

CHƯƠNG TRÌNH ĐÀO TẠO THẠC SĨ

NGÀNH BẢN ĐỒ VIỄN THÁM VÀ HỆ THÔNG TIN ĐỊA LÝ

1. Những vấn đề chung

- Tên ngành đào tạo: Bản đồ, viễn thám và hệ thông tin địa lý
- Tên tiếng Anh: Cartography, Remote sensing and Geography Information System
- Mã số: 8440214
- Khoa (/bộ môn): Bộ môn Bản đồ và Bộ môn Đo ảnh & Viễn thám
- Định hướng đào tạo: - Ứng dụng
 - Nghiên cứu
- Bằng tốt nghiệp: Thạc sĩ kỹ thuật (đối với định hướng ứng dụng)
Thạc sĩ khoa học (đối với hướng nghiên cứu)

2. Mục tiêu đào tạo

2.1. Mục tiêu chung:

Về kiến thức: Nắm vững lý thuyết, có hiểu biết tốt về lĩnh vực bản đồ, đo ảnh - viễn thám và các lĩnh vực khác có liên quan, có khả năng thực hành tốt, biết khai thác và áp dụng công nghệ tiên tiến về bản đồ, viễn thám và hệ thông tin địa lý.

Về nghiên cứu khoa học: Có khả năng phát hiện vấn đề và tổ chức công tác nghiên cứu để giải quyết các nhiệm vụ khoa học kỹ thuật, có thể chủ trì các đề tài nghiên cứu khoa học cấp bộ và tương đương.

Vị trí công tác sau khi tốt nghiệp: Có thể làm việc ở các viện nghiên cứu, các đơn vị sản xuất và các cơ quan quản lý nhà nước; có khả năng học tiếp ở chương trình nghiên cứu sinh để trở thành tiến sĩ kỹ thuật.

2.2. Mục tiêu cụ thể:

*** Theo định hướng ứng dụng:**

Kết thúc khóa đào tạo thạc sĩ kỹ thuật ngành Bản đồ, viễn thám và hệ thông tin địa lý, người học nắm chắc các kiến thức cơ bản và những kỹ thuật mang tính cập nhật cao, có trình độ chuyên môn sâu, kỹ thuật sâu trong lĩnh vực bản đồ viễn thám và hệ thông tin địa lý, có khả năng áp dụng triển khai các thiết bị, công nghệ mới vào thực tế, có khả năng thiết kế, xây dựng Cơ sở dữ liệu địa lý, tích hợp hệ thống bản đồ, viễn thám và GIS trong các lĩnh vực ứng dụng khác nhau.

Thạc sĩ kỹ thuật sau khi tốt nghiệp có khả năng phát huy và sử dụng có hiệu quả các kiến thức đã được đào tạo chuyên sâu vào công việc tại các cơ sở sản xuất, cơ sở dịch vụ, các doanh nghiệp, các sở ban ngành hoạt động trong lĩnh vực Bản đồ viễn thám và hệ thông tin địa lý.

*** Theo định hướng nghiên cứu:**

Kết thúc khóa đào tạo thạc sỹ khoa học ngành Bản đồ viễn thám và hệ thông tin địa lý người học có trình độ chuyên môn sâu, nắm chắc các kiến thức cơ bản, cơ sở lý luận nghiên cứu khoa học và những công nghệ mang tính cập nhật cao. Thạc sỹ khoa học sau khi tốt nghiệp có khả năng phát huy cao năng lực nghiên cứu độc lập và sáng tạo của mình tại các cơ sở đào tạo, nghiên cứu trong và ngoài nước.

3. Chuẩn đầu vào

Người học phải tốt nghiệp đại học (hoặc trình độ tương đương trở lên) ngành phù hợp hoặc ngành gần; có trình độ ngoại ngữ bậc 3 theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam hoặc tương đương. Đối với chương trình đào tạo thạc sỹ theo định hướng nghiên cứu, người học phải tốt nghiệp đại học hạng khá trở lên hoặc có công bố khoa học liên quan đến lĩnh vực khoa học trái đất.

4. Chuẩn đầu ra

4.1. Yêu cầu về kiến thức

R1: Nắm vững lý thuyết, có hiểu biết tốt về công nghệ mới trong lĩnh vực Bản đồ;

R2: Nắm vững lý thuyết, có hiểu biết tốt về công nghệ mới trong lĩnh vực đo ảnh - viễn thám

R3: Nắm vững lý thuyết, có hiểu biết tốt về công nghệ mới trong lĩnh vực hệ thông tin địa lý và các lĩnh vực khác có liên quan.

R4: Có khả năng phát hiện vấn đề và tổ chức công tác nghiên cứu để giải quyết các nhiệm vụ khoa học kỹ thuật, có thể chủ trì các đề tài nghiên cứu khoa học cấp Bộ và tương đương.

R5: Có trình độ ngoại ngữ tương đương bậc 4 theo Khung năng lực ngoại ngữ 6 bậc dùng cho Việt Nam để tham khảo tài liệu nước ngoài, hợp tác quốc tế trong công tác chuyên môn cũng như nghiên cứu phát triển.

4.2. Yêu cầu về kỹ năng

R6: Có kỹ năng sử dụng phần mềm chuyên dụng trong thành lập bản đồ và hệ thông tin địa lý;

R7: Có kỹ năng sử dụng phần mềm chuyên dụng trong đo ảnh – viễn thám;

R8: Có khả năng nghiên cứu độc lập và sáng tạo, phát hiện và giải quyết các vấn đề mới có ý nghĩa về mặt khoa học và thực tiễn trong lĩnh vực khoa học trái đất tại Việt Nam và trên thế giới;

R9: Có khả năng thuyết trình, làm việc nhóm, phân tích, tổng hợp để có thể viết đề xuất

được các đề tài dự án,...

4.3. Năng lực tự chủ và trách nhiệm

R10: Có đủ khả năng độc lập nghiên cứu, giải quyết tốt các công việc được giao phù hợp với chuyên ngành, tiếp tục học tập và nghiên cứu chuyên môn ở trình độ cao hơn theo chuyên ngành liên quan đến Bản đồ, Viễn thám và Hệ thông tin địa lý.

R11: Có khả năng xây dựng và thẩm định kế hoạch; có năng lực phát huy trí tuệ tập thể trong quản lý và hoạt động chuyên môn; có khả năng nhận định, đánh giá và đề xuất phương hướng phát triển nhiệm vụ công việc được giao; có khả năng định hướng phát triển năng lực cá nhân, thích nghi với môi trường làm việc có tính cạnh tranh.

R12: Có năng lực phát hiện và giải quyết các vấn đề thuộc chuyên môn đào tạo và đề xuất những sáng kiến có tính khả thi; có năng lực dẫn dắt chuyên môn, đưa ra được những kết luận mang định hướng về các vấn đề phức tạp của chuyên môn, nghiệp vụ; bảo vệ và chịu trách nhiệm về những kết luận chuyên môn của bản thân.

4.4. Vị trí làm sau khi tốt nghiệp

R13: Học viên sau khi tốt nghiệp có thể làm việc ở các viện nghiên cứu, các trường đại học, các đơn vị sản xuất và các cơ quan quản lý nhà nước; có khả năng học tiếp ở chương trình nghiên cứu sinh để trở thành tiến sĩ kỹ thuật.

MA TRẬN ĐÓNG GÓP CỦA HỌC PHẦN VÀO MỨC ĐỘ ĐẠT ĐƯỢC CỦA CHUẨN ĐẦU RA

Tên học phần	Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo (0 = Không đóng góp; 1 = Đóng góp mức thấp; 2= Đóng góp mức trung bình; 3= Đóng góp mức cao)												
	Kiến thức					Kỹ năng				Năng lực tự chủ, tự chịu trách nhiệm			Vị trí việc làm
	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13
Phần 1. Nhóm các học phần bắt buộc													
Triết học				2						1	2	3	2
Bản đồ học hiện đại và mô hình hoá bản đồ	3	1	2	2	2	3	1	2	3	2	1	2	3
Công nghệ mới trong thiết kế và thành lập bản đồ	3	1	2	2	1	3	1	2	3	2	1	2	3
Công nghệ cung cấp dịch vụ dựa trên vị trí địa lý	2	1	3	2	2	3	2	1	3	1	2	2	2
Ứng dụng GIS thành lập bản đồ tại biến thiên nhiên	3	2	3	2	1	3	1	2	3	2	1	2	3
Xây dựng và quản lý dự án GIS	1	1	3	1	1	2	1	2	3	1	1	1	2
Công nghệ viễn thám	1	3	1	2	2	1	3	1	2	3	1	1	2
Công nghệ mới trong đo ảnh	1	3	2	2	2	1	3	2	2	2	2	2	3
Công nghệ GIS	1	2	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	3
Mô hình số độ cao	2	1	3	1	1	1	3	1	1	2	2	2	2
Thống kê và mô hình dữ liệu viễn thám	1	3	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3
Phần 2. Nhóm các học phần tự chọn và chuyên đề NCKH													
I. Các học phần tự chọn													
A. Hướng chuyên sâu Bản đồ - GIS													
Thành lập và sử dụng bản đồ trong lĩnh vực môi trường	2	1	2	2	1	3	1	2	3	2	1	2	2
Thành lập và sử dụng bản đồ trong du lịch	2	1	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2
Bản đồ và Atlas điện tử	3	1	3	1	2	3	1	1	3	1	1	1	2
Công nghệ mới trong phát hành bản đồ	3	1	2	2	1	2	1	1	2	1	1	2	2

Tên học phần	Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo (0 = Không đóng góp; 1 = Đóng góp mức thấp; 2= Đóng góp mức trung bình; 3= Đóng góp mức cao)												
	Kiến thức					Kỹ năng				Năng lực tự chủ, tự chịu trách nhiệm			Vị trí việc làm
	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13
Bản đồ hóa dữ liệu không gian	3	1	3	1	2	3	1	1	2	1	1	1	3
GIS ứng dụng	2	1	3	2	2	3	1	1	2	2	1	1	3
Địa thống kê trong bản đồ học hiện đại	2	2	2	1	1	2	2	2	2	1	1	3	3
Xử lý đám mây điểm	2	3	3	1	1	2	2	1	3	1	2	1	3
Công nghệ điện toán đám mây Google Earth Engine trong xử lý dữ liệu Địa tin học	1	3	3	1	1	2	3	2	2	2	2	2	2
Kỹ thuật LIDAR	1	3	1	3	1	1	2	1	1	1	1	1	3
Ứng dụng GIS xây dựng mô hình dự báo tai biến trong TNMT	1	1	3	1	1	3	1	1	1	1	2	2	3
Công nghệ UAV	1	3	1	3	2	2	3	2	2	3	2	3	3
Viễn thám và GIS trong nghiên cứu thực phủ và sử dụng đất	2	3	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3
II. Các chuyên đề NCKH cho hướng chuyên sâu Bản đồ - GIS													
Nghiên cứu ứng dụng mô hình bản đồ trong dự báo biến động sử dụng đất	3	2	3	1	1	3	2	1	2	1	1	2	3
Nghiên cứu xây dựng mô hình 3D thành phố trong công tác quy hoạch đô thị	2	2	3	1	2	3	2	1	3	1	1	1	3
Nghiên cứu công nghệ UAV xây dựng mô hình 3D	2	2	2	1	2	3	2	1	2	1	1	1	3
Nghiên cứu ứng dụng GIS trong phát triển bền vững.	2	1	3	2	2	3	2	1	2	1	2	1	3
Nghiên cứu công nghệ quét laser mặt đất trong xây dựng mô hình 3D	1	3	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3
Nghiên cứu ứng dụng viễn thám quang học kết hợp Radar trong nghiên cứu lớp phủ sử dụng đất	1	2	3	2	1	3	2	2	2	2	2	2	2

Tên học phần	Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo (0 = Không đóng góp; 1 = Đóng góp mức thấp; 2= Đóng góp mức trung bình; 3= Đóng góp mức cao)												
	Kiến thức					Kỹ năng				Năng lực tự chủ, tự chịu trách nhiệm			Vị trí việc làm
	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13
B. Hướng chuyên sâu Viễn thám - GIS													
Công nghệ điện toán đám mây Google Earth Engine trong xử lý dữ liệu Địa tin học	1	3	3	1	1	2	3	2	2	2	2	2	2
Kỹ thuật LIDAR	1	3	1	3	1	1	2	1	1	1	1	1	3
Khớp ảnh trong đo ảnh số	0	3	1	2	2	1	3	2	2	2	2	2	3
Viễn thám Radar và ứng dụng	1	3	1	2	1	1	3	1	1	2	2	2	3
Ứng dụng GIS xây dựng mô hình dự báo tai biến trong TNMT	1	1	3	1	1	3	1	1	1	1	2	2	3
Viễn thám hồng ngoại nhiệt	2	2	1	3	2	2	3	2	1	2	3	1	3
Công nghệ UAV	1	3	1	3	2	2	3	2	2	3	2	3	3
Viễn thám và GIS trong nghiên cứu thực phủ và sử dụng đất	2	3	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3
Lập trình xử lý ảnh viễn thám	1	2	1		1	1	3	1	1	1	2	2	2
Thành lập và sử dụng bản đồ trong du lịch	2	1	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2
Xử lý đám mây điểm	2	3	3	1	1	2	2	1	3	1	2	1	3
Bản đồ hóa dữ liệu không gian	3	1	3	1	2	3	1	1	2	1	1	1	3
Thành lập và sử dụng bản đồ trong lĩnh vực môi trường	2	1	2	2	1	3	1	2	3	2	1	2	2
III. Các chuyên đề NCKH cho hướng chuyên sâu Viễn thám - GIS													
Nghiên cứu công nghệ máy bay không người lái trong thu thập dữ liệu Địa tin học	1	3	1	3	2	2	3	2	2	3	2	3	3
Nghiên cứu công nghệ quét laser mặt đất trong xây dựng mô hình 3D	1	3	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3

Tên học phần	Chuẩn đầu ra của chương trình đào tạo (0 = Không đóng góp; 1 = Đóng góp mức thấp; 2= Đóng góp mức trung bình; 3= Đóng góp mức cao)												
	Kiến thức					Kỹ năng				Năng lực tự chủ, tự chịu trách nhiệm			Vị trí việc làm
	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13
Nghiên cứu ứng dụng viễn thám quang học kết hợp Radar trong nghiên cứu lớp phủ bề mặt	1	2	3	2	1	3	2	2	2	2	2	2	2
Nghiên cứu tích hợp viễn thám và GIS trong xây dựng cơ sở dữ liệu chuyên đề về TNMT	1	2	1	3	2	2	2	3	1	3	2	1	3
Nghiên cứu ứng dụng mô hình bản đồ trong dự báo biến động sử dụng đất	3	2	3	1	1	3	2	1	2	1	1	2	3
Nghiên cứu xây dựng mô hình 3D thành phố trong công tác quy hoạch đô thị	2	2	3	1	2	3	2	1	3	1	1	1	3

4. Chương trình đào tạo

4.1. Khối lượng kiến thức và thời gian đào tạo

Khối lượng kiến thức: - Theo định hướng ứng dụng: 60 TC

- Theo định hướng nghiên cứu: 60 TC

Thời gian đào tạo: 1,5 – 2,0 năm đối với hình thức đào tạo chính quy và 2,5 năm đối với hình thức vừa làm vừa học.

III.2. Cấu trúc chương trình đào tạo

Nội dung		Định hướng ứng dụng (60TC)	Định hướng nghiên cứu (60TC)
Phần 1. Nhóm các học phần bắt buộc	Học phần học chung: Triết học	3	3
	Các học phần cơ sở và chuyên ngành thiết yếu	24	20
Phần 2. Nhóm các học phần tự chọn và chuyên đề NCKH		18	22
Phần 3. Thực tập + Đề án tốt nghiệp hoặc Luận văn thạc sĩ		15	15

IV. Khối lượng kiến thức

TT	Mã số	Tên các học phần		Định hướng ứng dụng (60TC)	Định hướng nghiên cứu (60TC)
		Tên tiếng việt	Tên tiếng anh		
5.1	Nhóm các học phần bắt buộc			27	23
5.1.1	Các học phần học chung				
1	8020101	Triết học	Philosophy	3	3
5.1.2	Các học phần cơ sở và chuyên ngành thiết yếu			24	20
1	8050701	Bản đồ học hiện đại và mô hình hoá bản đồ	Modern cartography and cartographic modeling	2	-
2	8050702	Công nghệ mới trong thiết kế và thành lập bản đồ	Advanced Technology in Cartography and Map Design	3	3
3	8050711	Công nghệ cung cấp dịch vụ dựa trên vị trí địa lý	Location-based services technology	2	2

4	8050712	Ứng dụng GIS thành lập bản đồ tai biến thiên nhiên	Application of GIS in natural disasters mapping	3	3
5	8050714	Xây dựng và quản lý dự án GIS	GIS project establishing and management	2	2
6	8050301	Công nghệ viễn thám	Remote Sensing Technology	3	3
7	8050302	Công nghệ mới trong đo ảnh	Modern methods in Photogrammetry	2	2
8	8050303	Công nghệ GIS	GIS technology	3	3
9	8050309	Mô hình số độ cao	Digital Elevation Model	2	-
10	8050315	Thống kê và mô hình dữ liệu viễn thám	Statistics and Models of Remote sensing data	2	2
5.2 Nhóm các học phần tự chọn và chuyên đề NCKH				18	22
5.2.1 Các học phần tự chọn				18	10
A	Hướng chuyên sâu Bản đồ - GIS			18	10
11	8050705	Thành lập và sử dụng bản đồ trong lĩnh vực môi trường	Establishing and use map in Environment	3	3
12	8050706	Thành lập và sử dụng bản đồ trong du lịch	Establishing and use map in tourism	2	2
13	8050707	Bản đồ và Atlas điện tử	Electronic Map and Atlas	2	2
14	8050708	Công nghệ mới trong phát hành bản đồ	Advance technology for publishing map	2	2
15	8050709	Bản đồ hóa dữ liệu không gian	Cartographic visualization for spatial data	2	2
16	8050713	GIS ứng dụng	Applications of Geographic Information Systems	3	-
17	8050715	Địa thống kê trong bản đồ học hiện đại	Geostatistics in modern cartography	2	-
18	8050716	Xử lý đám mây điểm	Point cloud processing	3	3
19	8050305	Công nghệ điện toán	Cloud computing	2	2

		đám mây Google Earth engine trong xử lý dữ liệu Địa tin học	technology Google Earth Engine (GEE) in Geoinformatics data processing		
20	8050306	Kỹ thuật LIDAR	LIDAR technology	2	2
21	8050304	Ứng dụng GIS xây dựng mô hình dự báo tai biến trong TNMT	Application of GIS for hazard modelling prediction	2	2
22	8050312	Công nghệ UAV	UAV technology	2	-
23	8050313	Viễn thám và GIS trong nghiên cứu thực phủ và sử dụng đất	Remote sensing - GIS and Land cover/Land use	2	-
5.2.2	Các chuyên đề NCKH cho hướng chuyên sâu Bản đồ - GIS			0	12
24	8050718	Nghiên cứu ứng dụng mô hình bản đồ trong dự báo biến động sử dụng đất	Use of cartographic modelling in predict land use/land cover	-	3
25	8050719	Nghiên cứu xây dựng mô hình 3D thành phố trong công tác quy hoạch đô thị	Establishing 3D city models in urban planning	-	3
26	8050720	Nghiên cứu công nghệ UAV xây dựng mô hình 3D	Using UAV technology for establishing 3D model	-	3
27	8050721	Nghiên cứu ứng dụng GIS trong phát triển bền vững.		-	3
28	8050321	Nghiên cứu công nghệ quét laser mặt đất trong xây dựng mô hình 3D	Terrestrial Laser Scanning in building 3D models	-	3
29	8050322	Nghiên cứu ứng dụng viễn thám quang học kết hợp Radar trong nghiên cứu lớp phủ bề mặt	Application of optical and Radar images for land cover mapping	-	3
B	Hướng chuyên sâu Viễn thám - GIS			18	10
11	8050305	Công nghệ điện toán đám mây Google Earth engine trong xử lý dữ liệu Địa tin học	Cloud computing technology Google Earth Engine (GEE) in Geoinformatics	2	2

			data processing		
12	8050306	Kỹ thuật LIDAR	LIDAR technology	2	2
13	8050307	Khớp ảnh trong đo ảnh số	Image matching for digital photogrammetry	3	3
14	8050308	Viễn thám Radar và ứng dụng	Radar Remote sensing and Applications	3	3
15	8050304	Ứng dụng GIS xây dựng mô hình dự báo tai biến trong TNMT	Application of GIS for hazard modelling prediction	2	2
16	8050311	Viễn thám hồng ngoại nhiệt	Thermal Infrared Remote Sensing	2	-
17	8050312	Công nghệ UAV	UAV technology	2	-
18	8050313	Viễn thám và GIS trong nghiên cứu thực phủ và sử dụng đất	Remote sensing - GIS and Land cover/Land use	2	-
19	8050314	Lập trình xử lý ảnh viễn thám	Programming for remote sensing image processing	2	2
20	8050706	Thành lập và sử dụng bản đồ trong du lịch	Establishing and use map in tourism	2	-
21	8050716	Xử lý đám mây điểm	Point cloud processing	3	3
22	8050709	Bản đồ hóa dữ liệu không gian	Cartographic visualization for spatial data	2	-
23	8050705	Thành lập và sử dụng bản đồ trong lĩnh vực môi trường	Establishing and use map in Environment	3	3
5.2.2	Các chuyên đề NCKH cho hướng chuyên sâu Viễn thám - GIS			0	12
24	8050320	Nghiên cứu công nghệ máy bay không người lái trong thu thập dữ liệu Địa tin học	Research on drone technology in Geoinformatics data collection	-	3
25	8050321	Nghiên cứu công nghệ quét laser mặt đất trong xây dựng mô hình 3D	Terrestrial Laser Scanning in building 3D models	-	3

26	8050322	Nghiên cứu ứng dụng viễn thám quang học kết hợp Radar trong nghiên cứu lớp phủ bề mặt	Application of optical and Radar images for land cover mapping	-	3
27	8050323	Nghiên cứu tích hợp viễn thám và GIS trong xây dựng cơ sở dữ liệu chuyên đề về TNMT	Research on integrating remote sensing and GIS in building a thematic database on environmental resources	-	3
28	8050718	Nghiên cứu ứng dụng mô hình bản đồ trong dự báo biến động sử dụng đất	Use of cartographic modelling in predict land use/land cover	-	3
29	8050719	Nghiên cứu xây dựng mô hình 3D thành phố trong công tác quy hoạch đô thị	Establishing 3D city models in urban planning	-	3
5.3	8050324 8050720	Đề án tốt nghiệp		15	
		Thực tập tốt nghiệp		6	
		Đề án tốt nghiệp		9	
5.4	8050325 8050721	Luận văn tốt nghiệp			15
		Tổng		60	60

KẾ HOẠCH ĐÀO TẠO (Chia làm 3 học kỳ đối với hình thức đào tạo chính quy (số tín chỉ trong một năm học không quá 45TC) và 4 học kỳ đối với hình thức đào tạo vừa làm vừa học (số tín chỉ trong một năm học không quá 30TC))

TT	Mã số	Tên các học phần		Định hướng ứng dụng (60TC)					Định hướng nghiên cứu (60TC)					Học kỳ
		Tên tiếng việt	Tên tiếng anh	Tổng	LT	BT	TH	TL	Tổng	LT	BT	TH	TL	
I	Nhóm các học phần bắt buộc			27					25					
I.1	Các học phần học chung			3					3					
1	7020101	Triết học	Philosophy	3					3					1
I.2	Các học phần cơ sở và chuyên ngành thiết yếu			24					20					
1	8050701	Bản đồ học hiện đại và mô hình hoá bản đồ	Modern cartography and cartographic modeling	2	2				-	-				1
2	8050702	Công nghệ mới trong thiết kế và thành lập bản đồ	Advanced Technology in Cartography and Map Design	3	3				3	3				1
3	8050711	Công nghệ cung cấp dịch vụ dựa trên vị trí địa lý	Location-based services technology	2	2				2	2				2
4	8050712	Ứng dụng GIS thành lập bản đồ tai biến thiên nhiên	Application of GIS in natural disasters mapping	3	2			1	2	2				1
5	8050714	Xây dựng và quản lý dự án GIS	GIS project establishing and management	2	2				2	2				2
6	8050301	Công nghệ viễn thám	Remote Sensing Technology	3	2	1	0	6	2	1.5	1	0	3.5	1
7	8050302	Công nghệ mới trong đo ảnh	Modern methods in Photogrammetry	2	2				2	2				1
8	8050303	Công nghệ GIS	GIS technology	3	3				2	2				1

TT	Mã số	Tên các học phần		Định hướng ứng dụng (60TC)					Định hướng nghiên cứu (60TC)					Học kỳ
		Tên tiếng việt	Tên tiếng anh	Tổng	LT	BT	TH	TL	Tổng	LT	BT	TH	TL	
9	8050309	Mô hình số độ cao	Digital Elevation Model	2	1.3	0.7			-					-
10	8050315	Thống kê và mô hình dữ liệu viễn thám	Statistics and Models of Remote sensing data	2	1.5	0.5			2	1.5	0.5			2
II	Nhóm các học phần tự chọn và chuyên đề NCKH (học viên chọn 18 TC)													
II.1	Hướng chuyên sâu Bản đồ - GIS			18					10					
11	8050705	Thành lập và sử dụng bản đồ trong lĩnh vực môi trường	Establishing and use map in Environment	3	2	1			3	2	1			2
12	8050706	Thành lập và sử dụng bản đồ trong du lịch	Establishing and use map in tourism	2	2				2	2				3
13	8050707	Bản đồ và Atlas điện tử	Electronic Map and Atlas	2	2				2	2				2
14	8050708	Công nghệ mới trong phát hành bản đồ	Advance technology in map publishing	2	2				2	2				3
15	8050709	Bản đồ hóa dữ liệu không gian	Cartographic visualization for spatial data	2	2				2	2				2
16	8050713	GIS ứng dụng	Applications of Geographic Information Systems	3	2			1	3	2			1	2
17	8050715	Địa thống kê trong bản đồ học hiện đại	Geostatistics in modern cartography	2	1	0.5		0.5	2	1	0.5		0.5	2

TT	Mã số	Tên các học phần		Định hướng ứng dụng (60TC)					Định hướng nghiên cứu (60TC)					Học kỳ
		Tên tiếng việt	Tên tiếng anh	Tổng	LT	BT	TH	TL	Tổng	LT	BT	TH	TL	
18	8050716	Xử lý đám mây điểm	Point cloud processing	3	2	1			3	2	1			2
19	8050305	Công nghệ điện toán đám mây Google Earth engine trong xử lý dữ liệu Địa tin học	Cloud computing technology Google Earth Engine (GEE) in Geoinformatics data processing	2	1.3	0.7			2	1.3	0.7			2
20	8050306	Kỹ thuật LIDAR	LIDAR technology	2	2				2	2				2
21	8050304	Ứng dụng GIS xây dựng mô hình dự báo tai biến trong TNMT	Application of GIS for hazard modelling prediction	2	2				2	2				2
22	8050312	Công nghệ UAV	UAV technology	2						-				-
23	8050308	Viễn thám Radar và ứng dụng	Radar Remote sensing and Applications	3	2		1		3	2		1		3
	Các chuyên đề NCKH cho hướng chuyên sâu Bản đồ - GIS													
24	8050718	Nghiên cứu ứng dụng mô hình bản đồ trong dự báo biến động sử dụng đất	Use of cartographic modelling in predict land use/land cover	-					3					3
25	8050719	Nghiên cứu xây dựng mô hình 3D thành phố trong công tác quy hoạch đô thị	Establishing 3D city models in urban planning	-					3					3
26	8050720	Nghiên cứu công nghệ UAV xây dựng mô hình 3D	Using UAV technology for establishing 3D model	-					3					3

TT	Mã số	Tên các học phần		Định hướng ứng dụng (60TC)					Định hướng nghiên cứu (60TC)					Học kỳ
		Tên tiếng việt	Tên tiếng anh	Tổng	LT	BT	TH	TL	Tổng	LT	BT	TH	TL	
27	8050721	Nghiên cứu ứng dụng GIS trong phát triển bền vững.		-					3					3
28	8050321	Nghiên cứu công nghệ quét laser mặt đất trong xây dựng mô hình 3D	Terrestrial Laser Scanning in building 3D models	-					3					3
29	8050322	Nghiên cứu ứng dụng viễn thám quang học kết hợp Radar trong nghiên cứu lớp phủ bề mặt	Application of optical and Radar images for land cover mapping	3	1.5	1.5			3	1.5	1.5			3
II.2	Hướng chuyên sâu Viễn thám - GIS			18					10					
11	8050305	Công nghệ điện toán đám mây Google Earth engine trong xử lý dữ liệu Địa tin học	Cloud computing technology Google Earth Engine (GEE) in Geoinformatics data processing	2	1.3	0.7			2	1.3	0.7			2
12	8050306	Kỹ thuật LIDAR	LIDAR technology	2	2				2	2				2
13	8050307	Khớp ảnh trong đo ảnh số	Image matching for digital photogrammetry	3	3				3	3				2
14	8050308	Viễn thám Radar và ứng dụng	Radar Remote sensing and Applications	3	2		1		3	2		1		2
15	8050304	Ứng dụng GIS xây dựng mô hình dự báo tai biến trong TNMT	Application of GIS for hazard modelling prediction	2	2	0			2	2	0			2

TT	Mã số	Tên các học phần		Định hướng ứng dụng (60TC)					Định hướng nghiên cứu (60TC)					Học kỳ
		Tên tiếng việt	Tên tiếng anh	Tổng	LT	BT	TH	TL	Tổng	LT	BT	TH	TL	
16	8050311	Viễn thám hồng ngoại nhiệt	Thermal Infrared Remote Sensing	2	1.5	0	1	3.5	2	1.5	0	1	3.5	2
17	8050316	Công nghệ UAV	UAV technology	2	1.5	0.5			2	1.5	0.5			2
18	8050317	Viễn thám và GIS trong nghiên cứu thực phủ và sử dụng đất	Remote sensing - GIS and Land cover/Land use	2	1	1			2	1	1			3
19	8050318	Lập trình xử lý ảnh viễn thám	Programming for remote sensing image processing	2	1	1			2	1	1			3
20	8050706	Thành lập và sử dụng bản đồ trong du lịch	Establishing and use map in tourism	2	2									3
21	8050716	Xử lý đám mây điểm	Point cloud processing	3	2	1			3	2	1			2
22	8050709	Bản đồ hóa dữ liệu không gian	Cartographic visualization for spatial data	2	2				-	-	-			2
23	8050705	Thành lập và sử dụng bản đồ trong lĩnh vực môi trường	Establishing and use map in Environment	3	2	1			3	2	1			2
	Các chuyên đề NCKH cho hướng chuyên sâu Viễn thám - GIS													
24	8050320	Nghiên cứu công nghệ máy bay không người lái trong thu thập dữ liệu Địa tin học	Research on drone technology in Geoinformatics data collection	-					3					3

TT	Mã số	Tên các học phần		Định hướng ứng dụng (60TC)					Định hướng nghiên cứu (60TC)					Học kỳ
		Tên tiếng việt	Tên tiếng anh	Tổng	LT	BT	TH	TL	Tổng	LT	BT	TH	TL	
IV	8050325 8050721	Luận văn tốt nghiệp							15					
		Tổng		60					60					

BỘ MÔN BẢN ĐỒ

BỘ MÔN ĐO ẢNH VIỄN THÁM

PGS.TS Bùi Ngọc Quý

TS Trần Trung Anh

HIỆU TRƯỞNG

KHOA TRẮC ĐỊA BẢN ĐỒ & QLDD

PGS.TS Lê Đức Tình