Thực tập Xây dựng lưới và GPS	2	ThS. Đoàn Thị Bích Ngọc ThS. Nguyễn Văn Tuấn	TĐBD & TTĐL
44	160315023	Xây dựng cơ sở dữ liệu không gian	3	ThS Nguyễn Kim Hoa TS Trần Thống Nhất	TĐBD & TTĐL
45	140115002	Môi trường và con người	2	ThS. Đàm Thị Thanh Tâm ThS. Phạm Thị Thanh Hà	Môi trường
46	131115234	Dao động và biến đổi khí hậu	3	ThS. Trần Văn Sơn ThS. Nguyễn Thị Phương Chi	KTTV&BĐKH
47	190115008	Địa mạo	2	GVC. Thiềm Quốc Tuấn ThS. Trần Đức Đậu	Địa chất khoáng sản
48	131115006	Địa lý tự nhiên	2	ThS. Nguyễn Thị Phương Chi ThS. Trần Văn Sơn	KTTV&BĐKH
49	160115053	Tin học trong công trình	4	ThS. Nguyễn Xuân Hoà ThS. Trịnh Ngọc Hà	TĐBD & TTĐL
50	160115124	Trắc địa công trình xây dựng dân dụng	3	ThS. Nguyễn Xuân Hoà ThS. Nguyễn Hữu Đức	TĐBD & TTĐL
51	160115006	Lập trình trong trắc địa	3	ThS. Nguyễn Văn Tuấn ThS. Huỳnh Nguyễn Định Quốc	TĐBD & TTĐL
52	190115151	Địa chất công trình	2	GVC. Thiềm Quốc Tuấn ThS. Lê Thị Thùy Dương	Địa chất khoáng sản

STT	Mã Học phần	Tên Học phần	Số TC	Họ và tên giảng viên	Khoa / Bộ môn quản lý
53	160115125	Trắc địa công trình giao thông Thủy lợi	2	ThS. Nguyễn Xuân Hoà ThS. Nguyễn Hữu Đức	TĐBD & TTĐL
54	160115127	Quan trắc biến dạng công trình	2	ThS. Nguyễn Xuân Hoà ThS. Nguyễn Hữu Đức	TĐBD & TTĐL
55	160115013	Đồ án xây dựng lưới	2	ThS. Nguyễn Thị Hải Yến ThS. Nguyễn Văn Tuấn	TĐBD & TTĐL
56	160115011	Kỹ năng giao tiếp và làm việc nhóm	2	TS. Trần Kỳ ThS. Nguyễn Thị Hải Yến	TĐBD & TTĐL
57	160316009	Kinh tế và tổ chức sản xuất trong trắc địa bản đồ	3	TS Nguyễn Văn Khánh ThS Lê Thùy Linh	TĐBD & TTĐL
58	160215029	Trắc địa biển	3	TS. Phạm Văn Tùng ThS. Đỗ Công Hữu	TĐBD & TTĐL
59	160315005	Anh văn chuyên ngành trắc địa	2	TS Nguyễn Hà Trang TS Văn Ngọc Trúc Phương	TĐBD & TTĐL
60	160116130	Kỹ năng thực hiện đồ án	2	ThS. Nguyễn Thị Hải Yến ThS. Mai Thị Duyên	TĐBD & TTĐL
61	160115126	Trắc địa Công trình ngầm	2	ThS. Nguyễn Hữu Đức ThS. Nguyễn Xuân Hoà	TĐBD & TTĐL
62	160415010	Quản lý dự án xây dựng	2	TS. Đặng Xuân Trường ThS. Nguyễn Anh Hiệp	TĐBD & TTĐL
63	160115045	Đồ án Xây dựng kinh tế kỹ thuật	2	ThS. Nguyễn Thị Hải Yến ThS. Nguyễn Hữu Đức	TĐBD & TTĐL
64	160115009	Thực tập trắc địa công trình	3	ThS. Nguyễn Hữu Đức ThS. Trịnh Ngọc Hà	TĐBD & TTĐL
65	150215004	Hệ thống đăng ký đất đai	2	ThS. Hoàng Thị Thu Hoài ThS. Trần Thế Long	Quản lý đất đai
66	150315004	Cơ sở dữ liệu đất đai	2	ThS. Trần Mỹ Hào ThS. Nguyễn Văn Cương	Quản lý đất đai
67	150115004	Quy hoạch sử dụng đất đai	2	TS. Nguyễn Hữu Cường ThS. Lê Minh Chiến	Quản lý đất đai
68	160216126	Cơ sở dữ liệu địa chính	3	ThS. Đỗ Công Hữu ThS. Trần Văn Huân	TĐBD & TTĐL
69	160215121	Công nghệ đo vẽ bản đồ địa chính	3	ThS. Đỗ Công Hữu TS. Phạm Văn Tùng	TĐBD & TTĐL
70	160215122	Đồ án bản đồ và hồ sơ địa chính	2	TS. Phạm Văn Tùng ThS. Đỗ Công Hữu	TĐBD & TTĐL
71	150215005	Thống kê và kiểm kê đất đai	2	ThS. Hoàng Thị Thu Hoài ThS. Trần Thế Long	Quản lý đất đai
72	160215029	Trắc địa biển	3	TS. Phạm Văn Tùng ThS. Đỗ Công Hữu	TĐBD & TTĐL
73	160315005	Anh văn chuyên ngành trắc địa	2	TS Nguyễn Hà Trang TS Văn Ngọc Trúc Phương	TĐBD & TTĐL

STT	Mã Học phần	Tên Học phần	Số TC	Họ và tên giảng viên	Khoa / Bộ môn quản lý
74	160315006	Phân tích không gian	3	TS Văn Ngọc Trúc Phương ThS Nguyễn Trọng Nhân	TĐBD & TTĐL
75	160215123	Thực tập xây dựng lưới địa chính	2	ThS. Trần Văn Huân TS. Phạm Văn Tùng	TĐBD & TTĐL
76	160215026	Đồ án cơ sở dữ liệu địa chính	2	TS. Phạm Văn Tùng ThS. Trần Văn Huân	TĐBD & TTĐL
77	160316060	Định mức kinh tế kỹ thuật và tổ chức sản xuất	2	TS Nguyễn Văn Khánh ThS Nguyễn Thị Thuận	TĐBD & TTĐL
78	160215125	Lập trình ứng dụng trong địa chính	3	ThS. Đỗ Công Hữu ThS. Trần Văn Huân	TĐBD & TTĐL
79	160215124	Đồ án thiết kế kỹ thuật - Dự toán công trình địa chính	2	TS. Phạm Văn Tùng ThS. Trần Văn Huân	TĐBD & TTĐL
80	160116130	Kỹ năng thực hiện đồ án	2	ThS. Nguyễn Thị Hải Yến ThS. Mai Thị Duyên	TĐBD & TTĐL
81	160216128	Ứng dụng công nghệ số trong quản lý địa chính	3	ThS. Đỗ Công Hữu ThS. Trần Văn Huân	TĐBD & TTĐL
82	160216129	Phân tích và thiết kế hệ thống thông tin địa chính	2	ThS. Lê Thiên Bảo ThS. Nguyễn Trọng Nhân	TĐBD & TTĐL
83	160216130	Xây dựng WebGIS phục vụ công tác quản lý địa chính	3	ThS. Nguyễn Trọng Nhân ThS. Lê Thiên Bảo	TĐBD & TTĐL
84	150215004	Hệ thống đăng ký đất đai	2	ThS. Hoàng Thị Thu Hoài ThS. Trần Thế Long	Quản lý đất đai
85	150115004	Quy hoạch sử dụng đất đai	2	TS. Nguyễn Hữu Cường ThS. Lê Minh Chiến	Quản lý đất đai
86	150315003	Quản lý thông tin đất đai	2	ThS. Trần Mỹ Hào ThS. Nguyễn Văn Cương	Quản lý đất đai
87	160115011	Kỹ năng giao tiếp và làm việc nhóm	2	TS. Trần Ký ThS. Nguyễn Thị Hải Yến	TĐBD & TTĐL
88	160315045	Thống kê không gian	2	ThS Nguyễn Kim Hoa TS Nguyễn Hà Trang	TĐBD & TTĐL
89	160315113	Bản đồ địa hình	3	ThS Nguyễn Thị Thuận TS Nguyễn Văn Khánh	TĐBD & TTĐL
90	150315011	Phân tích và thiết kế hệ thống thông tin đất đai	2	ThS. Trần Mỹ Hào ThS. Nguyễn Văn Cương	Quản lý đất đai
91	160415010	Quản lý dự án xây dựng	2	TS. Đặng Xuân Trường ThS. Nguyễn Anh Hiệp	TĐBD & TTĐL
92	160315040	Thể hiện dữ liệu địa lý	3	TS Văn Ngọc Trúc Phương ThS Nguyễn Thị Thuận	TĐBD & TTĐL

STT	Mã Học phần	Tên Học phần	Số TC	Họ và tên giảng viên	Khoa / Bộ môn quản lý
93	160115006	Lập trình trong trắc địa	3	ThS. Nguyễn Văn Tuấn ThS. Huỳnh Nguyễn Định Quốc	TĐBD & TTĐL
94	160315040	Thẻ hiện dữ liệu địa lý	3	TS Văn Ngọc Trúc Phương ThS Nguyễn Thị Thuận	TĐBD & TTĐL
95	160315006	Phân tích không gian	3	TS Văn Ngọc Trúc Phương ThS Nguyễn Trọng Nhân	TĐBD & TTĐL
96	160315014	Xử lý và giải đoán ảnh vệ tinh	3	TS Nguyễn Văn Khánh ThS Hoàng Hữu Đức	TĐBD & TTĐL
97	160315007	Thống kê không gian	3	ThS Nguyễn Kim Hoa TS Nguyễn Hà Trang	TĐBD & TTĐL
98	160315003	Biên tập bản đồ địa hình	3	ThS Nguyễn Thị Thuận ThS Mai Thị Duyên	TĐBD & TTĐL
99	160316009	Kinh tế và tổ chức sản xuất trong trắc địa bản đồ	3	TS Nguyễn Văn Khánh ThS Lê Thùy Linh	TĐBD & TTĐL
100	160315030	Luận chứng kinh tế kỹ thuật và kiểm tra nghiệm thu sản phẩm đo đạc bản đồ	2	TS Nguyễn Văn Khánh ThS Nguyễn Thị Thuận	TĐBD & TTĐL
101	160315017	Lập trình GIS ứng dụng	3	TS Trần Thống Nhất ThS Nguyễn Trọng Nhân	TĐBD & TTĐL
102	160315041	Thực tập xử lý ảnh vệ tinh	2	ThS Hoàng Hữu Đức ThS Lê Thiên Bảo	TĐBD & TTĐL
103	150115004	Quy hoạch sử dụng đất đai	2	TS. Nguyễn Hữu Cường ThS. Lê Minh Chiến	Quản lý đất đai
104	150315004	Cơ sở dữ liệu đất đai	2	ThS. Trần Mỹ Hào ThS. Nguyễn Văn Cương	Quản lý đất đai
105	160315015	Đồ án ứng dụng GIS & Viễn thám	2	Bộ môn Địa tin học Bộ môn Địa tin học	TĐBD & TTĐL
106	160116130	Kỹ năng thực hiện đồ án	2	ThS. Nguyễn Thị Hải Yến ThS. Mai Thị Duyên	TĐBD & TTĐL
107	160315042	Quản lý dự án GIS	2	TS Trần Thống Nhất TS Văn Ngọc Trúc Phương	TĐBD & TTĐL
108	140115037	Quản lý môi trường	2	PGS.TS Nguyễn Thị Vân Hà ThS. Nguyễn Thị Quỳnh Trang	Môi trường
109	160315027	Thống kê ứng dụng	3	TS Trần Thống Nhất TS Nguyễn Hà Trang	TĐBD & TTĐL
110	140415009	Quan trắc và phân tích môi trường	2	ThS. Đàm Thị Minh Tâm ThS. Phạm Thị Thanh Hà	Môi trường
111	140415010	Thực hành Quan trắc và phân tích môi trường	1	ThS. Đàm Thị Minh Tâm ThS. Phạm Thị Thanh Hà	Môi trường

STT	Mã Học phần	Tên Học phần	Số TC	Họ và tên giảng viên	Khoa / Bộ môn quản lý
112	160215029	Trắc địa biển	3	TS. Phạm Văn Tùng ThS. Đỗ Công Hữu	TĐBD & TTĐL
113	160115006	Lập trình trong trắc địa	3	ThS. Nguyễn Văn Tuấn ThS. Huỳnh Nguyễn Định Quốc	TĐBD & TTĐL
114	150215005	Thống kê và kiểm kê đất đai	2	ThS. Hoàng Thị Thu Hoài ThS. Trần Thế Long	Quản lý đất đai
115	160315018	WebGIS	3	ThS Nguyễn Trọng Nhân ThS Lê Thiên Bảo	TĐBD & TTĐL
116	160115012	Thực tập tốt nghiệp	6	Khoa TĐBD&TTĐL	TĐBD & TTĐL
117	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 cử nhân/ kỹ sư kỹ thuật 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 – Tìm 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

Chuyên ngành Trắc địa công trình

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	

Chuyên ngành Kỹ thuật địa chính

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	112	12
2.1	Kiến thức cơ sở ngành	13	
2.2	Kiến thức ngành	54	2
2.3	Kiến thức chuyên ngành	31	10
2.4	Thực tập và đồ án/khóa luận tốt nghiệp	14	
Tổng cộng (*)		141	12
		153	

Chuyên ngành Công nghệ thông tin địa lý

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	116	8
2.1	Kiến thức cơ sở ngành	13	
2.2	Kiến thức ngành	54	2

STT	Khối kiến thức	Số tín chỉ	
		Bắt buộc	Tự chọn
2.3	Kiến thức chuyên ngành	35	6
2.4	Thực tập và đồ án/khóa luận tốt nghiệp	14	
Tổng cộng (*)		145	8
		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 Trắc địa công trình: có 16 học phần bắt buộc, 03 học phần tự chọn.
 - + Kiến thức chuyên ngành Kỹ thuật địa chính : có 13 học phần bắt buộc, 13 học phần tự chọn.
 - + Kiến thức chuyên ngành Công nghệ thông tin địa lý: có 14 học phần bắt buộc, 08 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 háp dạy học	Số T C	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	L
2. Khối kiến thức Giáo dục chuyên nghiệp	124	81.0															
- Khối kiến thức cơ sở ngành	13	8.5	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	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
- Thực tập và đồ án/khóa luận tốt nghiệp	14	9.1	H	H	H	H	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			Khá c (TT, ĐA, BT L)	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											
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 2/3TC
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		
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
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 Chuyên ngành Trắc địa công trình											
2.3.1.1. 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		
2.3.1.2. Tự chọn											
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
2.3.2 Chuyên ngành Kỹ thuật địa chính											
2.3.2.1. Bắt buộc											
68	160216126	Cơ sở dữ liệu địa chính	6	3	45	0	0	0	90		
69	160215121	Công nghệ đo vẽ bản đồ địa chính	6	3	45	0	0	0	90	160115002	
70	160215122	Đồ án bản đồ và hồ sơ địa chính	6	2	0	0	0	90	60	160115002	
71	150215005	Thống kê và kiểm kê đất đai	6	2	30	0	0	0	60		
72	160215029	Trắc địa biển	7	3	45	0	0	0	90		
73	160315005	Anh văn chuyên ngành trắc địa	7	2	30	0	0	0	60	111315002	
74	160315006	Phân tích không gian	7	3	30	0	30	0	90		
75	160215123	Thực tập xây dựng lưới địa chính	7	2	0	0	60	0	60	160115046	
76	160215026	Đồ án cơ sở dữ liệu địa chính	7	2	0	0	0	90	60		
77	160316060	Định mức kinh tế kỹ thuật và tổ chức sản xuất	8	2	30	0	0	0	60		
78	160215125	Lập trình ứng dụng trong địa chính	7	3	15	0	60	0	90		
79	160215124	Đồ án thiết kế kỹ thuật - Dự toán công trình địa chính	8	2	0	0	0	90	60		
80	160116130	Kỹ năng thực hiện đồ án	8	2	30	0	0	0	60		
2.3.2.2 Tự chọn											

81	160216128	Ứng dụng công nghệ số trong quản lý địa chính	7	3	45	0	0	0	90		Tự chọn 10/31T C
82	160216129	Phân tích và thiết kế hệ thống thông tin địa chính	6	2	30	0	0	0	60		Tự chọn 10/31T C
83	160216130	Xây dựng WebGIS phục vụ công tác quản lý địa chính	7	3	30	0	30	0	90		Tự chọn 10/31T C
84	150215004	Hệ thống đăng ký đất đai	6	2	30	0	0	0	60		Tự chọn 10/31T C
85	150115004	Quy hoạch sử dụng đất đai	6	2	30	0	0	0	60		Tự chọn 10/31T C
86	150315003	Quản lý thông tin đất đai	6	2	30	0	0	0	60		Tự chọn 10/31T C
87	160115011	Kỹ năng giao tiếp và làm việc nhóm	7	2	30	0	0	0	60		Tự chọn 10/31T C
88	160315045	Thống kê không gian	8	2	15	0	30	0	60		Tự chọn 10/31T C
89	160315113	Bản đồ địa hình	7	3	45	0	0	0	90	160215010	Tự chọn 10/31T C
90	150315011	Phân tích và thiết kế hệ thống thông tin đất đai	7	2	30	0	0	0	60		Tự chọn 10/31T C
91	160415010	Quản lý dự án xây dựng	8	2	30	0	0	0	90		Tự chọn 10/31T C
92	160315040	Thẻ hiện dữ liệu địa lý	7	3	30	0	30	0	90	160315001 160315004	Tự chọn 10/31T C
93	160115006	Lập trình trong trắc địa	6	3	30	0	30	0	90	170315112	Tự chọn 10/31T C
2.3.3. Chuyên ngành công nghệ thông tin địa lý											
2.3.3.1 Bắt buộc											

94	160315040	Thể hiện dữ liệu địa lý	7	3	30	0	30	0	90		
95	160315006	Phân tích không gian	7	3	30	0	30	0	90	160315004	
96	160315014	Xử lý và giải đoán ảnh vệ tinh	6	3	30	0	30	0	60	160315013	
97	160315007	Thống kê không gian	6	3	30	0	30	0	90		
98	160315003	Biên tập bản đồ địa hình	7	3	45	0	0	0	90		
99	160316009	Kinh tế và tổ chức sản xuất trong trắc địa bản đồ	7	3	45	0	0	0	60		
100	160315030	Luận chứng kinh tế kỹ thuật và kiểm tra nghiệm thu sản phẩm đo đạc bản đồ	7	2	30	0	0	0	60		
101	160315017	Lập trình GIS ứng dụng	7	3	45	0	0	0	90	170315112	
102	160315041	Thực tập xử lý ảnh vệ tinh	8	2	0	0	60	0	120		
103	150115004	Quy hoạch sử dụng đất đai	6	2	30	0	0	0	60		
104	150315004	Cơ sở dữ liệu đất đai	6	2	30	0	0	0	60		
105	160315015	Đồ án ứng dụng GIS & Viễn thám	8	2	0	0	0	90	180	160315006	
106	160116130	Kỹ năng thực hiện đồ án	8	2	30	0	0	0	60		
107	160315042	Quản lý dự án GIS	8	2	30	0	0	0	60		
2.3.3.2. Tự chọn											
108	140115037	Quản lý môi trường	8	2	30	0	0	0	60	140115002	TC 6/19T C
109	160315027	Thống kê ứng dụng	8	3	45	0	0	0	90		TC 6/19T C
110	140415009	Quan trắc và phân tích môi trường	7	2	30	0	0	0	60		TC 6/19T C
111	140415010	Thực hành Quan trắc và phân tích môi trường	7	1	0	0	30	0	60		TC 6/19T C
112	160215029	Trắc địa biển	7	3	45	0	0	0	90		TC 6/19T C
113	160115006	Lập trình trong trắc địa	6	3	30	0	30	0	90		TC 6/19T C

114	150215005	Thống kê và kiểm kê đất đai	6	2	30	0	0	0	60		TC 6/19T C
115	160315018	WebGIS	8	3	45	0	0	0	90		TC 6/19T C
2.4. Thực tập và đồ án/khóa luận tốt nghiệp											
116	160115012	Thực tập tốt nghiệp	8	6	0	0	0	0	180		
117	160115014	Đồ án tốt nghiệp	9	8	0	0	0	0	360	240	
Tổng số tín chỉ (*)				153							

Ghi chú: (*) Không kể GDTC và GDQP-AN.

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)

ST T	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	E L O 3	E L O 4	E L O 5	E L O 6	E L O 7	E L O 8	E L O 9	E L O 10	E L O 11	E L O 12	E L O 13	E L O 14	E L O 15
1. Khối kiến thức giáo dục đại cương																	
1.1. Lý luận chính trị																	
1	121115 010	Triết học Mác - Lênin	H	M							M	M					M
2	121115 011	Kinh tế chính trị Mác - Lênin	H	M							M	M					M
3	121115 012	Chủ nghĩa xã hội khoa học	H	M							M	M					
4	121115 013	Tư tưởng Hồ Chí Minh	H	M							M	M					
5	121115 014	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	H	M							M	M					
1.2. Khoa học xã hội																	
6	121115 015	Pháp luật đại cương	H	M													M
1.3. Ngoại ngữ																	

ST T	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	E L O 3	E L O 4	E L O 5	E L O 6	E L O 7	E L O 8	E L O 9	E L O 10	E L O 11	E L O 12	E L O 13	E L O 14	E L O 15		
7	111315 006	Anh văn 1		H	M		M					M	M					M	
8	111315 002	Anh văn 2		H	M		M					M	M					M	
1.4. Khoa học tự nhiên																			
9	111115 008	Toán cao cấp 1		H	M	M	M	M				M							H
10	111115 009	Toán cao cấp 2		H	M	M	M	M											H
11	111115 010	Toán cao cấp 3		H	M	M	M	M											M
12	111115 011	Xác suất thống kê		H	H	M	M	M											
13	111215 010	Điện từ - Quang		M	M	M	M												
1.5. Giáo dục thể chất																			
14	200015 001	GDTC - Đá cầu		M	M	M	M												
15	200015 002	GDTC - Bóng chuyền		M	M	M	M												
16	200015 003	GDTC - Cầu Lông		M	M	M	M												
17	200015 004	GDTC - Điền kinh		M	M	M	M												
18	200015 005	GDTC - Thể dục		M	M	M	M												
1.6. Giáo dục quốc phòng																			
19	200015 006	Giáo dục quốc phòng - an ninh																	
2. Khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp																			
2.1. Kiến thức cơ sở ngành																			
20	160115 001	Trắc địa đại cương		M	M		M							H	M				
21	160315 001	Bản đồ đại cương			L	L		L											L
22	160115 000	Thực tập Trắc địa đại cương	H						H					H	H				

ST T	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	E L O 3	E L O 4	E L O 5	E L O 6	E L O 7	E L O 8	E L O 9	E L O 10	E L O 11	E L O 12	E L O 13	E L O 14	E L O 15	
23	160315 004	GIS đại cương				L	M					L	L					L
2.2. Kiến thức ngành																		
2.2.1. Bắt buộc																		
24	170315 012	Lập trình cơ bản				M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
25	150215 003	Luật đất đai	H	M												M		
26	160115 005	Xử lý số liệu trắc địa		H		M	M	M	M			M	M	M				
27	160315 008	Cơ sở đo ảnh		M	H	M		H								M		L
28	170315 003	Cơ sở dữ liệu		M	M	H	M	H	M	H	H	H	H	H	H	H	H	H
29	160115 007	Trắc địa cao cấp đại cương			H		H						H	H				
30	160315 016	Biên tập bản đồ số		H		M	H	H	H			H						L
31	160115 208	Đo đạc địa hình																
32	160215 007	Đo đạc địa chính																
33	160115 008	Hệ thống định vị toàn cầu		H		H		M				M				M		
34	160315 013	Cơ sở viễn thám		M	M	H	M	M		H	H	H	H	H	H	M	M	M
35	160215 010	Thực tập đo đạc địa chính																
36	160115 003	Nhập môn Trắc địa bản đồ		M	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M				
37	160315 012	Phương pháp thành lập bản đồ từ ảnh hàng không			M	H	H	H							M			
38	160115 004	Phương pháp học đại học											M	H	M			

ST T	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	E L O 3	E L O 4	E L O 5	E L O 6	E L O 7	E L O 8	E L O 9	E L O 10	E L O 11	E L O 12	E L O 13	E L O 14	E L O 15		
39	160115 123	Cơ sở trắc địa công trình		H		M		H								M			M
40	160115 010	Bình sai lưới trắc địa		H		H	H	H	M		M	M	M					M	M
41	160115 210	Thực tập đo đạc địa hình																	
42	160115 046	Xây dựng lưới		H	M	H	H	H	M		M	M	M	H	M	M	M		
43	160115 211	Thực tập Xây dựng lưới và GPS																	
44	160315 023	Xây dựng cơ sở dữ liệu không gian		M		M	H	H			M	M							L
2.2.2. Tự chọn																			
45	131115 234	Dao động và biến đổi khí hậu		M	M	M	M	M		H	H	H	H	H	M	M	M		
46	190115 008	Địa mạo		M	M	M	M	M		H	H	H	H	H	M	M	M		
47	131115 006	Địa lý tự nhiên		M	M	M	M	M		H	H	H	H	H	H	H	H		M
48	140115 002	Môi trường và con người				M	M	M	M	M	M	M	M	M					
2.3. Kiến thức chuyên ngành																			
2.3.1. Chuyên ngành Trắc địa công trình																			
49	160115 053	Tin học trong công trình		M		H	M	M	M			H							M
50	160115 124	Trắc địa công trình xây dựng dân dụng		H		M	M	H						M					M
51	160115 006	Lập trình trong trắc địa		H		H		M								M	M		
52	190115 151	Địa chất công trình			M	M	M	M	M	M	M	H	M	H	H	H	H		H
53	160115 125	Trắc địa công trình		H	M	H						M	M						M

ST T	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	E L O 3	E L O 4	E L O 5	E L O 6	E L O 7	E L O 8	E L O 9	E L O 10	E L O 11	E L O 12	E L O 13	E L O 14	E L O 15	
		giao thông Thủy lợi																
54	160115 127	Quan trắc biến dạng công trình		H	M	H							M	M				M
55	160115 013	Đồ án xây dựng lưới		H	M	H	M	H					H		H	H	H	H
56	160115 011	Kỹ năng giao tiếp và làm việc nhóm			M	M	M	M	M	M	M	H	M	H	H	H	H	H
57	160316 009	Kinh tế và tổ chức sản xuất trong trắc địa bản đồ			H	M	M											
58	160215 029	Trắc địa biển	M	M					M			M						M
59	160315 005	Anh văn chuyên ngành trắc địa								M			L					
60	160116 130	Kỹ năng thực hiện đồ án		L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L
61	160115 126	Trắc địa Công trình ngầm		H		M	M	H					M	M				M
62	160415 010	Quản lý dự án xây dựng			M	M	M	M	M	M	H	M	M	H	H	H	H	H
63	160115 045	Đồ án Xây dựng kinh tế kỹ thuật			H	M		H				M	H	H	H		H	H
64	160115 009	Thực tập trắc địa công trình	H					H					H	H				
65	150215 004	Hệ thống đăng ký đất đai			M	M	M	M	M	M	M	M	H	H	H	H	H	H
66	150315 004	Cơ sở dữ liệu đất đai			M	M	M	M	M	M	H	M	M	H	H	H	H	H

ST T	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	E L O 3	E L O 4	E L O 5	E L O 6	E L O 7	E L O 8	E L O 9	E L O 10	E L O 11	E L O 12	E L O 13	E L O 14	E L O 15	
67	150115 004	Quy hoạch sử dụng đất đai			M	M	M	M	M	M	M	M	H	M	H	H	H	H
2.3.2. Chuyên ngành Kỹ thuật địa chính																		
68	160216 126	Cơ sở dữ liệu địa chính						H	H			H	M	M				M
69	160215 121	Công nghệ đo vẽ bản đồ địa chính				H	H	H				M	M					M
70	160215 122	Đồ án bản đồ và hồ sơ địa chính					H	H				H	M		M			
71	150215 005	Thống kê và kiểm kê đất đai			M	M	M	M	M	M	M	M	H	M	H	H	H	H
72	160215 029	Trắc địa biển	M	M						M			M					M
73	160315 005	Anh văn chuyên ngành trắc địa								M				L				
74	160315 006	Phân tích không gian				M	H						M					M
75	160215 123	Thực tập xây dựng lưới địa chính			M	H	H					M	H		M			
76	160215 026	Đồ án cơ sở dữ liệu địa chính				M	H	H				H	H		M			
77	160316 009	Kinh tế và tổ chức sản xuất trong trắc địa bản đồ			H	M	M											
78	160215 125	Lập trình ứng dụng trong địa chính				H	H	H				M	M					M
79	160215 124	Đồ án thiết kế kỹ thuật - Dự toán công			M				M			M	M					M

ST T	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	E L O 3	E L O 4	E L O 5	E L O 6	E L O 7	E L O 8	E L O 9	E L O 10	E L O 11	E L O 12	E L O 13	E L O 14	E L O 15	
		trình địa chính																
80	160116 130	Kỹ năng thực hiện đồ án		L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L
81	160216 128	Ứng dụng công nghệ số trong quản lý địa chính				H	H	H			M	M						M
82	160216 129	Phân tích và thiết kế hệ thống thông tin địa chính				M	H			M			H		H			
83	160216 130	Xây dựng WebGIS phục vụ công tác quản lý địa chính					H	H	H			M						H
84	150215 004	Hệ thống đăng ký đất đai			M	M	M	M	M	M	M	M	H	H	H	H	H	H
85	150115 004	Quy hoạch sử dụng đất đai			M	M	M	M	M	M	M	H	M	H	H	H	H	H
86	150315 003	Quản lý thông tin đất đai			M	M	M	M	M	M	M	M	H	H	H	H	H	H
87	160115 011	Kỹ năng giao tiếp và làm việc nhóm		M	M	M	M	M		M	M	M	M	M	H	H	H	H
88	160315 045	Thống kê không gian		M		M	L	M				M	M					M
89	160315 113	Bản đồ địa hình					H	H	H			M						L
90	150315 011	Phân tích và thiết kế hệ thống thông tin đất đai		M	M	M	H	H	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H
91	160415 010	Quản lý dự án xây dựng		M	M	M	M	M	L	M	M	M	M	M	H	H	H	H
92	160315 040	Thể hiện dữ liệu địa lý				M	M	M			L							L

ST T	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	E L O 3	E L O 4	E L O 5	E L O 6	E L O 7	E L O 8	E L O 9	E L O 10	E L O 11	E L O 12	E L O 13	E L O 14	E L O 15	
93	160115 006	Lập trình trong trắc địa		H		H		M								M	M	
2.3.3. Chuyên ngành Công nghệ thông tin địa lý																		
94	160315 040	Thẻ hiện dữ liệu địa lý				M	M	M				L						L
95	160315 006	Phân tích không gian				M	H					M						M
96	160315 014	Xử lý và giải đoán ảnh vệ tinh		M	M		M	M										M
97	160315 007	Thống kê không gian		M		M	L	M				M	M					M
98	160315 003	Biên tập bản đồ địa hình					H	H	H			M						L
99	160316 009	Kinh tế và tổ chức sản xuất trong trắc địa bản đồ			H	M	M											
100	160315 030	Luận chứng kinh tế kỹ thuật và kiểm tra nghiệm thu sản phẩm đo đạc bản đồ			M	H	M	M							M	M		H
101	160315 017	Lập trình GIS ứng dụng		M		M	H	H		M	M							L
102	160315 041	Thực tập xử lý ảnh vệ tinh																
103	150115 004	Quy hoạch sử dụng đất đai			M	M	M	M	M	M	M	H	M	H	H	H	H	H
104	150315 004	Cơ sở dữ liệu đất đai			M	M	M	M	M	M	H	M	M	H	H	H	H	H
105	160315 015	Đồ án ứng dụng GIS & Viễn thám		H	M	H	H	M			M	H	H		H			

ST T	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	E L O 3	E L O 4	E L O 5	E L O 6	E L O 7	E L O 8	E L O 9	E L O 10	E L O 11	E L O 12	E L O 13	E L O 14	E L O 15	
106	160116 130	Kỹ năng thực hiện đồ án		L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L	L
107	160315 042	Quản lý dự án GIS																
108	140115 037	Quản lý môi trường			M	M	M	M	M	M	M	H	M	H	H	H	H	
109	160315 027	Thống kê ứng dụng				H	H	H				M					L	
110	140415 009	Quan trắc và phân tích môi trường			M	M	M	M	M	M	M	H	M	H	H	H	H	
111	140415 010	Thực hành Quan trắc và phân tích môi trường			M	M	M	M	M	M	M	H	M	H	H	H	H	
112	160215 029	Trắc địa biên	M	M					M			M					M	
113	160115 006	Lập trình trong trắc địa		H		H		M								M	M	
114	150215 005	Thống kê và kiểm kê đất đai			M	M	M	M	M	M	M	H	M	H	H	H	H	
115	160315 018	WebGIS		M		M		H										
2.4. Thực tập và đồ án tốt nghiệp																		
116	160115 012	Thực tập tốt nghiệp	M	M	H	M	M	M	L	L	L	H	M	M	L	H	H	
117	160115 014	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)

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ theo học kỳ								
			HK1	HK2	HK3	HK4	HK5	HK6	HK7	HK8	HK9
1. Khối kiến thức giáo dục đại cương											
1	121115010	Triết học Mác - Lênin		3							
2	121115011	Kinh tế chính trị Mác - Lênin			2						
3	121115012	Chủ nghĩa xã hội khoa học				2					
4	121115013	Tư tưởng Hồ Chí Minh					2				
5	121115014	Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam						2			
6	121115015	Pháp luật đại cương	2								
7	111315006	Anh văn 1	3								
8	111315002	Anh văn 2		3							
9	111115008	Toán cao cấp 1	2								
10	111115009	Toán cao cấp 2		2							
11	111115010	Toán cao cấp 3			2						
12	111115011	Xác suất thống kê			2						
13	111215010	Điện từ - Quang		2							
14	200015001	GDTC - Đá cầu	1								
15	200015002	GDTC - Bóng chuyền	1								
16	200015003	GDTC - Cầu lông		1							
17	200015004	GDTC - Điền kinh	1								
18	200015005	GDTC - Thể dục		1							
19	200015006	Giáo dục quốc phòng - an ninh		8							
2. Khối kiến thức giáo dục chuyên nghiệp											
2.1. Kiến thức cơ sở ngành											
20	160115001	Trắc địa đại cương		4							
21	160315001	Bản đồ đại cương		3							
22	160115000	Thực tập Trắc địa đại cương			3						
23	160315004	GIS đại cương			3						

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ theo học kỳ								
			HK1	HK2	HK3	HK4	HK5	HK6	HK7	HK8	HK9
2.2. Kiến thức ngành											
24	170315012	Lập trình cơ bản		3							
25	150215003	Luật đất đai			2						
26	160115005	Xử lý số liệu trắc địa			3						
27	160315008	Cơ sở đo ảnh				3					
28	170315003	Cơ sở dữ liệu			2						
29	160115007	Trắc địa cao cấp đại cương				3					
30	160315016	Biên tập bản đồ số				4					
31	160115208	Đo đạc địa hình					2				
32	160215007	Đo đạc địa chính				2					
33	160115008	Hệ thống định vị toàn cầu					2				
34	160315013	Cơ sở viễn thám					3				
35	160215010	Thực tập đo đạc địa chính					2				
36	160115003	Nhập môn Trắc địa bản đồ	2								
37	160315012	Phương pháp thành lập bản đồ từ ảnh hàng không					4				
38	160115004	Phương pháp học đại học	2								
39	160115123	Cơ sở trắc địa công trình				3					
40	160115010	Bình sai lưới trắc địa				3					
41	160115210	Thực tập đo đạc địa hình					2				
42	160115046	Xây dựng lưới					2				
43	160115211	Thực tập Xây dựng lưới và GPS					2				
44	160315023	Xây dựng cơ sở dữ liệu không gian						3			
45	131115234	Dao động và biến đổi khí hậu	3								
46	190115008	Địa mạo	2								

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ theo học kỳ									
			HK1	HK2	HK3	HK4	HK5	HK6	HK7	HK8	HK9	
47	131115006	Địa lý tự nhiên	2									
48	140115002	Môi trường và con người	2									
2.3. Kiến thức chuyên ngành												
2.3.1 Chuyên ngành Trắc địa công trình												
49	160115053	Tin học trong công trình							4			
50	160115124	Trắc địa công trình xây dựng dân dụng							3			
51	160115006	Lập trình trong trắc địa							3			
52	190115151	Địa chất công trình							2			
53	160115125	Trắc địa công trình giao thông Thủy lợi								2		
54	160115127	Quan trắc biến dạng công trình								2		
55	160115013	Đồ án xây dựng lưới								2		
56	160115011	Kỹ năng giao tiếp và làm việc nhóm.								2		
57	160316009	Kinh tế và tổ chức sản xuất trong trắc địa bản đồ								3		
58	160215029	Trắc địa biển								3		
59	160315005	Anh văn chuyên ngành trắc địa								2		
60	160116130	Kỹ năng thực hiện đồ án									2	
61	160115126	Trắc địa Công trình ngầm									2	
62	160415010	Quản lý dự án xây dựng									2	
63	160115045	Đồ án Xây dựng kinh tế kỹ thuật									2	
64	160115009	Thực tập trắc địa công trình									3	
65	150215004	Hệ thống đăng ký đất đai							2			
66	150315004	Cơ sở dữ liệu đất đai							2			
67	150115004	Quy hoạch sử dụng đất đai							2			

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ theo học kỳ								
			HK1	HK2	HK3	HK4	HK5	HK6	HK7	HK8	HK9
2.3.2 Chuyên ngành Kỹ thuật địa chính											
68	160216126	Cơ sở dữ liệu địa chính						3			
69	160215121	Công nghệ đo vẽ bản đồ địa chính						3			
70	160215122	Đồ án bản đồ và hồ sơ địa chính						2			
71	150215005	Thống kê và kiểm kê đất đai						2			
72	160215029	Trắc địa biển						0	3		
73	160315005	Anh văn chuyên ngành trắc địa							2	0	
74	160315006	Phân tích không gian							3		
75	160215123	Thực tập xây dựng lưới địa chính							2		
76	160215026	Đồ án cơ sở dữ liệu địa chính							2		
77	160316060	Định mức kinh tế kỹ thuật và tổ chức sản xuất								2	
78	160215125	Lập trình ứng dụng trong địa chính							3		
79	160215124	Đồ án thiết kế kỹ thuật - Dự toán công trình địa chính								2	
80	160116130	Kỹ năng thực hiện đồ án								2	
81	160216128	Ứng dụng công nghệ số trong quản lý địa chính							3		
82	160216129	Phân tích và thiết kế hệ thống thông tin địa chính						2			
83	160216130	Xây dựng WebGIS phục vụ công tác quản lý địa chính							3		
84	150215004	Hệ thống đăng ký đất đai						2			
85	150115004	Quy hoạch sử dụng đất đai						2		0	

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ theo học kỳ								
			HK1	HK2	HK3	HK4	HK5	HK6	HK7	HK8	HK9
86	150315003	Quản lý thông tin đất đai						2			
87	160115011	Kỹ năng giao tiếp và làm việc nhóm.							2	0	
88	160315045	Thống kê không gian								2	
89	160315113	Bản đồ địa hình							3		
90	150315011	Phân tích và thiết kế hệ thống thông tin đất đai							2		
91	160415010	Quản lý dự án xây dựng								2	
92	160315040	Thể hiện dữ liệu địa lý							3		
93	160115006	Lập trình trong trắc địa						3	0		
2.3.3 Chuyên ngành Công nghệ thông tin địa lý											
94	160315040	Thể hiện dữ liệu địa lý						0	3		
95	160315006	Phân tích không gian						0	3		
96	160315014	Xử lý và giải đoán ảnh vệ tinh						3			
97	160315007	Thống kê không gian						3			
98	160315003	Biên tập bản đồ địa hình							3		
99	160316009	Kinh tế và tổ chức sản xuất trong trắc địa bản đồ							3		
100	160315030	Luận chứng kinh tế kỹ thuật và kiểm tra nghiệm thu sản phẩm đo đạc bản đồ							2		
101	160315017	Lập trình GIS ứng dụng							3		
102	160315041	Thực tập xử lý ảnh vệ tinh								2	
103	150115004	Quy hoạch sử dụng đất đai						2	0		
104	150315004	Cơ sở dữ liệu đất đai						2	0		

STT	Mã học phần	Tên học phần	Số tín chỉ theo học kỳ									
			HK1	HK2	HK3	HK4	HK5	HK6	HK7	HK8	HK9	
105	160315015	Đồ án ứng dụng GIS & Viễn thám									2	
106	160116130	Kỹ năng thực hiện đồ án									2	
107	160315042	Quản lý dự án GIS									2	
108	140115037	Quản lý môi trường									2	
109	160315027	Thống kê ứng dụng									3	
110	140415009	Quan trắc và phân tích môi trường								2		
111	140415010	Thực hành Quan trắc và phân tích môi trường								1		
112	160215029	Trắc địa biển								3		
113	160115006	Lập trình trong trắc địa							3	0		
114	150215005	Thống kê và kiểm kê đất đai							2		0	
115	160315018	WebGIS									3	
2.4. Thực tập và đồ án tốt nghiệp												
116	160115012	Thực tập tốt nghiệp									6	
117	160115014	Đồ án tốt nghiệp										8
Tổng số tín chỉ (*)			153TC									

Ghi chú: (*) Không kể GDTC và GDQP-AN.

5.6. Sơ đồ cấu trúc chương trình đào tạo

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

NGÀNH KỸ THUẬT TRẮC ĐỊA BAN ĐỒ 2024- CHUYÊN NGÀNH TRẮC ĐỊA CÔNG TRÌNH - 153 TC

	HK1 - 13TC	HK2 - 20TC	HK3 - 19TC	HK4 - 20TC	HK5 - 21TC	HK6 - 19TC	HK7 - 16TC	HK8 - 17TC	HK9 - 8TC
BẮT BUỘC	12115015 (2) Phương pháp trắc địa cương	12115010 (3) Triết học Mác - Lênin	12115011 (2) Kinh tế chính trị Mác - Lênin	12115012 (2) Chủ nghĩa xã hội khoa học	12115013 (2) Tư tưởng Hồ Chí Minh	12115014 (2) Lịch sử Đảng Cộng sản VN	16015125 (2) Trắc địa công trình giao thông Thủy lợi	16011630 (2) Kỹ năng thực hành đồ án	160115014 (8) Đồ án tốt nghiệp
	111315006 (3) Anh văn 1	111315002 (3) Anh văn 2	11115010 (2) Toán cao cấp 3	160315008 (3) Cơ sở đo ảnh	160115208 (2) Đo đạc địa hình	160315023 (3) Xây dựng cơ sở dữ liệu KG	160115127 (2) Quan trắc biến dạng công trình	160115126 (2) Trắc địa Công trình ngầm	
	11115008 (2) Toán cao cấp 1	11115009 (2) Toán cao cấp 2	11115011 (2) Xác suất thống kê	160115007 (3) Trắc địa cao cấp đại cương	160115008 (2) Hệ thống định vị toàn cầu	160115053 (4) Tin học trong công trình	160115013 (2) Đồ án xây dựng lưới	160415010 (2) Quản lý dữ liệu xây dựng	
	16015003 (2) Nhập môn Trắc địa bản đồ	111215010 (2) Điện tử - Quang	160115000 (3) Thực tập Trắc địa đại cương	160315016 (4) Biên tập bản đồ số	160315013 (3) Cơ sở viễn thám	160115124 (3) Trắc địa công trình XDDD	160115011 (2) Kỹ năng GT & Âm vực nhóm	160115043 (2) Đồ án Xây dựng Kịch thuật	
	160115004 (2) Phương pháp học đại học	160315001 (3) Bản đồ đại cương	160315004 (3) GIS đại cương	160215001 (2) Đo đạc địa chính	160215010 (2) Thực tập đo đạc địa chính	160115006 (3) Lập trình trong trắc địa	160316003 (3) Kinh tế & tổ chức SX trong TĐĐ	160115003 (3) Thực tập trắc địa công trình	
		170315012 (3) Lập trình cơ bản	150215003 (2) Lưới đất đai	160115123 (3) Cơ sở trắc địa công trình	160315012 (4) Phương pháp TLĐĐ từ ảnh HK	190115151 (2) Địa chất công trình	160215029 (3) Trắc địa biển	160115012 (6) Thực tập tốt nghiệp	
		160115001 (4) Trắc địa đại cương	160115005 (3) Xử lý số liệu trắc địa	160115010 (3) Định sai lưới trắc địa	160115210 (2) Thực tập đo đạc địa hình	160315023 (3) Xây dựng cơ sở dữ liệu KG	160315005 (2) Anh văn chuyên ngành trắc địa		
		200015006 (8) Giáo dục quốc phòng - an ninh	170315003 (2) Cơ sở dữ liệu		160115046 (2) Xây dựng lưới				
					160115211 (2) Thực tập XD lưới và GPS				
	TỰ CHỌN	2TC/13TC				2TC/16TC			
140115002 (2) Môi trường và con người						150215004 (2) Hệ thống định vị đất đai			
131115234 (3) Đạo đức và biển đảo KH						150315004 (2) Cơ sở dữ liệu đất đai			
190115008 (2) Địa mạo						150115004 Quy hoạch sử dụng đất đai 2			
131115006 (2) Địa lý tự nhiên									
200015001 (1) GDTC - Sơ cấp		200015003 (1) GDTC - Cấp 1							
200015002 (1) GDTC - Bằng chuyên		200015005 (1) GDTC - Thực địa							
200015004 (1) GDTC - Đồ án kinh									

NGÀNH KỸ THUẬT TRẮC ĐỊA BẢN ĐỒ 2024- CHUYÊN NGÀNH KỸ THUẬT ĐỊA CHÍNH - 153 TC

	HK1 - 13TC	HK2 - 20TC	HK3 - 19TC	HK4 - 20TC	HK5 - 21TC	HK6 - 20TC	HK7 - 16TC	HK8 - 16TC	HK9 - 8TC
BẮT BƯỚC	12115015 (2) Pháp luật đại cương	12115010 (3) Triết học Mác - Lênin	12115011 (2) Kinh tế chính trị Mác - Lênin	12115012 (2) Chủ nghĩa xã hội khoa học	12115013 (2) Tư tưởng Hồ Chí Minh	12115014 (2) Lịch sử đảng Công sản VN	160315006 (3) Phân tích không gian	160315005 (2) Ảnh viễn chuyên ngành trắc địa	160115014 (8) Đồ án tốt nghiệp
	111315006 (3) Anh văn 1	111315002 (3) Anh văn 2	11115010 (2) Toán cao cấp 3	160315008 (3) Cơ sở đồ ảnh	160115209 (2) Đo đạc địa hình	160215126 (3) Cơ sở dữ liệu địa chính	160215123 (2) Thực tập xây dựng lưới địa chính	160316060 (2) Định mức KTKT và tổ chức SX	
	11115008 (2) Toán cao cấp 1	11115009 (2) Toán cao cấp 2	11115011 (2) Xác suất thống kê	160115007 (3) Trắc địa cao cấp đại cương	160115008 (2) Hệ thống định vị toàn cầu	160215121 (3) Công nghệ đo vẽ bản đồ địa chính	160215026 (2) Đồ án cơ sở dữ liệu địa chính	160215124 (2) eA thiết kế KT - Dự toán công trình DC	
	160115003 (2) Nhập môn Trắc địa bản đồ	111215010 (2) Điện tử - Quang	160115000 (3) Thực tập Trắc địa đại cương	160315016 (4) Biên tập bản đồ số	160315013 (3) Cơ sở viễn thám	160215122 (2) Đồ án bản đồ và hồ sơ địa chính	160215125 (3) Lập trình ứng dụng trong địa chính	160116130 (2) Kỹ năng thực hiện đồ án	
	160115004 (2) Phương pháp học đại học	160315001 (3) Bản đồ đại cương	160315004 (3) GIS đại cương	160215007 (2) Đo đạc địa chính	160215010 (2) Thực tập đo đạc địa chính	150215005 (2) Thống kê và kiểm kê đất đai			
		170315012 (3) Lập trình cơ bản	150215003 (2) Luật đất đai	160115123 (3) Cơ sở trắc địa công trình	160315012 (4) Phương pháp TLBo từ ảnh HK	160215029 (3) Trắc địa biển			
		160115001 (4) Trắc địa đại cương	160115005 (3) Xử lý số liệu trắc địa	160115010 (3) Bình sai lưới trắc địa	160115210 (2) Thực tập đo đạc địa hình	160315023 (3) Xây dựng cơ sở dữ liệu KG			
		200015006 (8) Giáo dục quốc phòng - an ninh	170315003 (2) Cơ sở dữ liệu		160115046 (2) Xây dựng lưới				
				160115211 (2) Thực tập XD lưới và GPS			160115012 (6) Thực tập tốt nghiệp		
TỰ CHỌN	21C/9TC					21C/6TC	61C/11TC		
	140115002 (2) Môi trường và con người					160216129 (2) Phân tích và thiết kế hệ thống thông tin địa chính	160216128 (3) Ứng dụng công nghệ số trong quản lý địa chính	150115004 (2) Quy hoạch sử dụng đất đai	
	131115234 (3) Dao động và biến đổi KH					150215004 (2) Hệ thống đăng ký đất đai	160216130 (3) Xây dựng WebGIS phục vụ công tác quản lý địa chính	160115011 (2) Kỹ năng giao tiếp và làm việc nhóm	
	150115008 (2) Địa mạo					150315003 (2) Quản lý thông tin đất đai	160315113 (3) Bản đồ địa hình	160315045 Thống kê không gian 2	
	131115006 (2) Địa lý tự nhiên						160315011 (2) Phân tích và thiết kế hệ thống thông tin đất đai	160415010 (2) Quản lý dự án xây dựng	
	200015001 (1) GDTC - Bả cầu	200015003 (1) GDTC - Cầu Lộ					160315040 (3) Thể hiện dữ liệu địa lý		
	200015002 (1) GDTC - Bóng chuyền	200015005 (1) GDTC - Thể dục					160115006 (3) Lập trình trong trắc địa		
200015004 (1) GDTC - Điền kinh									

NGÀNH KỸ THUẬT TRẮC ĐỊA BẢN ĐỒ 2024- CHUYÊN NGÀNH CÔNG NGHỆ THÔNG TIN ĐỊA LÝ - 153 TC

	HK1 - 13TC	HK2 - 20TC	HK3 - 19TC	HK4 - 20TC	HK5 - 21TC	HK6 - 17TC	HK7 - 18TC	HK8 - 17TC	HK9 - 8TC
BẮT BƯỚC	12115015 (2) Pháp luật đại cương	12115010 (3) Triết học Mác - Lênin	12115011 (2) Kinh tế chính trị Mác - Lênin	12115012 (2) Chẩn đoán xã hội khoa học	12115013 (2) Tư tưởng Hồ Chí Minh	12115014 (2) Lịch sử Đảng Cộng sản VN	160315003 (3) Biên tập bản đồ địa hình	160115130 (2) Kỹ năng thực hiện đồ án	160115014 (8) Đồ án tốt nghiệp
	111315006 (3) Anh văn 1	111315002 (3) Anh văn 2	11115010 (2) Toán cao cấp 3	160315008 (3) Cơ sở đo ảnh	160115208 (2) Đồ đạc địa hình	160315023 (3) Xây dựng cơ sở dữ liệu KG	160316009 (3) Kinh tế và TCSX trong TđBđ	160315041 (2) Thực tập xử lý ảnh vệ tinh	
	11115008 (2) Toán cao cấp 1	11115009 (2) Toán cao cấp 2	11115011 (2) Xác suất thống kê	160115007 (3) Trắc địa cao cấp đại cương	160115008 (2) Hệ thống định vị toàn cầu	160315040 (3) Thể hiện dữ liệu địa lý	160315030 (2) Luận chứng KTKT & Kiểm tra nghiệm thu SP đo đạc Bđ	160315015 (2) Đồ án ứng dụng GIS & Viễn thám	
	160115003 (2) Nhập môn Trắc địa bản đồ	111215010 (2) Điện tử - Quang	160115000 (3) Thực tập Trắc địa đại cương	160315016 (4) Biên tập bản đồ số	160315013 (3) Cơ sở viễn thám	160315006 (3) Phân tích không gian	160315017 (3) Lập trình GIS ứng dụng	160315042 (2) Quản lý dự án GIS	
	160115004 (2) Phương pháp học đại học	160315001 (3) Bản đồ đại cương	160315004 (3) GIS đại cương	160215007 (2) Đồ đạc địa chính	160215010 (2) Thực tập đồ đạc địa chính	160315014 (3) Xử lý và giải đoán ảnh vệ tinh	160115004 (2) Quy hoạch sử dụng đất đai		
		170315012 (3) Lập trình cơ bản	160215003 (2) Luật đất đai	160115123 (3) Cơ sở trắc địa công trình	160315012 (4) Phương pháp TLĐ từ ảnh HK	160315007 (3) Thống kê không gian	160315004 (2) Cơ sở dữ liệu đất đai		
		160115001 (4) Trắc địa đại cương	160115005 (3) Xử lý số liệu trắc địa	160115010 (3) Bình sai lưới trắc địa	160115210 (2) Thực tập đồ đạc địa hình				
		200015006 (8) Giáo dục quốc phòng - an ninh	170315003 (2) Cơ sở dữ liệu		160115046 (2) Xây dựng lưới	160115211 (2) Thực tập XD lưới và GPS			160115012 (6) Thực tập tốt nghiệp
	2TC/9TC						3TC/9TC	3TC/10TC	
TỰ CHỌN	140115002 (2) Môi trường và con người						140415003 (2) Quan trắc và phân tích môi trường	140115037 (2) Quản lý môi trường	
	131115234 (3) Đạo động và biến đổi KH						140415010 (1) Thực hành QT và phân tích MT	160315027 (3) Thống kê ứng dụng	
	190115008 (2) Đưa mìn						160215029 (3) Trắc địa biển	150215005 (2) Thống kê và kiểm kê đất đai	
	131115006 (2) Địa lý tự nhiên						160115006 (3) Lập trình trong trắc địa	160315018 (3) WebGIS	
	200015001 (1) GDTC - Đá cầu	200015003 (1) GDTC - Cầu Lồng							
	200015002 (1) GDTC - Bóng chuyền	200015005 (1) GDTC - Thể dục							
	200015004 (1) GDTC - Cầu kình								

5.7. Danh sách và mô tả 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	45/0/90	
			Thực hiện đánh giá những vấn đề chính trị - xã hội của đất nước		
			Xây dựng niềm tin, lý tưởng cách mạng đúng đắn		
2.	121115011	Học phần Kinh tế chính trị Mác - Lênin	Hiểu biết các khái niệm, phạm trù, quy luật kinh tế	30/0/60	
			Giải thích, phân biệt những biến đổi đời sống kinh tế		
			Xây dựng lập trường, hành động đúng đắn, tích cực		
3.	121115012	Học phần Chủ nghĩa xã hội khoa học	Hiểu biết các phạm trù, khái niệm, các quy luật chính trị - xã hội	30/0/60	
			Thực hiện đánh giá những vấn đề chính trị - xã hội của đất nước		
			Xây dựng thái độ chính trị, tư tưởng đúng đắn		

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
4.	121115013	Học phần Tư tưởng Hồ Chí Minh	Hiểu biết khái niệm, quá trình hình thành, phát triển tư tưởng Hồ Chí Minh	30/0/45	
			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		
5.	121115014	Học phần Lịch sử Đảng Cộng sản Việt Nam	Hiểu biết về sự ra đời và lãnh đạo đất nước của Đảng Cộng sản Việt Nam	30/0/45	
			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.	30/0/60	
			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.		

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 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.		
7.	111315006	Học phần Anh văn 1	Kiến thức: Nắm được kiến thức cơ bản của tiếng anh giao tiếp	45/0/100	
			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		
8.	111315002	Học phần Anh văn 2	Kiến thức: Nắm được kiến thức cơ bản của tiếng anh giao tiếp	45/0/100	
			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		
9.	111115008	Học phần Toán cao cấp 1	Nắm vững kiến thức Toán cao cấp 1	30/0/45	
			Vận dụng kiến thức đã học vào chuyên môn ngành		

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>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>	30/0/45	
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>	30/0/45	
12.	111115011	Học phần Xác suất thống kê	Vận dụng môn học để nghiên cứu các vấn đề trong kinh tế	30/0/45	

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
			Nhận ra các mô hình thống kê đơn giản và ứng dụng các bài toán thuộc chuyên ngành học của mình		
			Ngoài ra sinh viên có thể sử dụng các phần mềm để giải các bài toán thống kê (Excel, R, SPSS)		
13.	111215010	Học phần Điện từ - Quang	Hiểu được các bài toán cơ bản về trường điện từ, quang học	30/0/45	
			Giải thích được các hiện tượng điện trường, từ quang , quang học trong thực tiễn.		
			Tính toán được các thông số đặc trưng của điện- từ quang		
			Vận dụng kiến thức làm tiền đề nghiên cứu môn chuyên ngành		
14.	200015001	Học phần GDTC - Đá cầu	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.	3/27/00	
			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 chuyền cầu và phát cầu		
			Bài 3: C Kỹ thuật di chuyển đơn bước, đa bước trong đá cầu.		
			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		
			Bài 5. Kỹ thuật phát cầu thấp chân chính diện Kỹ thuật phát cầu thấp chân nghiêng mình.		

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
15.	200015002	Học phần GDTC – Bóng chuyên	Bài 1: Vị trí tác dụng và lịch sử phát triển môn bóng chuyên, các bài tập khởi động chung và các bài tập khởi động chuyên môn trong tập luyện và thi đấu.	3/27/00	
			Bài 2: Các nguyên lý kỹ - chiến thuật cơ bản, luật bóng chuyên; tư thế chuẩn bị và di chuyển.		
			Bài 3: Kỹ thuật chuyên bóng, đệm bóng.		
			Bài 4: Kỹ thuật phát bóng.		
			Bài 7: Phương pháp trọng tài – phương pháp tổ chức thi đấu.		
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.	3/27/00	
			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.		

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
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.	3/27/00	
			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.		
18.	200015005	Học phần GDTC – Thể dục	Hiểu được cấu trúc bài tập thể dục	3/27/00	
			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		
19.	200015006	Học phần Giáo dục quốc phòng - an ninh			

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. Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp					
2.1. Kiến thức cơ sở ngành					
20.	160115001	Học phần Trắc địa đại cương	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.	60/0/120	
			Trình bày được các trị đo cơ bản trong Trắc địa		
			Nhận biết các loại máy và các bộ phận cơ bản của các thiết bị đo đạc sử dụng trong trắc địa.		
			Hiểu và sử dụng các trị đo trong trắc địa để tính tọa độ và độ cao.		
			Nhận thức được tầm quan trọng của tinh thần trung thực, trách nhiệm và khả năng phối hợp làm việc nhóm.		
21.	160315001	Học phần Bản đồ đại cương	Trình bày định nghĩa, các đặc điểm chính của BĐ; Phân loại BĐ theo các tiêu chí khác nhau.	45/0/60	
			Nhận biết các hình thức và yếu tố ảnh hưởng KQH bản đồ		
			Mô tả quy trình chung để thành lập bản đồ		

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>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>		
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	
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>	30/30/90	

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
			Thực hiện được các hoạt động chuyên môn độc lập/ theo nhóm		
			Hiểu được vai trò của GIS trong việc phát triển ngành		
2.2 Kiến thức ngành					
24.	170315012	Học phần Lập trình cơ bản	Nắm được các bước tổng quát để giải quyết bài toán máy tính. Nắm vững khái niệm thuật toán và các phương pháp biểu diễn thuật toán. Nắm tổng quát về ngôn ngữ C/C++ và ngôn ngữ lập trình cấu trúc. Nắm được các kiểu dữ liệu trong C/C++. Nắm và sử dụng được các kiểu dữ liệu.	30/30/90	
25.	150215003	Học phần Luật đất đai	NHẬN BIẾT các khái niệm, đối tượng, phương pháp điều chỉnh; quan hệ đất đai; nguyên tắc điều chỉnh của pháp luật đất đai (NHỚ) PHÂN LOẠI quyền sở hữu và trách nhiệm quản lý của cơ quan nhà nước (HIỂU) XÁC ĐỊNH được chế độ sử dụng đất của các loại đất (ÁP DỤNG) XỬ LÝ được thông tin đất đai để xác định được quyền và nghĩa vụ của người sử dụng đất (PHÂN TÍCH)	20/0/60	

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.	45/0/90	
			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, lập 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.		
27.	160315008	Học phần Cơ sở đo ảnh	Vẽ hình, xác định các yếu tố hình học cơ bản của ảnh.	45/0/90	
			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		

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
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	30/0/30	
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. Hiểu nguyên tắc xây dựng mạng lưới tọa độ, độ cao quốc gia.	45/0/90	
30.	160315016	Học phần Biên tập bản đồ số	Nhận biết các ứng dụng công nghệ tin học trong lĩnh vực trắc địa, bản đồ Thực hiện thiết kế ký hiệu bản đồ với các công cụ trên phần mềm Microstation Thực hiện biên tập bản đồ địa chính bằng phần mềm Famis theo đúng quy phạm	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
			Thực hiện biên tập bản đồ địa hình bằng phần mềm Topo Map theo đúng quy phạm		
			Hiểu được tầm quan trọng và vai trò của tin học trong việc phát triển ngành		
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 không chế nhà nước cũng như sơ đồ phát triển lưới không chế các cấp.</p> <p>Trình bày được nội dung các phương pháp và các yêu cầu kỹ thuật khi xây dựng lưới không 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>	30/0/60	
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>	30/0/60	

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>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>		
33.	160115008	Học phần Hệ thống định vị toàn cầu	<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>	30/0/60	
34.	160315013	Học phần Cơ sở viễn thám	<p>Nhận biết và giải thích thành phần, cơ chế tương tác bức xạ điện từ, đặc điểm của ảnh vệ tinh.</p> <p>Giải thích được sự thay đổi thông tin của pixel ở các kênh</p> <p>Trình bày các loại độ phân giải và ý nghĩa của chúng</p>	30/30/60	

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
			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		
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 không 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.	0/60/60	
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	30/0/30	

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
			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		
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	30/60/120	
			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		
38.	160115004	Học phần Phương pháp học đại học	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	30/0/60	
			Nhận biết và xử lý các thách thức và cách vượt qua trong việc học tập bậc Đại học		
			Biết thiết lập mục tiêu, lập kế hoạch và quản lý thời gian để thực hiện mục tiêu		

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
			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		
			Xác định được tầm quan trọng của tinh thần trung thực, trách nhiệm và khả năng phối hợp làm việc nhóm.		
39.	160115123	Học phần Cơ sở trắc địa công trình	Trình bày định nghĩa về trắc địa công trình, phân biệt được sự khác nhau trắc địa công trình và đo vẽ bản đồ.	30/30/60	
			Xác định đặc điểm, yêu cầu của trắc địa công trình và các bài toán thực tế của trắc địa công trình.		
			Giải quyết các bài toán cơ bản trong trắc địa công trình		
			Tính toán các yếu tố bố trí cho công trình.		
			Xác định được nhiệm vụ các công việc trắc địa trong công trình, ý nghĩa của xây dựng công trình trong thực tế		
40.	160115010	Học phần Bình sai lưới trắc địa	Hiểu được hai phương pháp bình sai tham số và điều kiện	45/0/90	
			Vận dụng quy định, quy phạm trong đánh giá chất lượng lưới.		
			Sử dụng thành thạo phần mềm xử lý số liệu trắc địa.		

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
			Thực hiện bình sai lưới theo phương pháp bình sai điều kiện và tham số. Xác định chủ động học tập, rèn luyện tính cẩn thận và chính xác.		
41.	160115210	Học phần Thực tập đo đạc địa hình	Hiểu rõ quy trình trong thành lập bản đồ địa hình bằng phương pháp toàn đạc Thực hiện thành thạo việc đo đạc lưới khống chế, đo vẽ chi tiết trên các thiết bị máy đo Thực hiện thành thạo công tác biên tập bản đồ địa hình trên các phần mềm chuyên ngành Trình bày vấn đề chuyên môn bằng văn bản, thuyết trình. Biết tổ chức và hiểu rõ tinh thần trách nhiệm trong các hoạt động chuyên môn.	0/60/120	
42.	160115046	Học phần Xây dựng lưới	Ghi nhớ các nội dung về lưới trắc địa, các bước thực hiện xây dựng lưới khống chế trắc địa Thực hiện thiết kế và ước tính lưới khống chế mặt bằng và độ cao. Vận dụng quy định, quy phạm đánh giá chất lượng lưới khống chế trắc địa.	30/0/60	

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
			Sử dụng thành thạo phần mềm xử lý số liệu trắc địa.		
			Xác định chủ động học tập, rèn luyện tính cẩn thận và chính xác, làm việc theo nhóm.		
43.	160115211	Học phần Thực tập Xây dựng lưới và GPS	Hiểu thông tin kỹ thuật các loại máy móc trắc địa, nắm vững quy trình thành lập lưới.	00/60/60	
			Thực hiện được các cài đặt trên toàn đạc, máy thu GNSS		
			Sử dụng được phần mềm xử lý GNSS và phần mềm bình sai lưới chuyên dụng.		
			Giải quyết được các tình huống khi đo ngoài thực địa		
			Xác định học tập tích cực và giữ gìn đạo đức nghề nghiệp		
44.	160315023	Học phần Xây dựng cơ sở dữ liệu không gian	Trình bày, giải thích đặc điểm của DLKG, chất lượng dữ liệu và metadata, mô hình CSDL quan hệ	30/30/90	
			Xây dựng, phân tích, thiết kế được mô hình thực thể ERD phục vụ cho việc thiết kế CSDLKG		
			Thực hiện xây dựng CSDLKG hoàn chỉnh theo mục đích cụ thể		

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
			Thực hiện việc thu thập và xử lý dữ liệu bằng các phương pháp đơn giản, thông dụng từ các nguồn khác nhau		
			Thực hiện thuyết trình nhóm theo chủ đề. Hiểu rõ yêu cầu của dữ liệu để giải quyết bài toán ứng dụng GIS		
45.	131115234	Học phần Dao động và biến đổi khí hậu	Giải thích các kiến thức cơ sở về khí hậu, khí tượng, thời tiết.	45/0/60	
			Phân loại được tác động của biến đổi khí hậu lên các lĩnh vực kinh tế xã hội.		
			Đề xuất các giải pháp thích ứng, cơ sở các phương pháp xây dựng kịch bản biến đổi khí hậu.		
			Áp dụng kiến thức để giải thích, phân tích biến đổi khí hậu trong một số lĩnh vực.		
			Phát triển kỹ năng giao tiếp làm việc nhóm, thuyết trình, thảo luận, trình bày		
46.	190115008	Học phần Địa mạo	Biết cách phân loại các dạng địa hình và các yếu tố ảnh hưởng đến sự thành tạo địa hình.	30/0/60	
			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.		
			Nhận dạng, phân loại được các loại địa hình khi khảo sát ngoài thực tế		

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>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>		
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>	30/0/60	
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>	30/0/60	

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
			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.		
2.3 Kiến thức chuyên ngành					
2.3.1 Chuyên ngành Trắc địa công trình					
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	30/60/180	
			Thao tác với các lệnh và công cụ đồ họa cơ bản của các phần mềm Autocad		
			Thực hiện thiết kế ký 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		
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.	45/0/90	

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
			<p>Đọc hiểu bản vẽ thiết kế xây dựng để bố trí ra thực địa.</p> <p>Thực hiện tính toán phục vụ bố trí các công trình XD dân dụng</p> <p>Trình bày công tác đo vẽ hoàn công công trình, bố trí quy hoạch đô thị.</p> <p>Áp dụng kiến thức để tính toán bố trí công trình ra thực địa. Lập bản vẽ hoàn công công trình</p>		
51.	160115006	Học phần Lập trình trong trắc địa	<p>Xác định được chức năng các lệnh, hàm cơ bản của Matlab</p> <p>Viết được các dòng lệnh để đọc thông tin, tính toán và hiển thị</p> <p>Biểu diễn được thuật toán thành chương trình cụ thể và hợp lệ</p> <p>Học tập tích cực và giữ gìn đạo đức nghề nghiệp</p>	30/30/90	
52.	190115151	Học phần Địa chất công trình	<p>Giải thích được các thuật ngữ chuyên môn</p> <p>Phân tích được các loại đất đá xây dựng.</p> <p>Sử dụng các kết quả thí nghiệm để xác định tính chất cơ lý các loại đá.</p> <p>Giải quyết bài toán cụ thể</p> <p>Sử dụng tin học văn phòng, anh văn chuyên ngành</p>	30/0/60	

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 công trình 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>	30/0/60	
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>	30/0/60	

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
			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.		
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>	0/0/90	
56.	160115011	Học phần Kỹ năng giao tiếp và làm việc nhóm.	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	30/0/60	

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>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>		
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>	45/0/60	

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>	30/0/60	

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
			Viết các câu đơn giản trong chuyên ngành		
			Tự đọc tài liệu chuyên ngành bằng Tiếng Anh		
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	30/0/60	
			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		
61.	160115126	Học phần Trắc địa Công trình ngầm	Trình bày các kiến thức đo đạc lập lưới thi công hầm, định tuyến hầm.	30/0/60	
			Trình bày cơ bản các phương pháp thi công xây dựng hầm		
			Trình bày các bài toán cơ bản trong định hướng hầm		

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>Trình bày được công tác trắc địa về các phương pháp lắp dựng cấu kiện xây dựng</p> <p>Tính toán được các bài toán trắc địa phục vụ cho bố trí độ cao, tọa độ phục vụ thi công hầm</p>		
62.	160415010	Học phần Quản lý dự án xây dựng	<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</p>	30/0/90	

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
			<p>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. 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>		
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>	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
			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.		
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	
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>	30/0/60	

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
			TỔNG HỢP các loại giấy tờ về QSDĐ, QSHTS đối với hồ sơ đăng ký đất đai, cấp GCN		
			PHÂN LOẠI các dạng biến động đất đai		
			PHÂN TÍCH các biến động đất đai để cập nhật, chỉnh lý hồ sơ địa chính		
66.	150315004	Học phần Cơ sở dữ liệu đất đai	NHẬN BIẾT các khái niệm, định nghĩa về cơ sở dữ liệu đất đai (NHỚ)	30/0/60	
			PHÂN LOẠI được các dạng dạng mô hình cơ sở dữ liệu đất đai. (HIỂU)		
			XỬ LÝ được thông tin dữ liệu đất đai ngoài thực địa. (PHÂN TÍCH)		
			SỬ DỤNG được các phần mềm LIS (ÁP DỤNG)		
67.	150115004	Học phần Quy hoạch sử dụng đất đai	Giải thích được sự hình thành vị trí trung tâm, đất nông nghiệp và phi nông nghiệp	30/0/60	
			Phân loại được quy hoạch sử dụng đất đai và các dạng quy hoạch khác		
			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		

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>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>		
2.3.2 Chuyên ngành Kỹ thuật địa chính					
68.	160216126	Học phần Cơ sở dữ liệu địa chính	<p>Nhận thức vai trò của cơ sở dữ liệu địa chính trong quản lý thông tin về đất đai.</p> <p>Vận dụng kiến thức trong mô tả, phân tích, thiết kế cơ sở dữ liệu.</p> <p>Thực hiện thiết kế quy trình xây dựng cơ sở dữ liệu.</p> <p>Sử dụng được các phần mềm chuyên dụng.</p> <p>Tổ chức hoạt động nhóm, trình bày chuyên môn bằng thuyết trình</p>	45/0/90	
69.	160215121	Học phần Công nghệ đo vẽ bản đồ địa chính	Nhận thức vai trò của công nghệ trong đo vẽ bản đồ địa chính.	45/0/90	

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
			Thực hiện quy trình công nghệ trong đo vẽ bản đồ địa chính.		
			Áp dụng công nghệ ảnh số trong thành lập bản đồ địa chính.		
			Sử dụng được các phần mềm chuyên dụng.		
			Tổ chức hoạt động nhóm, trình bày chuyên môn bằng thuyết trình.		
70.	160215122	Học phần Đồ án bản đồ và hồ sơ địa chính	Vận dụng các quy trình quy phạm trong biên tập bản đồ.		
			Thao tác thành thạo phần mềm biên tập bản đồ.		
			Thực hiện hoàn thiện công tác lập hồ sơ địa chính	0/0/60	
			Trình bày vấn đề chuyên môn bằng văn bản, thuyết trình.		
			Tổ chức và có tinh thần trách nhiệm hoạt động chuyên môn.		
71.	150215005	Học phần Thống kê và kiểm kê đất đai	BIẾT cơ sở lý luận về thống kê, kiểm kê đất đai	30/0/60	

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>ÁP DỤNG quy trình thực hiện thống kê, kiểm kê đất đai và lập bản đồ hiện trạng sử dụng đất</p> <p>ÁP DỤNG phương pháp hiện thống kê, kiểm kê đất đai, lập bản đồ hiện trạng sử dụng đất</p> <p>TỔNG HỢP các biểu thống kê, kiểm kê đất đai</p> <p>PHÂN TÍCH các biến động đất đai thông qua kết quả tổng hợp số liệu thống kê đất đai</p>		
72.	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>	45/0/90	

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
			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.		
73.	160315005	Học phần Anh văn chuyên ngành trắc địa	Nghe, nói, đọc và viết được các thuật ngữ chuyên ngành	30/0/60	
			Tóm tắt ý chính của mỗi đoạn		
			Dịch tóm tắt các tài liệu chuyên ngành từ Anh sang Việt		
			Viết các câu đơn giản trong chuyên ngành		
			Tự đọc tài liệu chuyên ngành bằng Tiếng Anh		
74.	160315006	Học phần Phân tích không gian	Trình bày được vai trò, ý nghĩa của phân tích không gian	30/30/90	
			Giải thích được các chức năng phân tích không gian		
			Thực hiện được phân tích đơn lớp, đa lớp và nội suy bề mặt		
			Thực hiện được bài toán cụ thể và tự động hóa quy 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
			Thực hiện được hoạt động chuyên môn độc lập, theo nhóm		
75.	160215123	Học phần Thực tập xây dựng lưới địa chính	Nhận biết quy trình, quy định về thành lập lưới địa chính.	0/60/60	
			Xác định được vai trò của lưới địa chính		
			Thực hiện đo đạc lưới địa chính		
			Thực hiện công tác xử lý và bình sai lưới địa chính		
			Trình bày vấn đề chuyên môn bằng văn bản, thuyết trình.		
76.	160215026	Học phần Đồ án cơ sở dữ liệu địa chính	Nhận biết tổng quan về cơ sở dữ liệu địa chính	00/00/60	
			Mô tả quy trình xây dựng cơ sở dữ liệu địa chính		
			Thực hiện xây dựng cơ sở dữ liệu trên các phần mềm GIS		
			Nhận biết được ứng dụng của cơ sở dữ liệu địa chính.		

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
			Trình bày vấn đề chuyên môn bằng văn bản, thuyết trình.		
77.	160316009	Học phần Kinh tế và tổ chức sản xuất trong trắc địa bản đồ	Áp dụng các quy trình, lập kế hoạch tổ chức sản xuất	45/0/60	
			Vận dụng được các kiến thức để tối đa hóa lợi nhuận		
			Vận dụng các quy định để lập dự toán kinh phí		
			Xây dựng được dự toán kinh phí của dự án		
			Tổ chức thi công đảm bảo an toàn lao động		
78.	160215125	Học phần Lập trình ứng dụng trong địa chính	Nhận thức vai trò của công nghệ thông tin trong xây dựng và khai thác bản đồ địa chính số.	15/60/90	
			Tổng hợp các kiến thức chuyên ngành trong xây dựng và tổ chức chương trình.		
			Sử dụng được phần mềm chuyên dụng.		
			Áp dụng ngôn ngữ lập trình Visual Basic, C++ để tạo các tiện ích nhằm xây dựng, quản lý và khai thác bản đồ địa chính số.		

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
			Tổ chức hoạt động nhóm, trình bày chuyên môn bằng thuyết trình.		
79.	160215124	Học phần Đồ án thiết kế kỹ thuật - Dự toán công trình địa chính	<p>Hiểu rõ về nội dung, quy trình, phương pháp thu thập và xử lý số liệu trong quá trình xây dựng TKKT-DTCT Địa chính.</p> <p>Mô tả và giải thích nội dung các hạng mục trong TKKT-DTCT Địa chính</p> <p>Áp dụng các quy trình – quy phạm để thực hiện các nhiệm vụ của việc TKKT-DTCT Địa chính</p> <p>Sử dụng được các công cụ phù hợp để xây dựng được bản TKKT-DTCT Địa chính</p> <p>Trình bày vấn đề chuyên môn bằng văn bản, thuyết trình.</p>	00/00/60	
80.	160116130	Học phần Kỹ năng thực hiện đồ án	<p>Xây dựng đề cương nghiên cứu về một vấn đề trong lãnh vực liên quan đến chuyên ngành</p> <p>Sử dụng công cụ phù hợp (Word, PowerPoint) để trình bày kết quả đồ án</p> <p>Thực hành việc quản lý thời gian và áp dụng trong việc lên kế hoạch thực hiện đồ án</p> <p>Chấp nhận ý thức đạo đức trong khoa học, tuân thủ các quy định về trích dẫn</p>	30/0/60	

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
			Hình thành và duy trì tính khách quan trong tư duy, trong công việc		
81.	160216128	Học phần Ứng dụng công nghệ số trong quản lý địa chính	Nhận thức vai trò của công nghệ số trong địa chính Vận dụng được các kiến thức chuyên sâu về bản đồ địa chính trong ứng dụng công nghệ số. Áp dụng được các phần mềm chuyên ngành trong xây dựng, quản lý và sử dụng bản đồ địa chính số Phân tích được các kiến thức về thu nhận và xử lý dữ liệu thông tin địa lý trong lĩnh vực địa chính Vận dụng được các kỹ năng trong hoạt động chuyên môn	45/0/90	
82.	160216129	Học phần Phân tích và thiết kế hệ thống thông tin địa chính	Nhận biết và giải thích về hệ thống thông tin địa chính Trình bày và giải thích yêu cầu và mô hình yêu cầu Phân tích và đặc tả yêu cầu trong hệ thống thông tin địa chính Nhận thức hiện trạng của hệ thống thông tin địa chính Thực hiện làm việc theo nhóm và thuyết trình theo chủ đề	30/0/60	
83.	160216130	Học phần Xây dựng WebGIS phục vụ công tác quản lý địa chính	Nhận biết và giải thích nhu cầu xây dựng một hệ thống WebGIS trong địa chính Trình bày và giải thích các đặc điểm, mức độ phức tạp trong một WebGIS cần xây dựng Phân tích, thiết kế các chương trình, công cụ xử lý và công nghệ thích ứng với WebGIS đơn giản	30/30/90	

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
84.	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>PHÂN TÍCH các biến động đất đai để cập nhật, chỉnh lý hồ sơ địa chính</p>	30/0/60	
85.	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>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>	30/0/60	
86.	150315003	Học phần Quản lý thông tin đất đai	<p>NHẬN BIẾT các khái niệm, định nghĩa về thông tin đất đai (NHỚ)</p> <p>PHÂN LOẠI được các dạng dạng thông tin, dữ liệu đất đai. (HIỂU)</p> <p>SỬ DỤNG được các phần mềm LIS (ÁP DỤNG)</p> <p>XỬ LÝ được thông tin đất đai cho công tác chuyên môn. (PHÂN TÍCH)</p>	30/0/60	

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
87.	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>	30/0/60	
88.	160315045	Học phần Thống kê không gian	<p>Trình bày định nghĩa, thành phần thống kê không gian</p> <p>Xác định, Phân loại các loại thống kê không gian</p> <p>Trình bày, Phân tích các dạng tương quan không gian</p> <p>Thực hiện tính được các chỉ số của các loại thống kê không gian</p>	15/30/60	

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
			Mô tả được một ứng dụng của thống kê không gian trong thực tiễn		
89.	160315113	Học phần Bản đồ địa hình	<p>Trình bày được vai trò, đặc điểm, nội dung của bản đồ địa hình</p> <p>Thực hiện khái quát hóa các yếu tố nội dung bản đồ bằng phần mềm</p> <p>Thực hiện biên tập bản đồ địa hình số (theo lớp nội dung)</p> <p>Thực hiện được các hoạt động chuyên môn độc lập hoặc theo nhóm</p>	45/0/90	
90.	150315011	Học phần Phân tích và thiết kế hệ thống thông tin đất đai	<p>NHẬN BIẾT các khái niệm, định nghĩa về phát triển hệ thống thông tin. (NHỚ)</p> <p>PHÂN LOẠI được các mô hình nghiệp vụ, lược đồ lớp. (HIỂU)</p> <p>NHẬN BIẾT được mô hình tương tác và mô hình trạng thái. (ÁP DỤNG)</p> <p>SỬ DỤNG được công cụ Rational Rose để thiết kế hệ thống thông tin đất đai (ÁP DỤNG)</p> <p>THIẾT KẾ được mô hình hệ thống thông tin đất đai. (PHÂN TÍCH)</p>	30/0/60	

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
91.	160415010	Học phần Quản lý dự án xây dựng	<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</p>	30/0/90	

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
			xây dựng. 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		
			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.		
92.	160315040	Học phần Thể hiện dữ liệu địa lý	Phát biểu được vai trò của trực quan hóa dữ liệu địa lý	30/30/90	
			Áp dụng được các phương pháp thể hiện nội dung bản đồ cơ bản		
			Xây dựng bản đồ chuyên đề với sự hỗ trợ của công nghệ		
			Thực hiện được các hoạt động chuyên môn độc lập, theo nhóm		
			Nhận biết được vai trò của thể hiện dữ liệu địa lý đối với ngành		
93.	160115006	Học phần Lập trình trong trắc địa	Xác định được chức năng các lệnh, hàm cơ bản của Matlab	30/30/90	
			Viết được các dòng lệnh để đọc thông tin, tính toán và hiển thị		

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>Biểu diễn được thuật toán thành chương trình cụ thể và hợp lệ</p> <p>Học tập tích cực và giữ gìn đạo đức nghề nghiệp</p>		
2.3.3 Chuyên ngành Công nghệ thông tin địa lý					
94.	160315040	Học phần Thể hiện dữ liệu địa lý	<p>Phát biểu được vai trò của trực quan hóa dữ liệu địa lý</p> <p>Áp dụng được các phương pháp thể hiện nội dung bản đồ cơ bản</p> <p>Xây dựng bản đồ chuyên đề với sự hỗ trợ của công nghệ</p> <p>Thực hiện được các hoạt động chuyên môn độc lập, theo nhóm</p> <p>Nhận biết được vai trò của thể hiện dữ liệu địa lý đối với ngành</p>	30/30/90	
95.	160315006	Học phần Phân tích không gian	<p>Trình bày được vai trò, ý nghĩa của phân tích không gian</p> <p>Giải thích được các chức năng phân tích không gian</p>	30/30/90	

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
			Thực hiện được phân tích đơn lớp, đa lớp và nội suy bề mặt		
			Thực hiện được bài toán cụ thể và tự động hóa quy trình		
			Thực hiện được hoạt động chuyên môn độc lập, theo nhóm		
96.	160315014	Học phần Xử lý và giải đoán ảnh vệ tinh	Nhận biết và giải thích được các biến dạng ảnh vệ tinh	30/30/60	
			Thực hiện được các phương pháp xử lý, lọc, chuyển đổi ảnh		
			Trình bày được yếu tố cần quan tâm, chuẩn giải đoán ảnh		
			Thực hiện giải đoán, phân loại và đánh giá độ chính xác		
			Xác định nhiệm vụ, ý nghĩa của xử lý ảnh trong thực tế		
97.	160315007	Học phần Thống kê không gian	Trình bày định nghĩa, thành phần thống kê không gian	30/30/90	
			Xác định, Phân loại các loại thống kê không gian		

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>Trình bày, Phân tích các dạng tương quan không gian, phân tích hồi quy</p> <p>Thực hiện tính được các chỉ số của các loại thống kê không gian</p> <p>Mô tả được một ứng dụng của thống kê không gian trong thực tiễn</p>		
98.	160315003	Học phần Biên tập bản đồ địa hình	<p>Trình bày được vai trò, đặc điểm, nội dung của bản đồ địa hình</p> <p>Thực hiện khái quát hóa các yếu tố nội dung bản đồ bằng phần mềm</p> <p>Thực hiện biên tập bản đồ địa hình số (theo lớp nội dung)</p> <p>Thực hiện được các hoạt động chuyên môn độc lập hoặc theo nhóm</p>	45/00/90	
99.	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>	45/0/60	

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
			Xây dựng được dự toán kinh phí của dự án		
			Tổ chức thi công đảm bảo an toàn lao động		
100.	160315030	Học phần Luận chứng kinh tế kỹ thuật và kiểm tra nghiệm thu sản phẩm đo đạc bản đồ	Mô tả và giải thích các thành phần trong luận chứng kinh tế kỹ thuật	30/0/60	
			Áp dụng các quy trình sản xuất, lập kế hoạch tổ chức sản xuất		
			Xây dựng được luận chứng kinh tế kỹ thuật		
			Tổ chức thi công các công trình về lĩnh vực Trắc địa và bản đồ		
			Tổ chức kiểm tra nghiệm thu sản phẩm đo đạc bản đồ		
101.	160315017	Học phần Lập trình GIS ứng dụng	Hiểu các khái niệm, các mô hình và quy trình xây dựng công cụ chức năng GIS bằng ngôn ngữ lập trình phổ dụng	45/0/90	
			Phân tích được các đặc điểm, mức độ phức tạp trong các ứng dụng/công cụ GIS sẵn có và được yêu cầu		
			Xây dựng được các chương trình, công cụ GIS đơn giản bằng các công nghệ hiện hành		

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>Ứng dụng các kỹ năng trong học tập và hành nghề</p> <p>Thể hiện thái độ làm việc nghiêm túc, trách nhiệm với bản thân và tập thể trong học tập, công việc</p>		
102.	160315041	Học phần Thực tập xử lý ảnh vệ tinh	<p>Biết được đặc điểm, tính chất của từng loại ảnh vệ tinh.</p> <p>Hiểu quy trình xử lý và phương pháp phân loại.</p> <p>Thực hiện giải đoán, phân loại và đánh giá độ chính xác.</p> <p>Thực hiện thống kê kết quả, biên tập bản đồ.</p> <p>Phân tích Kết quả.</p>	0/60/120	
103.	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>	30/0/60	

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>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>		
104.	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>	30/0/60	
105.	160315015	Học phần Đồ án ứng dụng GIS & Viễn thám	<p>Thực hiện thành thạo các bước và nội dung công việc để thực hiện đồ án</p> <p>Mô tả và giải thích nội dung của đồ án</p> <p>Áp dụng các kiến thức đã học để xây dựng đề cương đồ án</p>	0/0/180	

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
			Thực hành các kỹ năng quản lý thời gian, tìm kiếm, thu thập thông tin, viết báo cáo, trích dẫn thông tin, trình bày báo cáo		
			Áp dụng các quy trình - quy phạm, sử dụng các công cụ phù hợp để thực hiện hiện đồ án		
106.	160116130	Học phần Kỹ năng thực hiện đồ án	Xây dựng được đề cương nghiên cứu theo chuyên ngành học	30/0/60	
			Sử dụng công cụ phù hợp để trình bày kết quả đồ án		
			Thực hành quản lý thời gian		
			Chấp nhận đạo đức trong khoa học, tuân thủ quy định trích dẫn		
			Hình thành và duy trì tính khách quan trong tư duy và công việc		
107.	160315042	Học phần Quản lý dự án GIS	Hiểu kiến thức nền tảng, khái niệm cơ bản và thành phần chính của quản lý dự án GIS	30/0/60	
			Sử dụng kiến thức và kỹ năng phân tích vấn đề trong quản lý dự án cho các công việc trong một dự án cũng như các vấn đề đặt ra trong cuộc sống thực tế		
			Sử dụng được các công cụ trong quản lý các thành phần của một dự án nói chung và GIS nói riêng khi triển khai trong cuộc sống		

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>Ứng dụng các kỹ năng trong học tập và hành nghề</p> <p>Thể hiện thái độ làm việc nghiêm túc, trách nhiệm với bản thân và tập thể trong học tập, công việc.</p>		
108.	140115037	Học phần Quản lý môi trường	Nội dung học phần bao gồm những kiến thức cơ bản về các nhóm công cụ quản lý môi trường: công cụ kinh tế, công cụ pháp lý, công cụ khoa học & kỹ thuật, công cụ truyền thông và phương thức áp dụng nhằm quản lý các môi trường thành phần hướng đến phát triển bền vững.	30/0/60	
109.	160315027	Học phần Thống kê ứng dụng	<p>Hiểu kiến thức nền tảng, khái niệm cơ bản, thông số thống kê dữ liệu và python</p> <p>Sử dụng thống kê để phân tích số liệu và hỗ trợ ra quyết định trong quản lý tài nguyên và môi trường.</p> <p>Thực hiện thống kê dữ liệu để thu nhận các giá trị thống kê, hiểu rõ các quá trình xử lý thống kê bằng python</p> <p>Ứng dụng các kỹ năng trong học tập và hành nghề</p> <p>Thể hiện thái độ làm việc nghiêm túc, trách nhiệm với bản thân và tập thể trong học tập, công việc</p>	45/0/90	
110.	140415009	Học phần Quan trắc và phân tích môi trường	Trang bị cho sinh viên những kiến thức cơ bản về quy trình quan trắc và phân tích các thành phần môi trường đất,	30/0/60	

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
			nước, khí, cách xử lý số liệu và lập báo cáo kết quả quan trắc và phân tích chất lượng môi trường.		
111.	140415010	Học phần Thực hành Quan trắc và phân tích môi trường	<p>Hướng dẫn sinh viên tính toán, pha chế các dung dịch chuẩn, thuốc thử, hóa chất cần thiết để thử nghiệm mẫu môi trường;</p> <p>Hướng dẫn sinh viên sử dụng thành thạo một số thiết bị cơ bản trong phòng thí nghiệm như: cân kỹ thuật, cân phân tích, máy pH, máy TOA, máy đo độ dẫn, tủ sấy, tủ ủ BOD₅, điện cực DO, bộ phản ứng COD, thiết bị chưng cất ammonia, máy lọc, máy lấy mẫu không khí, máy so màu hấp thụ phân tử UV-Vis...;</p> <p>Hướng dẫn sinh viên trực tiếp tiến hành thử nghiệm và tính toán kết quả một số thông số cơ bản trong các nền mẫu nước, đất và không khí như: COD, BOD₅, nitrate, phospho, sắt tổng trong mẫu nước, khí nitơ đioxit, khí SO₂, hệ số khô kiệt và phospho dễ tiêu trong đất;</p> <p>Đánh giá số liệu, kết quả thử nghiệm dựa trên các quy chuẩn quốc gia phù hợp.</p>	0/30/60	
112.	160215029	Học phần Trắc địa biển	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	45/0/90	

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
			<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>		
113.	160115006	Học phần Lập trình trong trắc địa	<p>Xác định được chức năng các lệnh, hàm cơ bản của Matlab</p> <p>Viết được các dòng lệnh để đọc thông tin, tính toán và hiển thị</p> <p>Biểu diễn được thuật toán thành chương trình cụ thể và hợp lệ</p> <p>Học tập tích cực và giữ gìn đạo đức nghề nghiệp</p>	30/30/90	
114.	150215005	Học phần Thống kê và kiểm kê đất đai	BIẾT cơ sở lý luận về thống kê, kiểm kê đất đai	30/0/60	

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>ÁP DỤNG quy trình thực hiện thống kê, kiểm kê đất đai và lập bản đồ hiện trạng sử dụng đất</p> <p>ÁP DỤNG phương pháp hiện thống kê, kiểm kê đất đai, lập bản đồ hiện trạng sử dụng đất</p> <p>TỔNG HỢP các biểu thống kê, kiểm kê đất đai</p> <p>PHÂN TÍCH các biến động đất đai thông qua kết quả tổng hợp số liệu thống kê đất đai</p>		
115.	160315018	Học phần WebGIS	<p>Hiểu khái niệm liên quan về web, webGIS, chuẩn dữ liệu, thư viện mở và dịch vụ OGC trực tuyến</p> <p>Phân tích được các đặc điểm, mức độ phức tạp trong một webgis cần xây dựng</p> <p>Xây dựng được các ứng dụng, công cụ bằng WebGIS một cách đúng quy trình</p> <p>Ứng dụng các kỹ năng trong học tập và hành nghề</p> <p>Thể hiện thái độ làm việc nghiêm túc, trách nhiệm với bản thân và tập thể trong học tập, công việc</p>	45/0/90	
2.4. Thực tập và đồ án tốt 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
116.	160115012	Học phần Thực tập tốt nghiệp	<p>Lập ra kế hoạch, quản lý công việc được giao đúng thời gian, đạt kết quả yêu cầu.</p> <p>Vận dụng các kiến thức đã học vào thực tiễn sản xuất hiệu quả.</p> <p>Trình bày, báo cáo đề xuất các vấn đề liên quan đến công việc được giao.</p> <p>Đánh giá, phân tích, tính toán để lựa chọn phương án tối ưu thực hiện nhiệm vụ được giao</p> <p>Nghiên cứu cập nhật khoa học, công nghệ mới, có trách nhiệm, chủ động hợp tác trong công việc</p>	0/0/90	
117.	160115014	Học phần Đồ án tốt nghiệp	<p>Thiết kế ý tưởng, đề cương đồ án bằng cách vận dụng những kiến thức chuyên ngành đã học về nội dung đồ án.</p> <p>Đánh giá, phân tích, tính toán để lựa chọn được phương án tối ưu để thực hiện đồ án.</p> <p>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</p> <p>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.</p>	0/0/240	

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
			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.		

5.8. So sánh chương trình đào tạo

Chương trình đào tạo ngành Kỹ thuật Trắc địa- bản đồ 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 Trường Đại học Tài Nguyên và Môi Trường Hà Nội, Trường Đại học Mỏ Địa Chất...

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:	29	19.0	65	41.4	36	27.3
Kiến thức giáo dục chuyên nghiệp	124	81.0	92	58.6	96	72.7
Kiến thức cơ sở ngành:	13	8.4	52	33.1	29	30.2
Kiến thức ngành:	56	36.1				
Kiến thức chuyên ngành:	41	26.5	30	32.6	55	57.3
Tốt nghiệp:	14	9.0	10	10.7	12	12.5

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 (%)
Tổng cộng:	153	100	157	100	132	100

Nhận xét: Chương trình đào tạo 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 là Chương trình đào tạo 4 năm, vì vậy có sự khác biệt lớn.

5.9. Hướng dẫn thực hiện chương trình

1) Chương trình đào tạo 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 153 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 theo hệ thống tín chỉ 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) Trưởng 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.

TRƯỞNG KHOA

KT. TRƯỞNG PHÒNG ĐÀO TẠO
PHÓ TRƯỞNG PHÒNG

TRƯỞNG PHÒNG
KTĐBCL&TTGD

HIỆU TRƯỞNG

Đỗ Minh Tuấn

Võ Thị Tuyết Mai

Lê Thị Phụng

Huỳnh Quyền